INVESTIGACIONES GEOGRÁFICAS

71

ENERO-JUNIO 2019

INSTITUTO INTERUNIVERSITARIO DE GEOGRAFÍA
UNIVERSIDAD DE ALICANTE

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

INSTITUTO INTERUNIVERSITARIO
DE GEOGRAFÍA

INVESTIGACIONES GEOGRÁFICAS

La publicación de este número ha sido posible gracias a la obtención de una ayuda del Vicerrectorado de Investigación y Transferencia de Conocimiento de la Universidad de Alicante.

https://web.ua.es/es/vr-investi

REDACCIÓN
Instituto Interuniversitario de Geografía. Universidad de Alicante
Carretera de San Vicente del Raspeig s/n. 03690, San Vicente del Raspeig - Alicante (España)
Tlfno: (34) 965903400 Ext. 3380 – Fax: (34) 965909485
Correo electrónico: investigacionesgeograficas@ua.es – Sitio web: www.investigacionesgeograficas.com

Los trabajos se publican bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional, salvo que se indique lo contrario.
Las opiniones reflejadas en los textos que componen *Investigaciones Geográficas* son responsabilidad exclusiva de sus respectivos autores.

ISSN (hasta 2012): 0213-4691
ISSN (electrónico): 1989-9890
DOI: 10.14198/ingeo
Depósito legal: A-52-1983

ÍNDICE

ARTÍCULOS

Población y poblamiento en los Parques Nacionales andaluces. El valor del entorno residencial como detonante de los procesos de naturbanización 9
Carolina del Valle Ramos y María-José Prados Velasco

Variabilidad climática y patrones termopluviométricos en Murcia (1863-2017). Técnicas de análisis climático en un contexto de cambio global 27
Salvador Gil-Guirado y Alfredo Pérez-Morales

Análisis de los avisos de la AEMET en la provincia de Sevilla entre los años 2011 y 2017 55
Andrés Peñuela Palma, Ismael Vallejo Villalta y Juan Mariano Camarillo Naranjo

Análisis de los retos de gestión del paisaje del Bien Pirineos-Monte Perdido tras dos décadas inscrito en la Lista del Patrimonio Mundial de UNESCO (1997-2018) 75
Mikel Gurrutxaga San Vicente y María C. Porcal-Gonzalo

Los temporales de nieve de 1888 en Asturias: respuesta social e institucional 97
Cristina García-Hernández

Las Palmas de Gran Canaria. La ciudad, su litoral y su puerto 119
Antonio A. Ramón Ojeda y Alejandro González Morales

Movilidades urbanas y desigualdad espacial: una contribución para su estudio en San Carlos de Bariloche (Argentina) 135
Víctor Damián Medina

Principio de Subsidiariedad en los programas europeos de desarrollo rural: LEADER después de la Agenda 2000 en Castilla-La Mancha 159
Juan Gabriel Tirado Ballesteros

Una aproximación al estudio de la industria del cuero en el distrito de Cotacachi (Ecuador), bajo el esquema teórico marshalliano-becattiniano 179
Fernando Martín-Mayoral, Roberta Curiazi y Leonel Castro Ruales

Reforestación, silvicultura e incendios forestales en la dinámica del paisaje del Espacio Natural de Sierra Nevada (1881-2018) 209
Miguel Ángel Mesa Garrido

RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS

Reseña de Sindicatos y turismo de masas en las Baleares. Del franquismo a la democracia 237
Francesc Xavier Roig-Munar

Reseña de Santa Eulalia del Campo en los retos del siglo XXI 241
Daniel Moreno Muñoz

Reseña de Atlas de Geografía Humana de España 243
Juan Ignacio Plaza Gutiérrez

Reseña de Azares y decisiones. Recuerdos personales 247
Félix Pillet Capdepón

ARTÍCULOS

Nº 71, enero-junio de 2019, pp. 09-25.
ISSN: 0213-4691. eISSN: 1989-9890.
DOI: 10.14198/INGEO2019.71.01

Investigaciones Geográficas
Instituto Interuniversitario de Geografía
Universidad de Alicante

Cita bibliográfica: del Valle Ramos, C. & Prados Velasco, M.J. (2019). Población y poblamiento en los Parques Nacionales andaluces. El valor del entorno residencial como detonante de los procesos de naturbanización. *Investigaciones Geográficas,* (71), 9-25. https://doi.org/10.14198/INGEO2019.71.01

Población y poblamiento en los Parques Nacionales andaluces. El valor del entorno residencial como detonante de los procesos de naturbanización

People and settlements in Andalusian national parks. Residential development and quality of life as a trigger of naturbanization processes

Carolina del Valle Ramos[1]*
María-José Prados Velasco[2]

Resumen

Los procesos de naturbanización explican cómo la presencia de un espacio protegido estimula los procesos de urbanización en su área de influencia. Este artículo investiga las percepciones y motivaciones de los residentes permanentes y temporales a partir de metodologías cualitativas. El principal objetivo es explorar las relaciones entre atracción residencial y preservación de los valores ambientales en el marco de los procesos de naturbanización. La investigación analiza de manera comparada los resultados de una encuesta a los residentes en los municipios que rodean los Parques Nacionales de Doñana y Sierra Nevada. Los resultados revelan diferencias en el valor que se reconoce al entorno residencial; la calidad ambiental y la belleza del paisaje como apoyo al desarrollo residencial en los Parques Nacionales. Unas diferencias que muestran correspondencia con el nivel formativo y económico de la población encuestada y con su historia residencial.

Palabras clave: naturbanización; Parques Nacionales andaluces; calidad de vida; encuestas sobre percepción; entorno residencial.

Abstract

Naturbanization processes explain how the presence of a protected space stimulates the processes of urbanization in surroundings areas. This paper investigates the perceptions and motivations of new and old residents using qualitative methodologies. Its aim is to explore the relationships between residential attraction and the preservation of environmental values. This research analyses, in a comparative way, the results of a survey of people living in municipalities surrounding the Doñana and Sierra Nevada national parks in Andalusia (southern Spain). The results reveal differences in residential aspects, environment, and landscape near these national parks. These prove the importance of the educational and economic level of respondents together with their residential history.

Keywords: naturbanization; Andalusian national parks; quality of life; interviews; perception; residential environment.

1. Introducción

Las áreas rurales vienen ocupando un lugar predominante en los estudios teóricos desde mediados de la década de 1990 a raíz a la Declaración de Cork (Comisión Europea, 1996), aunque con aproxi-

1 Departamento de Geografía Humana, Universidad de Sevilla, España. cdvalle@us.es. * Autora para correspondencia.
2 Departamento de Geografía Humana, Universidad de Sevilla, España. mjprados@us.es

Recepción: 18/10/2018. **Aceptación:** 06/03/2019. **Publicación:** 17/06/2019.

Este trabajo se publica bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional.

maciones y enfoques diferentes y de amplio desarrollo. Los cambios estructurales en la agricultura, las consecuencias de la despoblación rural o la importancia medioambiental y paisajística de estas áreas son algunos de los temas más ampliamente tratados (Camarero, 1993; Lowe, Marsden, Whatmore, 1993; Marsden, 1995). Dentro de este contexto y con el cambio de siglo, el corpus teórico se ha visto renovado gracias a la aproximación a las inter-relaciones urbano-rurales. Son tres los temas principalmente tratados: la inmigración, la repoblación rural y la inmersión en los cambios tecnológicos (Solana, 2006; Smith, 2011; Scholz, Hedmark, Hartley, 2012; European Countryside, 2018). La concatenación de estas interrelaciones en las áreas rurales vecinas de espacios naturales protegidos hace emerger el concepto de naturbanización. La naturbanización se define como la capacidad de atracción de la población y de las actividades económicas hacia las áreas de influencia de los Parques Nacionales gracias al reconocimiento de sus valores ambientales y paisajísticos (Prados, 2009). La naturbanización se interesa por las causas y consecuencias de dichos procesos con objeto de reconocer las sinergias que se producen entre los Parques Nacionales y sus áreas de influencia y controlar sus posibles efectos adversos. La actualidad y proyección de la naturbanización está dando lugar a un repertorio de aproximaciones que abordan la complejidad y cobertura territorial de estos procesos (Guirado, 2008; Medina, 2017; Cecchini *et al.,* 2018), al tiempo que se prestan a nuevas perspectivas como la expansión de la urbanización y los cambios de las formas de poblamiento en áreas de baja densidad (Prados, 2012; Jiménez y Campesino, 2016; Rizzo, 2016; Tulla, Stoica, Pallarés-Blanch, Zamfir, 2017).

Lo singular de estos movimientos migratorios de dirección inversa a la corriente dominante de *la migración por motivos laborales del campo a la ciudad* desde la Revolución Industrial radica en el volumen y ritmo del desplazamiento de la población, pero también en las motivaciones subyacentes. Si bien en unos primeros momentos las hipótesis explicativas de la movilidad residencial estaban relacionadas con una visión positiva de las áreas rurales bajo el concepto de "rural idyl"(Van Dam, Heins y Elbersen, 2002), los avances científicos señalan con fuerza otras hipótesis basadas en la calidad del entorno como detonante de la atracción de población hacia las áreas rurales (Elbersen y Prados, 1999; Castro, Lopes, Patoe Silva, 2016; Sánchez-González, Adame y Rodríguez-Rodríguez, 2018). En las dos hipótesis la clave radica en la comprensión de las perspectivas de los residentes sobre la vivienda y el entorno ambiental y paisajístico. De un lado por la normativa urbanística y el mercado de la vivienda, intentando que la oferta de viviendas tenga precios razonables y no degrade el entorno rural; y de otro por una política medioambiental que garantice la preservación de los valores naturales y paisajísticos. Estas perspectivas descansan, además, sobre las expectativas de la población migrante en relación con dotaciones en infraestructuras, equipamientos y servicios en las áreas rurales que puede coincidir o no con las de los residentes. De manera que la suma de todo ello contribuye a la construcción de percepciones individuales que subyacen a los procesos de migración rural con semejanzas y disimilitudes respecto de la población local (Gkartzios y Scott, 2013).

Este artículo explora las percepciones de la población que reside en municipios vecinos de espacios protegidos, y cómo éstos les influyen en la elección del lugar donde viven, trabajan y disfrutan de tiempo de ocio y vacaciones. La complejidad de las posibles diferencias se focaliza en la historia residencial de los pobladores y su relación con el entorno residencial y medioambiental. La hipótesis principal a constatar es que la valoración del espacio protegido explica la migración y condiciona la elección del lugar de residencia. Para la población local esa valoración podría ser positiva por las implicaciones de los procesos de naturbanización sobre la reactivación del medio rural. Mientras que los visitantes o residentes temporales, a pesar de protagonizar dichos procesos, mostrarían rechazo debido a los cambios que la naturbanización pudiera infligir en el medio rural. Como hipótesis secundaria se defiende que el grado de formación académica y el nivel económico de ambos grupos son importantes, de manera que cabe establecer semejanzas entre la población local y de la población inmigrante por encima de su condición residencial.

La investigación empírica sobre la percepción de la calidad de vida en el entorno de los Parques Nacionales se ha llevado a cabo en las áreas de influencia de los dos Parques Nacionales de Andalucía, Doñana y Sierra Nevada, y que comprenden los territorios de los parques naturales respectivos. Los espacios naturales protegidos (ENP) de Doñana y Sierra Nevada están constituidos por dos ámbitos de protección, el Parque Nacional y el Parque Natural. En ambos casos cabe afirmar que la segunda figura envuelve a la primera, a modo de cordón de seguridad de las áreas con mayor nivel de protección. En ellos se viene trabajando en el análisis de los procesos de naturbanización, especialmente y en lo que respecta a este artículo, sobre la llegada de nuevos pobladores (Prados, 2006; Prados y del Valle, 2010). En concreto, en el

trabajo de Prados y del Valle (2010) se constata la existencia de dinámicas demográficas diferenciadas en la conformación de las Áreas de Influencia Socioeconómica (AIS), tanto en el crecimiento de población como en los movimientos migratorios. Unas diferencias explicadas en parte por la condición de residentes permanentes y temporales; en parte por las características socioeconómicas de ambas tipologías (del Valle y Prados, 2012). De ahí que resulte extremadamente interesante conocer cuáles han sido realmente las motivaciones de la población para residir en las áreas denominadas como naturbanizadas.

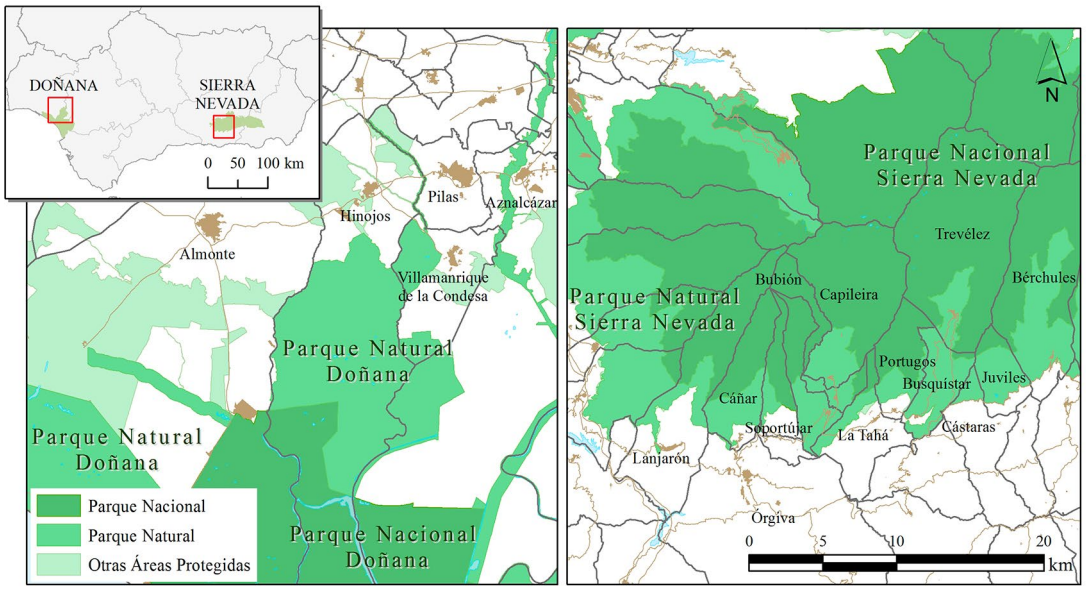
El objetivo de este artículo es, por tanto, analizar las percepciones y aptitudes de la población residente en el entorno de los Parques Nacionales andaluces sobre la calidad de su entorno residencial. El punto de partida es conocer la importancia de los Parques Nacionales en el desarrollo de actividades económicas y residenciales a su alrededor como parte de los procesos de naturbanización (Prados, 2009). En base a ello se comprueba si esa atracción es posible y plausible sin contravenir la preservación de la calidad ambiental y paisajística. Los objetivos específicos del artículo son tres. Primero, realizar una aproximación cualitativa a la realidad residencial de la población según tenga carácter permanente (aquellos que residen durante todo el año en el municipio y que por lo tanto sean residentes habituales) o temporal (por un periodo inferior a 90 días/año computables como vacaciones y otras ausencias del domicilio por ocio o trabajo). Dicha diferenciación, entre permanentes y temporales, se basa en el concepto de residencial habitual, la cual aparece establecida en el Reglamento 763/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre Censos de Población y Vivienda. Seguidamente, conocer en profundidad las características demográficas y socioeconómicas básicas de los hogares. Y, en tercer lugar, lograr una aproximación correcta a las motivaciones de la elección residencial y en qué medida condiciona la relación con el espacio protegido.

2. Metodología

La metodología se ha basado en un cuestionario que se ha utilizado en dos ocasiones anteriores en las que se interroga sobre las distintas motivaciones que han llevado a residentes temporales y permantes a elegir el lugar de residencia: en 1996 en una serie de núcleos en el entorno del Parque Nacional de Doñana, y en 2007 también en el de Sierra Nevada (Elbersen y Prados, 1999; del Valle y Prados, 2012). Dicho entorno viene establecido por los municipios de los parques naturales y de los Parques Nacionales respectivos: 150 encuestas repartidas en 21 municipios más cercanos y/o mejor situados en relación a la accesibilidad al Parque Nacional de los cuales 7 corresponden a Doñana y los otros 14 a Sierra Nevada (Figura 1). Con respecto al Parque Nacional de Doñana se han realizado 45 encuestas, las cuales se han distribuido entre 5 municipios del Parque Natural: Aznalcázar, Pilas y Villamanrique en la provincia de Sevilla; y Almonte e Hinojos en la provincia de Huelva. De ellas, 17 han sido a residentes permanentes y 28 a residentes temporales (Tabla 1). La Tabla 1 detalla que el promedio de encuestas por municipio es de 6,4; un promedio alto debido a la mayor accesibilidad y a la fortaleza de los núcleos de El Rocío y de Matalascañas (pertenecientes ambos al municipio de Almonte) como lugares de ocio y vacación. Por su parte, para el Parque Nacional de Sierra Nevada se han recogido 105 encuestas en 14 municipios: Bérchules; Bubión; Busquistar; Cañar; Capileira; Cástaras; Juviles; Lanjarón; Órgiva; Pampaneria; Pórtugos; Soportújar; La Tahá —Pitres—; y el municipio de Trevélez pertenecientes a la provincia de Granada. La distribución en este caso es de 91 residentes permanentes y temporales 14. Esta distribución no equilibrada se debe a la accesibilidad dificultada por tratarse de un área montañosa. El promedio de encuestas por municipio es de 7,5 y su representación sobre el total de la muestra del 40%.

Las encuestas se han dirigido a la persona responsable de la unidad familiar o a su pareja, teniendo lugar en el propio domicilio. La unidad básica para la realización de la recogida de información primaria es por tanto la de la unidad familiar, entendida como grupo de familiares que residen en un mismo domicilio. El universo es la población mayor de 20 años, de ambos sexos, residentes de forma permanente o temporal en cualquiera de los municipios mencionados anteriormente. La residencia permanente puede ser histórica o reciente, pero en todo caso corresponde a aquellos que tienen su domicilio fijado en alguno de los municipios. Los residentes temporales por su parte son aquellos que sólo residen una parte del año o los que pasan temporadas cortas coincidiendo con periodos de vacaciones pero cuya duración anual queda siempre por debajo de los 90 días. Las encuestas se han realizado puerta a puerta, buscando una distribución equitativa entre residentes permanentes y temporales. Debido a ello se han realizado en fines de semana y puentes festivos, con el objetivo de conseguir una representación adecuada de los dos tipos de población residente.

Figura 1. Ámbito de los Parques Naturales de Doñana y de Sierra Nevada



Elaboración C. Hurtado

Tabla 1. Contabilización de encuestas realizadas

Nombre del Parque Nacional	Municipios Seleccionados	Número de encuestas realizadas		Promedio de encuestas por municipios
		Residentes Permanentes	Residentes Temporales	
Doñana	7	17	28	6,43
Sierra Nevada	14	91	14	7,5

Elaboración propia

Tabla 2. Variables dependientes e independientes analizadas

Variables dependientes	Variables independientes
- Sexo - Edad - Tamaño de los hogares - Composición de los hogares - Lugar de residencia - Actividad - Sector de actividad - Nivel de instrucción	- Conocimiento previo del lugar de residencia - Motivación para cambiar de residencia - Razones para la elección de residencia - Razones para la elección de la vivienda en su entorno - Grado de satisfacción con los alrededores de la casa - Argumentos favorables al entorno residencia en los Parques Nacionales - Argumentos menos favorables al entorno residencial en los Parques Nacionales

Elaboración propia

El cuestionario consta de 84 preguntas, con respuestas cerradas para facilitar la codificación de resultados del análisis exploratorio. Se compone de dos partes bien diferenciadas (Tabla 2). La primera parte incluye las **variables dependientes** como son las características básicas de los miembros de la unidad familiar y los hogares (*edad, sexo, tamaño de los hogares, composición de los hogares y lugar de residencia*). En segundo lugar, se interroga sobre la situación laboral (*relación con la actividad y sector económico*). Y en tercer lugar sobre el *nivel de instrucción*. La segunda parte incluye las **variables independientes** y guardan relación por tanto con la historia y preferencias residenciales. Con ellas se pretende explicar la vinculación y el grado de relación de los residentes con el entorno. La información recogida responde, en primer lugar, al *conocimiento previo del lugar de residencia* y a las *motivaciones para cambiar de residencia*. Esta información se ha detallado algo más para los residentes más recientes, aquellos que han optado por establecer su residencia con el cambio de siglo, tanto si se trata de residentes permanentes como temporales. Las diferencias en las *razones para la elección de residencia* y la *elección de la vivienda en su entorno* dan paso a cuestiones relacionadas con el disfrute y *grado de satisfacción* del entorno de las áreas protegidas.

Y se interroga sobre cuáles han sido los a*rgumentos más y menos favorables al entorno residencial* en los Parques Nacionales en el que residen y del propio Parque Nacional.

3. Resultados

3.1. Caracterización de la población encuestada

El perfil de los encuestados en Doñana y Sierra Nevada muestra diferencias marcadas en correspondencia con las variables seleccionadas para las dos categorías residenciales. Se han analizado seis variables principales: la composición por sexo; composición por edad; tamaño y composición de los hogares; nivel de instrucción; relación de la población con la actividad y sector económico de la población empleada. Todas estas variables se analizan además por separado para los residentes permanentes y temporales, de manera que sea posible una mayor aproximación a la realidad de quiénes responden y contribuir a contextualizar su valoración sobre la calidad de vida en el entorno de los dos Parques Nacionales andaluces. Los resultados constarán si existen diferencias en las percepciones y actitudes sobre el valor del entorno residencial; la calidad ambiental y la belleza del paisaje, pero también qué relación guardan las mismas con la historia residencial y el nivel formativo y económico de la población encuestada. La Tabla 3 resume la información básica sobre características de la población encuestada.

Tabla 3. Caracterización de las personas encuestadas (%)

		DOÑANA			SIERRA NEVADA		
		Residentes Permanentes	Residentes Temporales	Total	Residentes Permanentes	Residentes Temporales	Total
Edad	Población 20-34 años	8,89	20	28,89	16,19	0,95	12,95
	Población 35-49 años	15,56	15,56	31,12	25,71	4,76	30,47
	Población 50-64 años	8,89	22,22	31,11	26,67	3,81	30,48
	Población 65 y más	4,44	4,44	8,88	18,10	3,81	21,91
Sexo	Hombres	26,67	26,66	53,33	38,10	8,57	46,67
	Mujeres	11,11	35,56	46,67	48,57	4,76	53,33
Nivel de estudios	Sin Estudios	11,11	6,67	17,78	11,43	4,76	16,19
	Estudios Primarios	6,67	11,11	17,78	3,81	40,95	44,76
	Bachiller	11,11	8,89	20	10,48	0	10,48
	FP medio o superior	0	13,33	13,33	13,33	1,90	15,23
	Estudios Universitarios	8,88	22,22	31,1	10,48	2,86	13,34

Elaboración propia

La composición por sexo de la población es diferente en cada una de los ámbitos y también en cuanto a la relación residencial (Tabla 3). En Doñana el 53,33% de la población son hombres y un 46,67% son mujeres. Los primeros son mayoritarios entre los residentes permanentes (26,67%), mientras que las mujeres tienen una representación menor (11,11%). Por el contrario, la población que reside de forma temporal es mayormente de mujeres (35,36% mujeres y 26,67% hombres).

En Sierra Nevada el porcentaje de encuestados es el mismo, pero a la inversa, es decir, un 47% son hombres y un 53% son mujeres. La relación residencial matiza este reparto de forma significativa. Aquí el grupo más numeroso es el de mujeres que residen de forma permanente (un 48,67% del total de encuestados) frente al de los hombres (38,10%). Mientras que entre los residentes temporales este comportamiento se invierte, observándose un predominio de hombres en relación con las mujeres (respectivamente 8,57% y 4,76%). La composición por sexos es claramente diferente en los dos ámbitos entre los residentes permanentes y temporales, luego habrá que explorar las causas de ese procedimiento dicotómico.

La composición por edad queda representada en la Tabla 3. Como se comentó, la población encuestada es mayor de 20 años y encontramos la mayor representación porcentual en la horquilla de los 35 a los 64 años (62,23%) con diferencias entre los dos ámbitos. En Doñana del conjunto de encuestados el porcentaje más alto corresponde a los residentes temporales con edades comprendidas entre los 50 y

64 años (22,22%); seguido de la población con edades comprendidas entre los 35 y 49 años (15,56%), tanto si se trata de residentes temporales o permanentes.

De otro lado la población mayor de 65 años está poco representada, no alcanzando el 5% de la población encuestada en las dos categorías de residentes. En Sierra Nevada el panorama observado es bastante semejante, por lo que de nuevo destaca la población comprendida entre los 35 y 64 años (60,95%). La diferencia significativa es que en este ámbito esta horquilla de edad es mayoritaria entre residentes permanentes (52,38%), debido al predominio de esta categoría en el lugar, mientras que aquí, el grupo menos numeroso corresponde a los residentes temporales con menos de 34 años (0,95%). La composición por edad muestra una población adulta con mayorías en las categorías de residentes temporales en Doñana (62,22%) y de residentes permanentes en Sierra Nevada (86,67%).

La composición y tamaño de los hogares guardan una estrecha relación, tal y como sintetizan las Tablas 4 y 5. En Doñana la mayor representación corresponde a los hogares de familia biparental con hijos (26,67%); hogares de parejas sin hijos (22,22%); y por último los hogares unipersonales (20%). En Sierra Nevada la relación entre el tamaño y la composición de los hogares prioriza a las familias biparentales con hijos (56,19%); hogares de parejas sin hijos (11,43%); y hogares monoparentales con hijos (9,52%). Por lo tanto, predominan los hogares bi-parentales con hijos que en Sierra Nevada son mayoritarios (Tabla 4). Esta situación general presenta algunos matices si se analiza la composición del hogar por categoría residencial. Es entonces cuando se comprueba que en Doñana el tipo de hogar dominante entre los residentes permanentes es el de hogar biparental con hijos (13,33%) y hogares unipersonales (11%); mientras que entre los residentes temporales la tipología dominante es la de hogar en pareja (20%), seguida de familias biparentales (13,3%). El comportamiento es diferente en Sierra Nevada, donde cabe insistir como proceder dominante los hogares biparentales con hijos entre residentes permanentes y temporales. El número de hijos que convive en el hogar enfatiza este diferente posicionamiento en cada ámbito. En los hogares biparentales con hijos la situación más frecuente es la de dos hijos convivientes con la pareja, sin que en este caso se aprecien diferencias sustanciales entre ámbitos más allá de las comentadas. Es el caso de Doñana con un 22,2% de hogares donde se declara residir con dos hijos; y en Sierra Nevada con un 26,6% de hogares con pareja y dos hijos.

Tabla 4. Composición de los hogares de los residentes temporales y permanentes (%)

	DOÑANA		SIERRA NEVADA	
	R. Temporales	R. Permanentes	R. Temporales	R. Permanentes
Una persona	8,89	11,11	1,90	5,71
Pareja sin hijos	20,00	2,22	0,95	10,48
Familia monoparental con hijos	6,67	0,00	0,00	9,52
Familia biparental con hijos	13,33	13,33	9,52	46,67
Persona soltera que vive con otro miembro de la familia	2,22	8,89	0,00	0,00
Pareja sin hijos que vive con otro miembro de la familia	0,00	0,00	0,00	0,95
Pareja con hijos que vive con otro miembro de la familia	4,44	0,00	0,00	8,57
Otros	6,67	2,22	0,95	4,76
TOTAL	62,22	37,78	13,33	86,67

Elaboración propia

Tabla 5. Número de hijos que conviven en el hogar (%)

	DOÑANA		SIERRA NEVADA	
	R. Temporales	R. Permanentes	R. Temporales	R. Permanentes
0	37,78	24,44	8,57	25,71
1	4,44	6,67	1,90	22,86
2	15,56	6,67	1,90	24,76
3	4,44	0,00	0,95	9,52
4	0,00	0,00	0,00	3,81
TOTAL	62,22	37,78	13,33	86,67

Elaboración propia

En el análisis del **nivel de instrucción** se observa una situación de grandes contrastes si se combina con las variables anteriores debido a la relación inversa entre la edad media de la población y su nivel formativo (Tabla 6). En Doñana un tercio de la población encuestada declara tener estudios universitarios, seguida por quienes han culminado el Bachillerato o FP de grado superior —juntos ascienden al 64,4% de los encuestados—. Se trata por tanto de una población con un nivel de instrucción cualificado. Por el contrario, en Sierra Nevada más de la mitad declara contar con estudios primarios o sin estudios mientras que en el extremo opuesto, los encuestados con formación universitaria son minoría. Es decir, se trata de un ámbito con una población con un grado de cualificación bajo. Ahora bien, es posible de nuevo matizar estas conductas extremas al observar diferencias en los dos ámbitos de estudio en función de la categoría residencial (población permanente y temporal). En primer lugar, en Doñana los residentes temporales son mayoría al declarar que cuentan con estudios universitarios (22,22%) sobre el resto de opciones, en una proporción idéntica a aquellos que cuentan con estudios secundarios (22,22%). Entre los residentes permanentes el comportamiento más acusado es sin embargo el de la población encuestada que se declara sin estudios o estudios primarios (17,78%), si bien los universitarios y con estudios secundarios no se muestran muy alejados al representar el 20% de los encuestados. Por tanto, la población que reside temporalmente en Doñana declara ser más joven y tener unos niveles de cualificación mayores que los que residen de forma permanente, que es de mayor edad.

Por su parte en Sierra Nevada los residentes permanentes cuentan con formación básica, pero seguidos de cerca por aquellos con mayor formación, lo que en este caso también puede relacionarse con que se trata de población de mayor edad. El panorama pivota entre situaciones extremas que pueden indicar cambios a futuro.

Tabla 6. Población encuestada según el nivel de instrucción (%), la situación laboral (%) y el sector laboral (%)

	DOÑANA		SIERRA NEVADA	
	R. Temporales	R. Permanentes	R. Temporales	R. Permanentes
Niveles de instrucción				
Sin estudios	11,11	6,67	11,43	4,76
Graduado Escolar, EGB	6,67	11,11	40,95	3,81
Bachiller	11,11	8,89	10,48	0,00
FP medio superior	0,00	13,33	13,33	1,90
Estudios universitarios	8,89	22,22	10,48	2,86
Situación laboral				
Trabajo remunerado	20,00	42,22	40,95	6,67
Trabajo no remunerado	0,00	4,44	0,00	0,00
No trabaja	8,89	4,44	18,10	1,90
Jubilado	6,67	8,90	22,86	4,76
Desempleado	2,22	2,22	4,76	0,00
TOTAL	37,78	62,22	86,67	13,33
Sector laboral				
Agricultura	0,00	3,45	14,00	2,00
Pesca	0,00	0,00	0,00	0,00
Silvicultura	0,00	0,00	0,00	2,00
Industria	0,00	0,00	6,00	0,00
Construcción	3,45	0,00	14,00	0,00
Turismo	0,00	13,79	10,00	0,00
Comercio	13,79	13,79	18,00	0,00
Otro Servicio	10,34	41,39	24,00	10,00
TOTAL	27,58	72,42	86,00	14,00

Elaboración propia

La **relación** de la población **con la actividad** y **sector económico** de la población empleada no presenta diferencias sustanciales entre los dos ámbitos, pero sí entre categorías residenciales. La mitad de la población es población activa y dispone de empleo remunerado (el 60,95% de los encuestados en Doñana y el 47,62% en Sierra Nevada). La otra mitad de la población es no activa, tanta población jubilada o que no dispone de trabajo remunerado. Sin embargo, los jubilados son más importantes porcentualmente en Sierra Nevada (31,11%) que en Doñana (27,62%), especialmente entre los residentes temporales.

Las diferencias entre ámbitos se establecen de nuevo y, por tanto, en relación a la categoría residencial, tal y como detalla la Tabla 6. En Doñana casi la mitad de los residentes temporales encuestados cuentan con un empleo remunerado (42,22%) frente a no más del 20% de los residentes permanentes. En la categoría de temporales le sigue en representación la población jubilada (8,9%), por encima de su representación entre los residentes permanentes (6,67%). En el caso de Sierra Nevada también se observan diferencias significativas. Casi la mitad de los residentes permanentes cuenta con un empleo (40,95%), en claro paralelismo y como contrapunto con los residentes temporales en Doñana. El resto de los residentes permanentes se distribuyen entre población jubilada (22,86%) o que declara no trabajar (18,1%). En el caso de los residentes temporales la situación es muy parecida, de modo que tras la población empleada (6,67%) le siguen encuestados jubilados (4,76%) y un 1,9% que declara no trabajar. De nuevo la estructura por edad y el nivel de envejecimiento condicionan este diferente comportamiento en las categorías de residencia permanente y temporal.

Por sectores de actividad la mayor parte de la población trabaja en el sector servicios, con diferencias poco significativas entre ámbitos y por categorías residenciales. En Doñana tanto residentes permanentes como temporales se dedican mayoritariamente a la actividad comercial, restauración o servicios administrativos. El comercio es de hecho la ocupación principal tanto entre los residentes permanentes como temporales, con un 27,58%, aunque en esta última categoría son mayoría quienes cuentan con un empleo en el sector público (41,39%). En otros sectores y aunque los porcentajes son poco apreciables, señalar que el 3,35% de los residentes permanentes se dedica a la construcción y a la agricultura entre los temporales (3,45%).

El caso de Sierra Nevada es, como se ha señalado, muy semejante. Predominio del sector servicios, de nuevo el comercio como ocupación predominante entre quienes residen de forma habitual en el ámbito (18%) mientras que entre los residentes temporales son mayoría los que trabajan para el sector público (10%). En cuanto a la participación de otros sectores señalar de nuevo la representatividad de los residentes permanentes en el sector de la construcción y la actividad agrícola, representando en ambos casos el 14%.

3.2. Las motivaciones de la población para residir en los alrededores de los Parques Nacionales de Doñana y Sierra Nevada

Con respecto a la población encuestada que cambió de residencia a partir del 2000, existe una primera diferencia entre el **grado de conocimiento que tenía la población sobre el lugar de residencia actual con anterioridad**. La población residente en Sierra Nevada es una población que sí ha tenido contacto con el entorno, lo conoce y lo disfrutaba con asiduidad previamente a su cambio de residencia; mientras que en el caso de Doñana no existe una vinculación tan clara entre la población y el lugar. Más de la mitad de los residentes en Sierra Nevada lo visitaba con regularidad (51,9%) frente a una cuarta parte de los encuestados que no lo conocía antes de ir a vivir allí (25,9%). Por el contrario, en Doñana el 36,4% solía acudir al lugar, pero el 31,8% nunca estuvo (Tabla 7). Ello nos lleva a plantear qué factores estimulan la atracción de la población hacia los entornos de los Parques Nacionales, siendo conscientes de que las diferencias entre ambos parques, con respecto a la población que había estado alguna vez o iba con regularidad no presenta una excesiva desigualdad (un 50% de los encuestados en Doñana y un 59,3% en Sierra Nevada).

Tabla 7. Conocimiento del lugar (%)

	No había ido nunca	Sí, había ido alguna vez	Sí, iba regularmente	Sí, tenía una segunda residencia
DOÑANA	31,8	13,6	36,4	18,2
SIERRA NEVADA	25,9	7,4	51,9	14,8

Elaboración propia

En el primer bloque de la Tabla 8 se recogen las respuestas a la pregunta sobre cuáles han sido la primera y segunda razón por la que se han trasladado a vivir al área de estudio, es decir, las **motivaciones para cambiar de residencia**. En ambos casos quedan patentes las diferencias entre Doñana y Sierra Nevada. La población encuestada tuvo que elegir entre nueve respuestas posibles dentro de las cuales se incluyen las *motivaciones laborales o familiares* junto a las preferencias por la *belleza* y *tranquilidad del lugar.*

Tabla 8. Motivaciones y razones para cambiar de residencia a los municipios en Doñana y Sierra Nevada (%)

	DOÑANA		SIERRA NEVADA	
	Primera Razón	Segunda Razón	Primera Razón	Segunda Razón
Motivaciones para cambiar de residencia				
Por trabajo	5,6	2,3	8,4	2,2
Nació aquí	2,3	2,0	2,8	4,2
Por tranquilidad	3,6	3,0	8,4	4,2
Porque la familia vive aquí	1,8	2,3	8,4	12,5
Calidad de vida del entorno	20,7	14,4	5,6	8,4
Porque le gusta el pueblo (belleza)	3,6	10,1	5,6	4,2
Porque nacieron los padres aquí	1,6	2,2	2,8	6,3
Por facilidad de movimiento	4,0	6,0	2,8	4,2
Por cambiar de aires	7,0	8,0	5,6	4,1
Razones de la elección residencial				
Vínculo familiar	33,3	10,5	7,7	0
Por armonía, paz, tranquilidad	11,1	12,1	30,8	33,3
Calidad de vida	10,1	15	7,7	0
Naturaleza	22,2	31	23,1	33,3
Por el pueblo y sus alrededores	3,7	20,9	7,7	33,3
Por trabajo y facilidad de movilidad	19,6	10,5	23,1	0
TOTAL	100	100	100	100

Elaboración propia

Sin duda el entorno residencial, entendido por la población encuestada como *lugares bonitos y tranquilos, que ofrecen una calidad de vida mejor,* ha sido un argumento decisivo en ambos casos. La *calidad de vida* es la primera y principal motivación para cambiar de residencia en el Doñana, con un 20,7% (Tabla 8). Si a ello se une la *tranquilidad* y el *que le guste el pueblo*, los porcentajes alcanzan el 31,9% como primera razón y el 27,5% como segunda. En Sierra Nevada también éstos son argumentos de peso en la elección residencial, aunque no con tanta relevancia. *El entorno* es relevante en el 19,6% de las respuestas dadas como primera opción y del 16,8% como segunda razón. Luego, en Doñana, prima la búsqueda de una mayor *calidad de vida*, entendida desde un punto de vista medioambiental y residencial, mientras que en Sierra Nevada aun siendo las principales razones, el comportamiento está menos polarizado.

El disponer de un *empleo* y la *accesibilidad* explican el cambio de lugar de residencia en torno al 10% de los casos, con matices relevantes. La migración por motivos de trabajo es la primera razón dada en Sierra Nevada para el 8,4% de los encuestados y del 2,2% como segunda razón; mientras que la facilidad de movimiento es un argumento menos relevante, con un 2,8% que afirman estuvo entre la primera razón y un 4,2% como la segunda. En Doñana el trabajo no parece ser tan importante como en Sierra Nevada (5,6% en primer lugar y de un 2,3% en el segundo). Por el contrario, la posibilidad de desplazarse es significativa como segunda razón (6%). Junto a esta batería de motivaciones, el peso de la *familia* condiciona las respuestas dadas. Como primera razón en Sierra Nevada, el *haber nacido en el lugar* y la *familia* representan el 14%; pero alcanzan el 23% de las preferencias residenciales como segunda razón. Razones que no son tan decisivas en Doñana donde los valores más bajos se relacionan con el *entorno familiar*, es decir, porque sea el pueblo de la familia o porque ésta resida. Los lazos familiares porcentualmente se mueven entre el 5,7% y el 6,5% como primera y segunda razón respectivamente. En último lugar el *cambio de aires* una opción sin mayor vinculación con el lugar se mueve en torno al 15% tanto en Doñana y al 10%

en Sierra Nevada, por lo que no es una razón de peso. El cambio residencial no se realiza al azar ni han pesado el empleo o los lazos familiares de forma determinante.

Para investigar la tendencia a elegir el lugar de residencia en relación con la *belleza* o la *tranquilidad* del entorno, interesa conocer hasta qué punto la proximidad al Parque Nacional es un criterio valorado y por qué. En el segundo bloque de la Tabla 8 se establecen los criterios seleccionados, es decir, las **razones de la elección residencial**, ya se trate de la calidad del entorno natural (armonía, paz, tranquilidad, calidad de vida, la naturaleza); por ser pueblos bonitos; o por una razón no relacionada con las categorías anteriores ya que no están vinculadas a variables ambientales (por ejemplo, los vínculos familiares). Los residentes en el Parque Nacional de Sierra Nevada reconocen en mayor medida la proximidad al espacio protegido como un detonante del cambio residencial. El 61,6% de la población encuestada valora la *armonía y tranquilidad* (30,8%), *la naturaleza* (23,1%) o la *calidad de vida* (7,7%) como el primer criterio para optar por una nueva residencia, y sube hasta el 61,6% como segunda razón. En Doñana este conjunto de criterios es igualmente bien valorado representado al 43,4% y el 58,1% de opiniones favorables como primer y segundo criterio respectivamente; siendo la naturaleza lo más valorado como segundo criterio. Las preferencias manifestadas en relación con el pueblo son bien interesantes. La opción por buscar una vivienda en un pueblo con un entorno bello es sustancial en ambos casos como segundo criterio. Para el 33,3 % de los residentes en Sierra Nevada y el 20,9% en Doñana fue la segunda razón, obviamente tras la calidad del entorno ambiental. Resulta paradójico, sin embargo, que la población encuestada rechace de forma expresa la influencia del parque en la elección residencial, disociándola de los valores que han primado la elección del lugar: el 33,3% y el 10,5% de la población encuestada en Doñana no lo reconoce como determinante respectivamente en primera y segunda opción. Mientras en Sierra Nevada sólo se rechaza esta relación positiva en el 7,7% de las respuestas como primer criterio y ninguno como segundo.

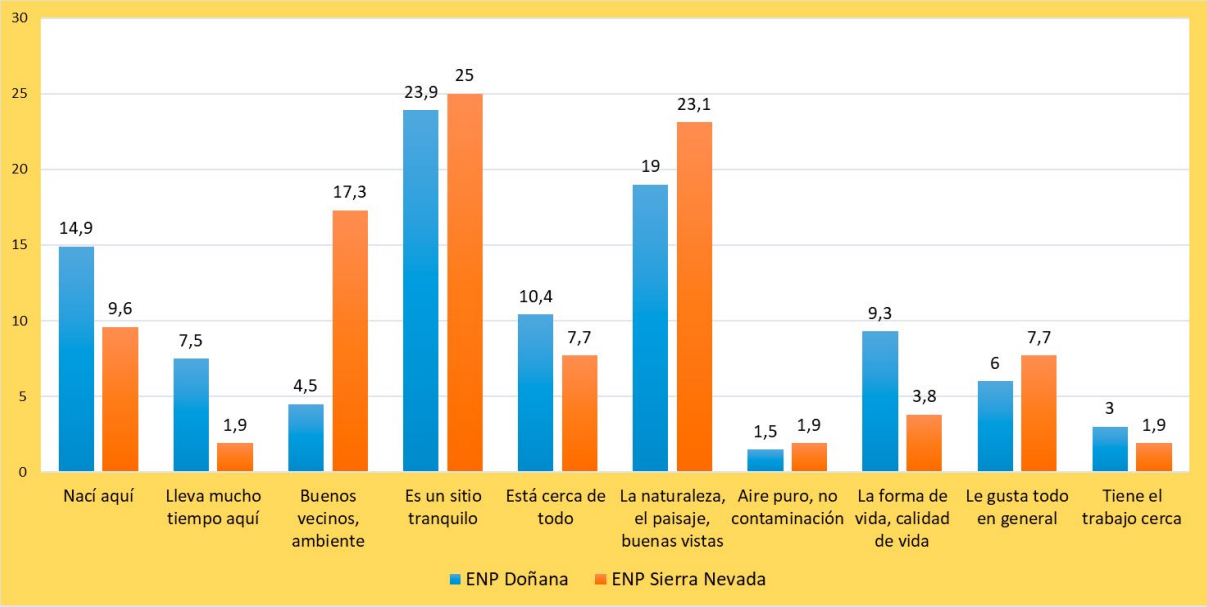
Por el contrario, la relación con el lugar de trabajo o la facilidad en la movilidad, aun siendo significativa, no es determinante. El disponer de trabajo es un criterio reconocido por el 23,1% en Sierra Nevada como primera opción mientras que en Doñana los porcentajes son semejantes, aunque aquí se distribuyen entre primer criterio (19,6%) y segundo criterio (10,5%). Es importante destacar que en ambos casos las razones laborales no han primado. Probablemente las buenas comunicaciones existentes en estos entornos, más en Doñana que en Sierra Nevada, permiten una cierta facilidad de conexión entre los lugares de residencia y trabajo, aumentándose en número el volumen de movimientos pendulares que registran diariamente.

La tercera batería de preguntas indaga el motivo en la **elección de la vivienda en su entorno**. En este caso las respuestas fueron bastante coincidentes en ambos parques en relación a por qué eligió la vivienda; si fue decisiva en el cambio del lugar de residencia; y la valoración que realizan del entorno cercano. Hay una clara manifestación de que la elección se hizo atendiendo a la satisfacción por la vivienda y el lugar, junto con el pueblo y los alrededores. La Tabla 9 y la Figura 2 recogen la valoración, medida en el **grado de satisfacción**, sobre cómo influyen la propia vivienda, el pueblo y el entorno. La satisfacción con el pueblo es abrumadora en el caso de Doñana (75%) y es también reconocida en Sierra Nevada (44,4%), aunque en este caso con menor vehemencia. Parece lógico que en la proximidad a la costa sea clave en el primer caso mientras que en el segundo los porcentajes más igualados conducen a pensar en que no existe una clara diferenciación de motivos: el 33,3% prima las características de la vivienda y el 16,7% suma éstas a las del pueblo. Seguidamente la satisfacción por los alrededores de la vivienda es igualmente alta, sobre todo en Doñana, donde el 90,2% declara: me sentiré muy satisfecho o satisfecho con el entorno. En las respuestas en el ámbito de Sierra Nevada se reconoce esta misma satisfacción (el 26,7% se declara "Muy Satisfecho" y el 58,3% simplemente "Satisfecho") aunque surgen de nuevo valoraciones más contrastadas entre los que afirman que les resulta indiferente o que no se encuentran felices con el entorno.

Para ahondar en las razones explicativas de esta percepción se interrogó acerca de la valoración de los alrededores de la vivienda. Las posturas coinciden en las dos áreas de influencia de los parques: la población encuestada reafirma la importancia de la *tranquilidad* del lugar seguida del *entorno natural* y la *belleza* del paisaje como factores mejor valorados. Esta opinión es más clara en Sierra Nevada que en Doñana (23% frente al 19%), donde también es mayor el reconocimiento a aspectos tales como las *relaciones de vecindad* o el que *le gusta todo en general*. En el área de influencia de Doñana se destacan también otros factores, como la accesibilidad, la relación con el entorno o la calidad de vida. En todo caso las respuestas confirman la elevada satisfacción con la *calidad del entorno, la tranquilidad, la cercanía a la naturaleza y la contemplación del paisaje*. En el caso de Sierra Nevada se añaden las relaciones personales, las redes de

vecindad y la buena atmósfera social de estos pueblos pequeños. En Doñana, sin embargo, el mayor grado de satisfacción se expresa por haber nacido allí y la calidad de vida en general (Figura 2).

Figura 2. Razones por las que se está satisfecho con los alrededores de la vivienda (%)



Elaboración propia

Como cierre de esta valoración, se inquiere sobre el grado de satisfacción con respecto al parque, tanto como entorno residencial como de forma más aséptica, con el objetivo de conocer cuál es la valoración global que se tiene de estas áreas protegidas (Tabla 9). Con esta valoración se pretende conocer la relación personal con la importancia del entorno residencial y las razones que justifican su elección. El objetivo es construir una imagen personal sobre el reconocimiento de los entornos de los Parques Nacionales por su calidad residencial y medio-ambiental y de los problemas identificados (Figuras 2 y 3). Es por ello por lo que se preguntó a la población sobre los **argumentos más y menos favorables al entorno residencial** de los Parques Nacionales. En el primer caso se requiere una valoración de nueve asertos hacia los que deben manifestar acuerdo o desacuerdo. Los resultados de aquellos que manifestaron estar de acuerdo pueden observarse en el Figura 3.

Tabla 9. Grado de satisfacción con los alrededores de la vivienda (%)

	Muy satisfecho	Satisfecho	Indiferente	No demasiado satisfecho	Insatisfecho	TOTAL
DOÑANA	46,5	43,7	2,8	6	1	100
SIERRA NEVADA	26,7	58,3	8,3	5	1,7	100

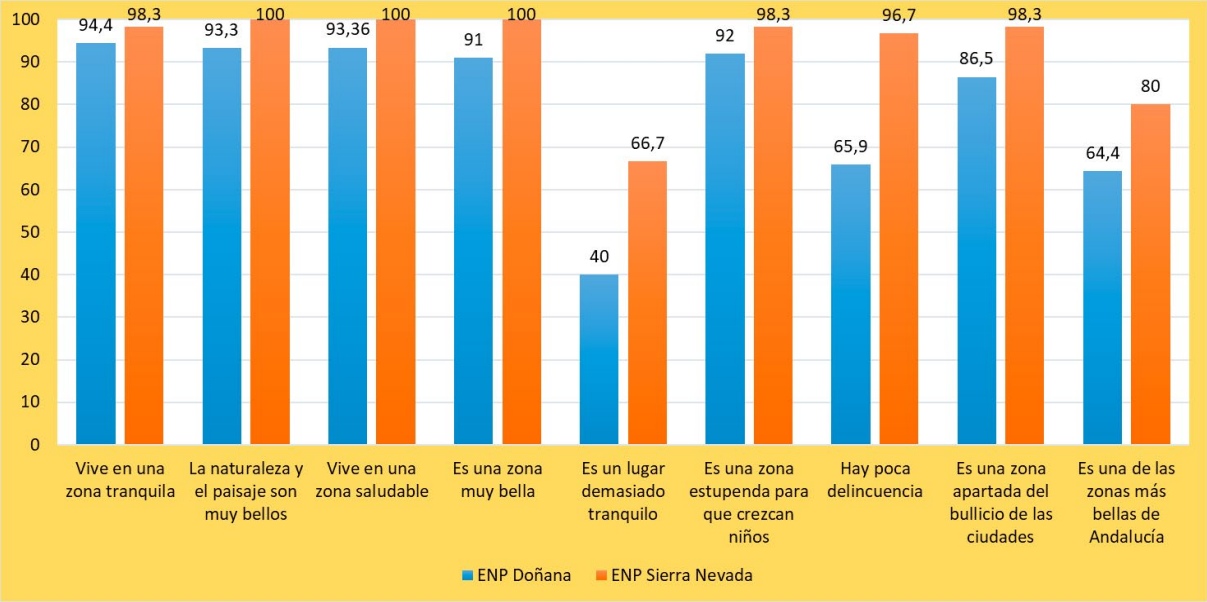
Elaboración propia

Las valoraciones son muy positivas de forma prácticamente abrumadora, más aún si cabe en el caso de los residentes en Sierra Nevada. La calidad ambiental, la belleza del lugar, la naturaleza o el paisaje son tan bien valorados como la tranquilidad y seguridad del lugar por encontrarse lejos de la ciudad o el que se considere perfecto para que crezcan los niños. Como colofón, más de la mitad de los respondientes muestra su acuerdo en un 64,4% en Doñana y un 80% en Sierra Nevada con el hecho de que sendos Parques Nacionales son de las zonas más bellas de Andalucía.

Por su parte, los argumentos menos favorables a elegir como lugar de residencia la vecindad de Doñana o Sierra Nevada también son puestos de manifiesto (Figura 4). Aquellos que reconocen mostrarse menos satisfechos con los alrededores de la vivienda y con el parque tienden a señalar ciertas limitaciones en el desarrollo de actividades económicas, de ocio o la lejanía a la ciudad, junto con valoraciones más críticas que cuestionan la calidad ambiental. El primer grupo puede considerarse reacio a establecer una

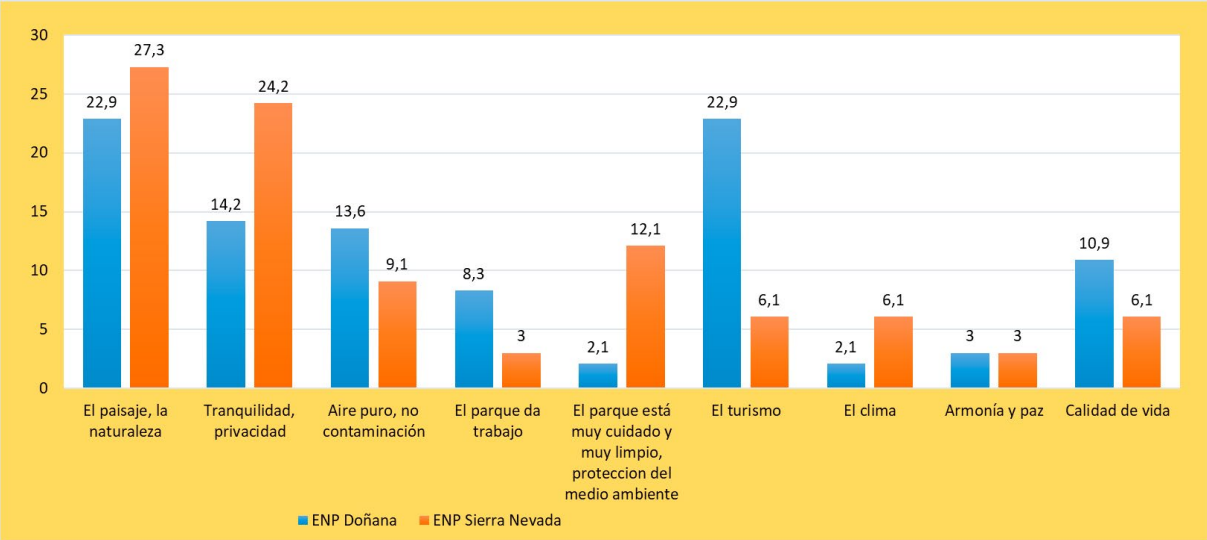
relación positiva con un entorno ambiental cuya calidad es reconocida a nivel internacional. No admiten la protección de la naturaleza como un objetivo estratégico llegando incluso a considerarlo como limitante para la oferta de empleos o al desarrollo del turismo (el 22,9% en Doñana). Es de todos modos una opinión minoritaria. Por el contrario, es posible identificar un segmento de opiniones más relevante que se manifiesta crítico con la gestión y la preservación del espacio protegido. Al poner en cuestión la calidad del paisaje o de la naturaleza (27,3% en Sierra Nevada); el grado de tranquilidad (Sierra Nevada, con el 24,2%); o que el parque se encuentre cuidado (nuevamente el 12,1% de los residentes en Sierra Nevada) identifican a quienes consideran que deben establecerse límites a la presión antrópica en espacios de gran valor.

Figura 3. Argumentos favorables al entorno residencial en los Parques Nacionales (%)



Elaboración propia

Figura 4. Argumentos menos favorables sobre los Parques Nacionales como entorno residencial (%)



Elaboración propia

4. Discusión de resultados

Los espacios protegidos condicionan la percepción de la población que vive, trabaja y disfruta de tiempo de ocio y vacaciones en sus alrededores. Conocer las razones por las que esta población perma-

nece en el lugar tras la declaración del área protegida tanto como las motivaciones de los recién llegados es una aportación singular de este artículo, por cuanto otros trabajos no profundizan en esta diferencia (Astorkiza, 2016; Tulla *et al.*, 2017; Sánchez *et al.*, 2018). Los perfiles socio-demográficos identifican características demográficas, formativas, profesionales y ocupacionales que condicionan la relación con el entorno residencial. Pero también van más allá por cuanto el grado de formación académica y el nivel económico son factores que permiten que la relación residencial sea resultado de una elección afortunada y no sólo del lugar al que se está unido por razones de parentesco. Esta afirmación ha sido constatada en la medida que las áreas naturbanizadas atraen residentes por la calidad del entorno residencial y las expectativas de nuevos empleos asociados a las dinámicas de estos espacios (Astorkiza, 2016; Tulla *et al.*, 2017), y en las diferencias entre parques.

Los resultados muestran diferencias en los perfiles socio-demográficos en cada ámbito de estudio. Por ejemplo, con respecto a la composición por sexos, la cual hemos ya apuntado que es claramente diferente en los dos ámbitos entre los residentes permanentes y temporales. Las causas de dichas diferencias responden en gran medida a las distintas estructuras por edad de su población. Los ámbitos más envejecidos tienen un mayor porcentaje de mujeres que los menos envejecidos. Así pues, nos encontramos con que en Doñana el perfil es el de un varón de entre 50 y 64 años de edad, que convive con su pareja y sus dos hijos. Cuenta con estudios secundarios y trabaja en servicios, probablemente en un empleo cualificado. En Sierra Nevada, por el contrario, el perfil tipo corresponde a una mujer de entre 50 y 64 años de edad, que convive con su pareja y sus dos hijos, con estudios de nivel elemental y que —caso de tratarse de población activa— trabaja en el comercio o en otro tipo de servicios. Al profundizar en el análisis en función de la categoría cono segundo.nte etonante/factor las su carroria foracc que se afianzan en trabajos s residencial se aprecian diferencias importantes. Los residentes temporales cuentan con mayor representación en Doñana, correspondiendo en este caso el perfil dominante al de una mujer de edad adulta que vive sola; que cuenta con estudios secundarios y/o de nivel universitario; y que trabaja para la administración pública o en servicios a la población. La población encuestada en Doñana es, además, comparativamente más joven, lo que podría repercutir a futuro en un aumento de los residentes permanentes (si los residentes temporales jóvenes tienen hijos y/o se quedan a vivir en Doñana) o simplemente de la población residente. En Sierra Nevada el perfil tipo es el de un residente permanente, en este caso de nuevo una mujer de entre 50 y 64 años que convive con su pareja y dos hijos, con formación básica y que trabaja en el comercio familiar. El panorama observado en este ámbito es el de una población rural envejecida, con presencia dominante de mujeres, pero que mantiene su tasa de reposición (Prados y del Valle, 2010). En ambos casos las oportunidades laborales son altamente dependientes de la dinámica económica del ámbito y aprovechadas por los residentes, de ahí, por ejemplo, la presencia de temporeros agrícolas en Doñana como residentes temporales que no aparecen en Sierra Nevada (Checa, Corrado y Saveiro, 2018). Igualmente, el carácter remoto de estos municipios y la difícil accesibilidad en zonas de montaña puede que haya provocado una caída de la población y que los servicios públicos no resulten tan relevantes en la generación de puestos de trabajo para atraer a trabajadores foráneos. De ahí que sea importante interpretar las motivaciones subyacentes a la atracción de población a escala local y atendiendo a qué ofrece cada territorio (Bijker y Haartsen, 2012). El apoyo a servicios cualificados —sobre todo en el sector público, seguido de la banca y asistencia farmacológica— y la capacidad de consumo de la población son también importantes en estos procesos, ya que en ambos casos favorecen el desarrollo de redes de interdependencia entre residentes al margen de su carácter o condición.

Con respecto al tercer objetivo relativo al grado de conocimiento de los Parques Nacionales y su valoración a la hora de cambiar de domicilio, también se señalan diferencias sustanciales entre ámbitos. En Sierra Nevada la población permanente manifiesta una relación continuada con el entorno, dado que lo visita, disfruta y mantiene contacto con el mismo antes y ahora porque acostumbra a desarrollar actos socio-familiares (Medina, 2017). En Doñana sin embargo, las respuestas indican que la población no mantenía esa relación de forma tan intensa, e incluso la vinculación con el entorno era algo esporádico y sin continuidad, salvo en aquellos que ya poseían una segunda residencia. Por tanto, mientras en Doñana existe un claro componente por mejorar la calidad de vida y por atracción ante la belleza del entorno, en Sierra Nevada el lazo familiar sí se convierte en un relevante factor de atracción. Aun así, en este ámbito la búsqueda de una mejor calidad de vida emerge de nuevo como segundo motivo explicativo de la elección residencial. A pesar de las diferencias existentes en las motivaciones de la poblacióon con el entorno r de residencia en l icinto en Doñana como en Sierra Nevada y es en ambos casos mtajes alcanzan el

55.6% como n encuestada en los dos ámbitos, lo cierto es que los Espacios Naturales Protegidos se han constituido como células de atracción residencial en busca de una mejor calidad de vida y la belleza del entorno, aunque el vínculo familiar genera, más en el caso de Sierra Nevada que el de Doñana, una razón a tener en cuenta.

Las perspectivas cambian una vez trasladan su lugar de residencia al entorno de ambos Parques Nacionales. Razones como la calidad de vida entendida por su relación con el medioambiente, la cultura, la playa y disfrutar de ocio, son primordiales para los pobladores de Doñana. Mientras que en Sierra Nevada la proximidad al lugar de trabajo, la tranquilidad y los lazos familiares se anteponen a un entorno que ya era valorado con anterioridad al cambio de residencia. En definitiva, la presencia de los Parques Nacionales domina la elección del lugar donde vivir, ya sea por la identificación del espacio protegido en sí mismo como por los valores ambientales y paisajísticos que les dan sentido y que traspasan la propia delimitación administrativa (Medina, 2017).

Esta percepción positiva del entorno se hace patente igualmente en las respuestas dadas al peso de la vivienda en la elección residencial. Sin dejar de tener en cuenta el confort del hogar y su equipamiento, dichas respuestas insisten una vez más en la importancia concedida a otros factores: el cambio de vivienda se decide en base a las buenas vistas y al pueblo en Sierra Nevada, y en Doñana por la relación calidad/precio seguida del pueblo. La satisfacción por el entorno es, en ambos casos, muy alta en base a argumentos como la oportunidad de vivir en el entorno de un Parque Nacional como el de Sierra Nevada y la posibilidad de vivir cerca de la naturaleza o la playa en Doñana. La percepción global del entorno es igualmente positiva gracias a la tranquilidad de la zona; la belleza del paisaje; el que haya poca delincuencia y bullicio; pueblos estupendos para que crezcan los niños; y que son zonas bellas. Las restricciones o limitaciones asociadas a la normativa ambiental o las reglamentaciones de los Parques Nacionales se consideran una consecuencia asociada al lugar y que, por tanto, es necesario que se mantengan. Además, se observan sin duda matices cuando la diferenciación se establece entre los residentes permanentes y los temporales. En Sierra Nevada la valoración de la riqueza paisajística y medioambiental es mayor entre los residentes temporales que entre los permanentes, que tienden a priorizar el vivir en un entorno tranquilo, seguro y sin demasiados turistas. En Doñana, sin embargo, los residentes permanentes tienen una percepción mayor de vivir en una zona tranquila, fuera de bullicios, ideal para que crezcan los niños, mientras que los residentes temporales valoran en mayor medida los paisajes del entorno y el encontrarse ante una de las zonas más bellas de Andalucía.

A modo de cierre, los resultados del artículo aportan información relevante sobre las características socio-demográficas e historia residencial de los pobladores. Las encuestas han demostrado la selección de una cobertura diferenciada entre ámbitos y dentro de ellos, ya se trate de residentes permanentes o temporales. Se comprueba cómo las decisiones de cambio de residencia se adoptan a partir de la imagen de calidad de las áreas de influencia socio-económica de los Parques Nacionales, pero también la importancia de los vínculos familiares en el caso de Sierra Nevada. Lo cual es lógico dado el predominio de hogares bi-parentales con población adulta entre los residentes permanentes. Si a ello se une un nivel de estudios básico y población no activa, puede afirmarse que los argumentos de elección residencial no son totalmente independientes. Frente a Doñana donde sí se manifiesta una elección residencial menos condicionada es donde los residentes —tanto permanentes como temporales— son población adulta con nivel de estudios medios o superiores; población activa; y que cuenta con empleo remunerado. Y, en segundo lugar, población jubilada que cuando reside de forma temporal afirman como prioritaria la opción por este entorno privilegiado. De ahí que la formación y la relación con la actividad sean importantes en la elección residencial, tanto más cuando menos condicionada esté por razones familiares exclusivamente. Una hipótesis en la que es necesario continuar insistiendo en parte por el aumento de la esperanza de vida, en parte por las carencias en servicios sanitarios y asistenciales en estos municipios.

5. Conclusiones

La investigación aporta resultados relevantes en relación con los pobladores, sus características personales, la historia residencial y valoración del entorno. La conclusión principal es que los procesos de naturbanización vendrán condicionados tanto por las propias características de los ámbitos de estudio como por el modo en el que evolucione la población. En relación con las primeras, y dado que la investigación se ha llevado a cabo en los parques naturales colindantes con Parques Nacionales, la forma en la que los municipios concilien las nuevas construcciones con la conservación del paisaje urbano-rural y el entorno

ambiental va a ser clave. Es imprescindible controlar los procesos de desarrollo urbanístico que pueden ser interesantes en un primer momento, pero que pueden llevar a alterar la calidad del entorno y a crear una sobreoferta que desvalorice estos ámbitos. Ejemplos conocidos pueden encontrarse en muchos parques naturales, de ahí que sea importante poner en valor proyectos de rehabilitación urbana y limitar los nuevos desarrollos a las necesidades de viviendas de los residentes permanentes y sus descendientes. Pero cuando estos parques naturales cobran un protagonismo mayor por su vinculación a Parques Nacionales, hay que conceder una atención preferente al encaje de los desarrollos residenciales y económicos en la preservación de unos espacios protegidos de gran valor. La evolución de la población será igualmente determinante en varios planos: el de la demanda de servicios públicos; las actividades económicas que desarrolle y la explotación de recursos; o sus acciones a favor del disfrute de un entorno de calidad. Es incuestionable que un entorno protegido con viviendas asequibles atrae población, al tiempo que logra contener la emigración. Pero también que esta población va a demandar servicios educativos, sanitarios o asistenciales que arrastran a su vez a nuevos pobladores.

Las expectativas de la población migrante a futuro deben ser conocidas y analizadas, además, en relación con las políticas de preservación de los Parques Nacionales. Las dotaciones en infraestructuras, equipamientos y servicios de las áreas rurales pueden argumentarse como necesarias para su desarrollo económico (Bieganska *et al.*, 2018) pero intentando que no se las sobredimensione. Del equilibrio entre la actuación de las administraciones públicas y de los promotores privados dependerá que estos espacios sigan resultando atractivos y aporten nuevos argumentos al discurso dicotómico entre la expansión global de la urbanización *versus* el abandono rural. Tal y como se señala en la introducción, Sánchez *et al.* (2018) coinciden en que la calidad de vida entre esas motivaciones, al tiempo que Rizzo (2016) defiende la capacidad de pequeños enclaves para atraer población. En los dos planteamientos la clave radica en nuevas perspectivas sobre la movilidad de la población. Una movilidad que este artículo confirma que está motivada en gran medida por los valores inherentes a espacios protegidos como son los Parques Nacionales. La naturbanización se sitúa entonces como una línea de investigación sobre inmigración rural y nuevos pobladores con proyección a futuro.

Referencias

Astorkiza, I. (2016). Preferences for Rural Living: Naturbanization versus Accesibility. *Review of European Studies, 8*(3), 284-306. http://dx.doi.org/10.5539/res.v8n3p284

Bieganska, J., Sroda-Murawska, S., Kruzmetra, Z. & Swiaczny, F. (2018). Peri-urban development as significant rural development trend. *Quaestiones Geographicae, 37*(2), 125-140. https://doi.org/10.2478/quageo-2018-0019

Bijker, R. A. & Haartsen, T. (2012). More than counter-urbanisation: Migration to popular and less-popular rural areas in the Netherlands, *Population, Space and Place*, *18*(5), 643-657. https://doi.org/10.1002/psp.687

Camarero, L. A. (1993). *Del éxodo rural y del éxodo urbano: ocaso y renacimiento de los asentamientos rurales*. Recuperado de https://www2.uned.es/dpto-sociologia-I/departamento_sociologia/luis_camarero/5252_all.pdf

Castro, A., Lopes, E. & Patoe Silva, I. (2007). Qualité de vie en milieu urbain et rural: le cas de Palmela. *Sud-Ouest Européen,* 24, 129-142. Retrieved from https://www.persee.fr/doc/rgpso_1276-4930_2007_num_24_1_2959

Cecchini, M., Zambon, I., Pontrandolfi, A., Turco, R., Colantoni, A., Mavrakis, A. & Salvati, L. (2018). Urban sprawl and the 'olive' landscape: sustainable land management for 'crisis' cities. *GeoJournal*, *84*(1), 1-19. https://doi.org/10.1007/s10708-018-9848-5

Comisión Europea (1996). *Declaración de Cork. Por un medio rural vivo*. Recuperado de http://femp.femp.es/files/566-138-archivo/Declaracion_de_Cork_1996.pdf

Checa, F., Collado, A. y Saveiro, F. (2018). Territorios en transición. Migraciones y agricultura en el Sur de Europa. *Cuadernos Geográficos, 57*(3), 313-337. http://dx.doi.org/10.30827/cuadgeo.v57i3.6407

Darling, E. (2005). The city in the country: wilderness gentrification and the rent gap. *Environment and Planning A,* 37, 1015-1032. https://doi.org/10.1068/a37158

del Valle, C. y Prados, M. J. (2012). Caracterización socio-demográfica de la población encuestada en Doñana y Sierra Nevada. Similitudes y diferencias. En R. Baena, *et al.* (Coords.), *Investigando en Rural* (pp.99-106). Navarra, Ulzama Ediciones. Recuperado de http://www.grupodegeografiarural.es/Grupo_geografia_rural

Elbersen, B. (2001). *Nature on the doorstep. The relationship between protected natural* áreas *and residential activity in the European countryside*. Retrieved from https://dspace.library.uu.nl/

European Countryside (2018). Special Number on Smart Village. *Forthcoming*, 4. Retrieved from http://www.degruyter.com/view/j/euco

Gkartzios, M. & Scott, M. (2013). Attitudes to housing and planning policy in rural localities: Disparities in long-term and modile rural populations in Ireland. *Land Use Policy,* 31, 347-357. https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2012.07.015

Guirado, C. (2008). Dualidad territorial en espacios rurales de montaña. Repercusiones en el paisaje del Pirineo catalán. *Scripta Nova,* 12. Recuperado de http://www.ub.edu/geocrit/-xcol/447.htm

Jiménez, V. y Campesino, A. (2016). Cerco residencial a los espacios naturales protegidos: la comarca de La Vera (Cáceres). En A. Nieto (Ed.), *Tecnologías de la Información Geográfica en el Análisis Espacial. Aplicaciones en los Sectores Público, Empresarial y Universitario* (pp. 93-107). Badajoz: Junta de Extremadura. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5776232

Lowe, P., Marsden, T. y Whatmore, S. (Coords.). (1993). *Cambio Tecnológico y Medioambiente Rural.* Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Marsden, T. (1995). Beyond agriculture? Regulating the new rural spaces. *Journal of Rural Studies*, *11*(3), 285-296. https://doi.org/10.1016/0743-0167(95)00027-K

Medina, V. (2017). Las movilidades poblacionales y su impacto territorial en la estructura espacial de las ciudades turísticas. El caso de San Carlos de Bariloche. *Eure*, *43*(129), 71-92. http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612017000200004

Prados, M. J. (2006). Los parques naturales como factor de atracción de la población: un estudio exploratorio sobre el fenómeno de la naturbanización en Andalucía. *Cuadernos geográficos,* 38, 87-110. Recuperado de http://revistaseug.ugr.es/index.php/cuadgeo/article/view/1583/1786

Prados, M. J. (Ed.). (2009). *Naturbanization in the European Union. New identities and processes for rural-natural* áreas. Londres: Taylor & Francis Group.

Prados, M. J. (2012). Naturbanización y patrones urbanos en los parques nacionales de Andalucía. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 60, 19-44. Recuperado de http://hdl.handle.net/11441/26649

Prados, M.J. y del Valle, C. (2010). Naturbanización y cambios en la población de los espacios naturales de Doñana y Sierra Nevada. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 56-3, 437-462. Recuperado de http://hdl.handle.net/11441/26601

Reglamento 763/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de Julio de 2008 relativo a los Censos de Población y Vivienda. *Diario Oficial de la Unión Europea* 13.8.2008 L 218. Recuperado de https://eur-lex.europa.eu/legal-content

Rizzo, A. (2016). Declining, transition and slow rural territories in southern Italy: Characterizing the intra-rural divides. *European Planning Studies*, *24*(2), 231-253. https://doi.org/10.1080/09654313.2015.1079588

Sánchez, D., Adame, L. M. y Rodríguez, V. (2018). Paisaje natural y envejecimiento saludable en el lugar: el caso del Parque Nacional Cumbres de Monterrey (México). *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 76, 20-51. https://doi.org/10.21138/bage.2514

Scholz, M., Hedmark, A. & Hartley, W. (2012). Recent advances in sustainable multifunctional land and urban management in Europe: a review. *Journal of Environmental Planning and Management*, *55*(7), 833-854. https://doi.org/10.1080/09640568.2011.628828

Smith, D. (2011). What is rural gentrification? Exclusionary migration, population change, and revalorised housing markets. *Planning Theory and Practice*, 12, 593-605. https://doi.org/10.1080/14649357.2011.626304

Solana, M. (2006). Nuevas dinámicas migratorias en los espacios rurales: vivienda, cambio social y procesos de elitización. El caso del Empordanet (Gerona). *Ager. Revista de Estudios sobre Despoblación y Desarrollo Rural*, 5, 57-87. Recuperado de https://recyt.fecyt.es/index.php/AGER/article/view/7046

Tulla, A., Stoica, I.V., Pallarés-Blanch, M. & Zamfir, D. (2017). Can naturbanization promote environmentally friendly built-up areas? A comparison between Cadí-Moixeró (Catalonia, Spain) and Comana (Romania) natural parks. *European Countryside*, 9-4, 679-708. https://doi.org/10.1515/euco-2017-0039

Van Dam, F., Heins, S. & Elbersen, B.S. (2002). Lay discourses of the rural and stated and revealed preferences for rural living: some evidence of the existence of a rural idyll in the Netherlands. *Journal of Rural Studies,* 18, 461-476. https://doi.org/10.1016/S0743-0167(02)00035-9

Nº 71, enero-junio de 2019, pp. 27-54.
ISSN: 0213-4691. eISSN: 1989-9890.
DOI: 10.14198/INGEO2019.71.02

Investigaciones Geográficas
Instituto Interuniversitario de Geografía
Universidad de Alicante

Cita bibliográfica: Salvador Gil-Guirado, S. & Pérez-Morales, A. (2019). Variabilidad climática y patrones termopluviométricos en Murcia (1863-2017). Técnicas de análisis climático en un contexto de cambio global. *Investigaciones Geográficas,* (71), 27-54. https://doi.org/10.14198/INGEO2019.71.02

Variabilidad climática y patrones termopluviométricos en Murcia (1863-2017). Técnicas de análisis climático en un contexto de cambio global

Climatic variability and temperature and rainfall patterns in Murcia (1863-2017). Climate analysis techniques in the context of global change

Salvador Gil-Guirado[1]*
Alfredo Pérez-Morales[2]

Resumen

La caracterización y contextualización climática de alta resolución espacio temporal, es clave para analizar la variabilidad observada, dentro del debate acerca del cambio climático antropogénico. Para esto es necesario disponer series temporales largas y realizar un tratamiento estadístico robusto. La ciudad de Murcia dispone de una las series termopluviométricas más extensas y mejor conservadas de España (1863-2017), lo que supone un valor añadido para conocer la variabilidad climática en una región de especial sensibilidad climática. En este trabajo se aplican técnicas de completado de datos faltantes y detección de datos extremos, para posteriormente proceder a un extenso estudio estadístico de tendencias, puntos de ruptura y análisis de ciclos. Los resultados muestran un significativo proceso de calentamiento en Murcia, iniciado en los años sesenta del pasado siglo. Las precipitaciones presentan un comportamiento más variable y menos definido, aun así, se aprecia una significativa tendencia a la reducción de las lluvias. La caracterización climática por periodos sucesivos de 30 años, confirma estos patrones y muestra como el clima de Murcia ha cambiado taxonómicamente desde el último tercio del siglo XIX hasta el periodo reciente. Si a finales de la centuria decimonónica el clima murciano era típicamente mediterráneo con verano seco y caluroso, en la actualidad, el clima murciano presenta los típicos rasgos de los climas semiáridos mediterráneos. Este cambio en la caracterización climática nos informa de un rápido proceso de alteración climática, y de forma paradójica invita a reconsiderar la cantidad de años necesarios para realizar una correcta caracterización climática.

Palabras clave: tendencias climáticas; puntos de ruptura; análisis espectral; análisis climático; Sureste de la Península Ibérica.

Abstract

Climate studies with a high space and time resolution are a key factor for analysing climate change projections. It is important to have a long time series and perform a robust statistical treatment of the data. The city of Murcia has one of the longest and best-preserved temperature and rainfall data series in Spain (1863-2017). It represents a very valuable item for understanding climatic variability in a region of special climatic sensitivity. In this work, we apply techniques of completion and detection of extreme

1 Departamento de Geografía, Universidad de Murcia, España. salvador.gil1@um.es. * Autor para correspondencia.
2 Departamento de Geografía, Universidad de Murcia, España. alfredop@um.es

Recepción: 05/03/2019. **Aceptación:** 06/05/2019. **Publicación:** 17/06/2019.

Este trabajo se publica bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional.

data, and then make an extensive statistical study of trends, breaking points, and cycles. Results show a significant warming process in Murcia that started in the 1960s. Rainfall trends are more variable and less defined; even so, there is a significant tendency towards less rain. The climatic characterisation of successive periods in the last 30 years confirms these patterns and shows how the climate in Murcia has changed since the last third of the 19th century (when the Murcia climate was typically Mediterranean with hot dry summers). The local climate now presents the typical features of a Mediterranean semi-arid climate. This climatic change reveals a rapid process of climatic alteration, and paradoxically invites us to reconsider the number of years necessary to make a correct climate characterisation.

Keywords: climatic trends; breakpoints; spectral analysis; climate analysis; south-eastern Iberian Peninsula.

1. Introducción

La correcta caracterización climática es fundamental para una óptima contextualización de los patrones climáticos actuales dentro de una perspectiva de cambio global (Spinoni, Vogt, Naumann, Carrao y Barbosa, 2015). Sin embargo, a pesar de que una gran cantidad de trabajos científicos se centran en la reconstrucción de la variabilidad climática a escala regional, en la actualidad han perdido interés los trabajos centrados en caracterizar de forma adecuada el clima de un determinado lugar (Chen y Chen, 2013). Esta situación dificulta validar las tendencias y enmarcar la variabilidad observada a escala local, dentro de un contexto regional. Por otro lado, los estudios de cambio climático presentan a veces problemas relacionados con la escala de análisis. Los estudios regionales, pueden presentar una pérdida de matices en la medida en que se homogenizan las condiciones locales. Además, los estudios regionales suelen presentar menor nivel de detalle en los análisis realizados. Conviene tener en cuenta que la escala local en el análisis climático ofrece unos resultados que tienen una mayor asimilación por la población local (Magaña, 2012), y por lo tanto, pueden conducir a entender mejor como la percepción climática puede estar modulada por las condiciones climáticas en un momento determinado.

A este respecto, uno de los aspectos menos discutidos en la literatura científica, hace referencia a como las variables climáticas han podido cambiar a lo largo del tiempo, hasta dar lugar a una situación climática diferente en la escala de percepción humana (Chen y Chen, 2013). Para indagar en esta cuestión, es necesario discutir los términos de cambio climático dentro de una perspectiva de clasificación climática. La Organización Meteorológica Mundial (OMM) establece que una correcta caracterización climática se debe realizar con registros instrumentales de al menos 30 años de duración (Baddour y Kontongomde, 2007). Esta afirmación supone que con 30 años es posible definir de forma correcta el clima de un determinado lugar. Sin embargo, cuando se dispone de datos instrumentales extensos, es posible realizar esta caracterización climática por periodos de 30 años y discutir desde el punto de vista formal, si el clima ha cambiado, no ya solamente en cuestión de magnitudes, sino también en cuestión de términos taxonómicos o clasificatorios.

A efectos de análisis, un correcto estudio climático debe considerar la tendencia en los datos, su homogeneidad y la posible existencia de ciclos. Estos análisis deben realizarse sobre unos datos que presenten fiabilidad. Para esto último es necesario proceder a corregir los posibles errores o lagunas contenidas en los datos. Finalmente, los datos temporales deben presentar una extensión que posibilite analizar la variabilidad de manera estadísticamente robusta, al tiempo que sea posible contextualizar esta variabilidad en el contexto regional y global. Con estos precedentes, en este trabajo se pretende realizar un análisis estadístico exhaustivo de la serie climática de la ciudad Murcia, así como una correcta caracterización climática. De esta manera, será posible enmarcar las tendencias, puntos de ruptura de datos y ciclos detectados dentro de un contexto climático regional. El observatorio de Murcia dispone de una de las series temopluviométricas más extensas (1863-2017) y mejor conservadas a nivel nacional. Con los datos disponibles se puede afirmar que desde finales del siglo XIX hasta la actualidad Murcia ha sufrido un proceso de aridificación y calentamiento que deja un difícil escenario para la disponibilidad hídrica presente y futura. Los cambios detectados son tan evidentes que permiten afirmar que Murcia presenta un clima taxonómicamente diferente del que tenía durante el último tercio siglo XIX. Finalmente, los cambios termopluviométricos detectados en Murcia invitan a replantearse la extensión del periodo normal de análisis recomendado por la OMM para la caracterización climática en zonas de especial sensibilidad climática como el Sureste de España.

1.1. Área de estudio: el predominio de la "condición surestina" en Murcia

La región climática en la que se enmarca la ciudad de Murcia (Figura 1 Panel a) difiere del resto de climas españoles. Esta región se identifica como el Sureste de España, el cual está definido por la aridez, la torrencialidad de las precipitaciones, la pronunciada sequía estival y las altas cifras de evapotranspiración e insolación. En términos generales, estos aspectos hacen del Sureste español la región de mayor aridez climática a nivel europeo. Sin duda, la alta variabilidad de las lluvias es la característica más definitoria del clima de la ciudad (Gil-Guirado, 2017).

Aunque, el uso del concepto Sureste para enmarcar el clima murciano comenzó a generalizarse a partir de los años sesenta del pasado siglo. Esta justificación estuvo fundamentalmente ligada con la elaboración y puesta en funcionamiento del Trasvase Tajo-Segura. Vila Valentí (1961) y Neuman (1960) consideraron el Sureste como un área climática englobada por los sectores menos lluviosos de las provincias de Almería, Murcia y Alicante. Geiger (1973) limitó este espacio a los sectores costeros de dichas provincias y a los valles a sotavento de los relieves béticos. La regihonalización propuesta por este autor sigue una línea diagonal desde Villajoyosa (Alicante) hasta Adra (Almería), hasta adentrarse hacia las tierras interiores con una altitud inferior a los 500 m.s.n.m. Por su parte, Font Tullot (1983) definió al Sureste como una zona climática dentro de los climas mediterráneos. De manera más reciente Martín-Vide y Olcina Cantos (2001) regionalizaron el Sureste como los territorios de las provincias de Alicante, Murcia y Almería donde las precipitaciones son inferiores a 350 mm, la temperatura media anual está comprendida entre los 15 y los 18,5 ºC y la amplitud térmica muestra algunos rasgos de continentalidad (entre 13,5 y 17,5 ºC). Machado, Benito, Barriendos y Sanchez-Rodrigo (2011) coinciden en la regionalización propuesta por Geiger y remarcan el papel de la irregularidad pluviométrica como un factor definitorio del Sureste climático. De esta manera, parece que no hay consenso sobre los límites espaciales del clima surestino, pero hay coincidencia en señalar que la escasez de lluvias no es el único factor a tener en cuenta. La síntesis de todas estas discrepancias espaciales converge hacia una región donde las precipitaciones son inferiores a los 400 mm anuales, la evapotranspiración potencial es sensiblemente superior a 1.000 mm anuales y no hay presencia de meses con temperatura media inferior a los 8 ºC (Gil Olcina, 1995).

Entre los factores que explican este tipo de clima es necesario destacar la *posición latitudinal*, que imprime el carácter de transición entre los climas mediterráneos y los climas semiáridos norteafricanos. No obstante, el *efecto föhn* es el principal factor que modela el clima, al jugar un papel fundamental a la hora de explicar la aridez general (García de Pedraza, 1990). La *presencia del Mar Mediterráneo al este*, supone dos peculiaridades principales en el clima murciano. En primer lugar, como motor de atemperamiento térmico y fuente de calor específico por las relativas altas temperaturas del agua durante una parte importante del año. Este factor da lugar a unos inviernos suaves y unas elevadas temperaturas medias anuales. En segundo lugar, el factor de mediterraneidad se expresa a través de la inercia térmica adquirida por las aguas del mar Mediterráneo durante los meses estivales. Un factor capaz de modificar los patrones sinópticos en la mesoescala para dar lugar a potentes Sistemas Convectivos de Mesoescala, que son el principal desencadenante de las intensas lluvias torrenciales que afectan al área (Quereda Sala, Montón Chiva y Escrig Barberá, 2002). Estos sistemas necesitan de la conjunción de un embolsamiento de aire frio en las capas medias y altas de la troposfera, junto con la presencia del agua del mar Mediterráneo a altas temperaturas (>26ºC) (Martín, Santos-Muñoz, Morata, Luna y Valero, 2006). Esta situación se suele producir a finales del verano y durante el otoño, aunque el calentamiento global está influyendo en que su calendario potencial se alargue hasta bien entrado el invierno (Trigo & Palutikof, 2001).

La *proximidad del desierto de Sahara* con Murcia (separados por menos de 500 km), condiciona la frecuente irrupción de masas de aire cálidas y secas, que producen intensas olas de calor que elevan la temperatura por encima de los 40ºC. Ya en el siglo XIX Echegaray (1851) señaló la importancia del desierto del Sahara en el clima surestino como principal factor explicativo del calor y sequedad estival. Además de olas de calor y tiempo seco, el desierto del Sahara aporta grandes cantidades de polvo en suspensión, que durante algunos episodios de lluvia configuran los núcleos higroscópicos que dan lugar a las llamadas lluvias de barro o "sangre". Este tipo de situaciones parece que está aumentando en los últimos años debido al aumento de la insolación y convectividad en el Sahara (Quereda Sala y Olcina Cantos, 1994).

1.2. Clasificación climática del Sureste y elementos generales del clima

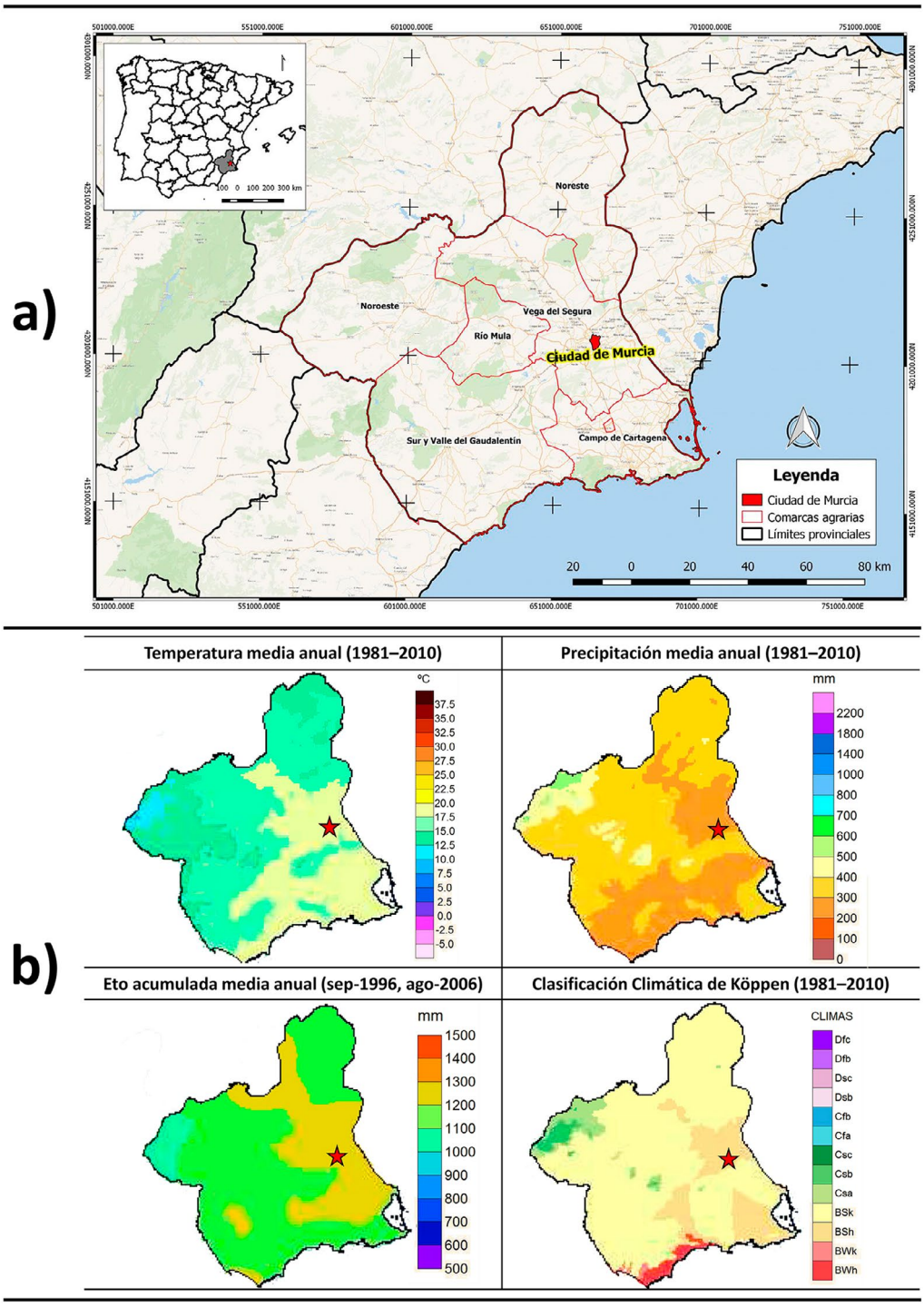
Climáticamente el sur del Sureste ibérico se incluye dentro de la variante seca de los climas mediterráneos semiáridos con verano seco (Bs clasificación climática de Köppen). Con una gradación de las precipitaciones desde los 300 mm en sector litoral norte, a menos de 150 mm en la zona sur de dicho litoral. Si la temperatura media anual es superior a los 18ºC se le añade la notación "h" (Bsh). Si se centra el análisis en la Región de Murcia (Figura 1, Panel b), las zonas con clima Bsh se localizan en los valles y vegas interiores y en el Campo de Cartagena. La ciudad de Murcia se incluye dentro de este tipo de clima. Por debajo de 150 mm de precipitación anual el clima se considera desértico (BW o BWh cuando la media térmica supera los 18ºC). Este último sector se enmarca en la zona costera sur de la Región de Murcia. A medida que se avanza hacia el interior de la región, au menta la continentalidad y las precipitaciones ascienden aunque sin superar los 400 mm anuales. Las temperaturas medias anuales en esta zona descienden por debajo de los 18ºC, dando lugar a inviernos frescos, aunque los veranos siguen siendo muy calurosos. En esta zona, la clasificación climática de Köppen muestra un clima mediterráneo semiárido (Bs) estepárico (k). Este tipo de clima engloba a la mayor parte de la Región de Murcia. En el sector noroeste, por encima de los 1.000 m.s.n.m., las temperaturas son inferiores a los 15ºC de media anual y las precipitaciones aumentan para superar los 400 mm. En estas zonas el clima se considera mediterráneo (C) con verano seco (s) y caluroso (a). En este mismo sector, por encima de los 1.500 m.s.n.m., las lluvias superan los 500 mm anuales y la temperatura media anual es inferior a 13ºC, dando lugar a unos veranos suaves y a unos inviernos fríos. Sin embargo, esta zona sigue presentando una fuerte sequía estival. Según la clasificación climática de Köppen aquí estaría presente un clima mediterráneo con verano suave (de 1.500 a 2.500 m.s.n.m.) (Csb).

La clasificación climática propuesta por Capel Molina (2000) diferencia en Sureste español entre los siguientes tipos climáticos:

1. *Mediterráneo estepárico o subdesértico.* Con ausencia térmica de invierno (medias invernales superiores a 10ºC), veranos muy calurosos (mes más cálido con temperatura media superior a 26ºC), temperaturas medias anuales elevadas (superiores a 18ºC) y una amplitud térmica moderada (entre 12 y 16ºC). Las lluvias aquí son inferiores a los 300 mm anuales y su estacionalidad está marcada por un acusado mínimo durante el verano y dos máximos, uno en la primavera y otro en el otoño (este último más pronunciado que el primaveral). Territorialmente estas condiciones tienen lugar en el sector costero, el Valle del Guadalentín, la comarca del Campo de Cartagena y el Valle del Segura (a su paso por la ciudad de Murcia). Cuando la altitud supera los 400-500 m.s.n.m., las condiciones climáticas entrarían dentro del siguiente tipo climático.
2. *Continental Mediterráneo.* La temperatura anual promedio se ubica entre los 14ºC y los 18ºC, los inviernos son frescos (en el mes más frio la temperatura media baja de 8ºC), los veranos siguen siendo muy calurosos (la temperatura media del mes más cálido es superior a 26ºC) y la amplitud térmica es elevada por el aumento de la continentalidad. Las precipitaciones son superiores a los 300 mm anuales, pero inferiores a los 600 mm anuales. La estacionalidad de las precipitaciones es similar al tipo climático anterior, aunque el máximo primaveral supera o iguala al máximo otoñal. En la Región de Murcia, este tipo de clima se da en las comarcas del Noroeste y Noreste.
3. *Mediterráneo subhúmedo de montaña,* circunscrito a la ladera de barlovento de los relieves por encima de los 1500 m.s.n.m. de la comarca del Noroeste Murciano. Este clima se caracteriza por unas bajas temperaturas medias anuales (por debajo de los 14ºC), por la presencia de inviernos severos (durante los meses invernales la temperatura media es inferior a los 7ºC), veranos suaves y amplitud térmica elevada a causa de la continentalidad (entre los 18 y 22ºC). Las precipitaciones en estas zonas superan los 400 mm anuales y en función de la altitud y la exposición pueden superar los 600 mm. Las nevadas son relativamente frecuentes e intensas durante el invierno. No obstante, este clima sigue evidenciando una importante sequía estival. Aunque aquí las estaciones de máximas precipitaciones son el invierno y la primavera.

Si se considera la clasificación climática de Capel Molina (2000), en la Región de Murcia se detecta un gradiente altitudinal de aridez. A medida que aumenta la altitud y la proximidad a los principales relieves de la zona, la aridez disminuye.

Figura 1. Localización del área de estudio (Panel a) y caracterización climática en la Región de Murcia (Panel b)



*La estrella roja señala la ubicación de la ciudad de Murcia

Fuente: Chazarra *et al.* (2018). Elaboración propia

2. Metodología

2.1. Relleno de lagunas

Con los datos termopluviométricos mensuales de Murcia (1863-2017), se ha procedido a rellenar las lagunas de información siguiendo el método univariado del "Criterio de las Diferencias" (Gil-Guirado y López Bermúdez, 2011). Este método consiste en sustituir el registro mensual faltante por el valor del

mes anterior, tras añadir la diferencia media entre el mes faltante y el mes anterior. A modo de ejemplo, si la laguna se produce en la temperatura del mes de junio de un año concreto, el dato se rellena con el valor del mes de mayo de ese mismo año, añadiendo la diferencia media entre estos dos meses (la temperatura media de mayo es de 19,7ºC y la de junio es de 23,6ºC, por lo tanto habría que añadir 3,9ºC al valor de la laguna). Este método es válido para series autocorrelacionadas, por lo que es idóneo para la temperatura, pero arroja más incertidumbre en el caso de las precipitaciones (Barrera Escoda, 2002):

$$CD = x \pm (x \pm xi)$$

Donde CD es el valor mensual obtenido por el Criterio de las diferencias, x es el valor mensual anterior a la laguna y xi es el valor medio mensual del mes con laguna de datos.

Para las lagunas entre 1940 y 2017, ha sido posible usar un método multivariado de relleno de lagunas. Este método se fundamenta en la correlación entre las lluvias y temperaturas entre Murcia y otra estación meteorológica cercana. La serie altamente correlacionada (Coeficiente de correlación de Pearson superior a 0,8) que ofrece más garantía a este respecto es la serie de Alcantarilla (a 9,4 kms de distancia de la ciudad de Murcia). No obstante, el empleo de esta técnica solo ha sido necesario para 16 valores mensuales de temperatura (las precipitaciones no presentan lagunas durante el periodo de solapamiento). Este método es similar al criterio de las diferencias, pero en vez de usar el dato de la estación de Murcia, se usa el dato de la estación de Alcantarilla y se resta/suma la diferencia media del mes en cuestión entre estas dos estaciones. Es digno de destacar la gran continuidad de los datos climáticos en Murcia, puesto que no hay lagunas pluviométricas y de los 1.860 valores de temperatura mensual solo existen 34 meses con lagunas (el 1,8% del total)[3].

2.2. Control de calidad de series

El control de calidad de series climáticas es necesario con el fin de hacer una aproximación a los posibles sesgos introducidos por errores de medición instrumentales o humanos. También hay que tener en cuenta los cambios de ubicación en los observatorios climáticos. En este caso, el Observatorio de Murcia ha modificado su localización en dos ocasiones durante el periodo analizado. Aunque, estas reubicaciones han sido de escasa magnitud. De esta manera, entre el año 1863 y el año 1953 el observatorio se ubicaba a 66 m.s.n.m. (Murcia Instituto), entre 1954 y el año 1975 (Murcia Universidad) el observatorio se trasladó a unos 600 metros de distancia de la ubicación primigenia, con una diferencia altimétrica de tan solo 3 metros. Por último, desde 1976 la ubicación está emplazada a 670 metros de distancia de la localización original y a una altitud de 57 m.s.n.m. Entre estas tres localizaciones no hay barreras geográficas ni cambios de pendiente de consideración, por lo que es de esperar que las modificaciones introducidas por estos cambios de ubicación sean mínimas. Aunque es necesario aproximarse a la posible detección de anomalías en este sentido.

Otra cuestión que suscita un intenso debate alude al hecho de considerar si las tendencias térmicas observadas están influidas o no por un hipotético fenómeno de isla de calor urbano (Quereda Sala *et al.*, 2000; Quereda Sala y Montón Chiva, 1999). Aunque el análisis de esta cuestión escapa a los objetivos de este trabajo.

A la hora de proceder a realizar un análisis de control de calidad de series temporales, es necesario tener en consideración una serie de cuestiones, especialmente en el Sureste de España, porque la variabilidad climática natural en esta región, escapa de los valores considerados normales por algunas de las metodologías de control de calidad.

González-Rouco, Jiménez, Quesada y Valero (2001), evidencian que las técnicas de control de calidad, válidas en el norte y centro de Europa, no son válidas en el suroeste de Europa, puesto que la mayor parte de las veces que estas metodologías detectan valores anómalos (outliers) de precipitación, los cambios son consistentes con variabilidad natural del clima surestino. Por este motivo, no es conveniente aplicar técnicas excesivamente sensibles a los valores extremos. Esto es especialmente importante en el caso de la precipitación, puesto que en el sur de Europa son frecuentes valores extremos y el suavizado de estos valores puede enmascarar tendencias y detraer de los datos una parte valiosa de la información.

Las temperaturas por su parte, presentan un comportamiento más estable al agregar y promediar valores a nivel mensual. De manera natural, los valores extremos de temperatura, referidos como ano-

3 Las lagunas se producen en un único mes de los siguientes años: 1896, 1911, 1993, 2006, 2009 y 2010. También se producen en los siguientes meses correlativos: 1926 (entre marzo y diciembre), 1937 (entre abril y junio), 1941 (entre febrero y mayo, y en diciembre), 1942 (entre enero y febrero), 1989 (entre junio y julio) y 2000 (entre enero y mayo).

malías excesivas de temperatura respecto a los valores medios mensuales, son poco frecuentes. Por lo tanto, cuando se detectan estas variaciones extremas en los datos térmicos conviene que sean corregidas. En definitiva, cuando en los datos térmicos de Murcia se han detectado valores fuera de rango, se ha procedido a su corrección puesto que tienen una alta probabilidad de ser datos erróneos. En cuanto a las precipitaciones, la variabilidad natural es mucho mayor y por tanto cuando se han detectado valores fuera de rango en los datos de lluvia de Murcia, estos han sido considerados como datos sospechosos.

En el caso de la precipitación, se considera que en un mes la precipitación está fuera de rango (PS) cuando es la precipitación mayor que el tercer cuartil (Q3) más tres veces el recorrido intercuartílico (distancia entre el tercer y primer cuartil; Q3-Q1) (Trenberth y Paolino, 1980). Según la siguiente formulación:

$$Ps\ (Precipitación\ Sospechosa) > Q3 + 3x\ (Q3 - Q1)$$

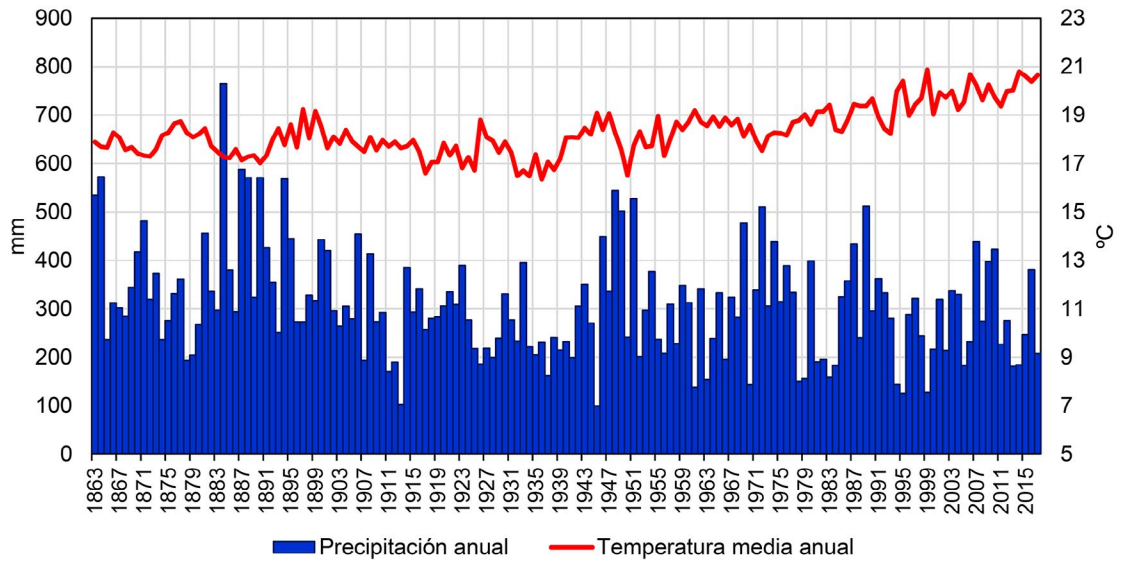
En todos los casos en que se ha detectado un valor sospechoso de precipitación, se ha podido comprobar una desviación similar en la cercana estación meteorológica de Alcantarilla (para el periodo de 1940 a 2017), motivo por el cual se ha descartado la existencia de valores de precipitación erróneos en Murcia.

En el caso de los posibles valores erróneos de temperatura, se ha procedido a comparar la magnitud de la anomalía con la estación de Alcantarilla cuando ha sido posible. En este caso la formulación para detectar un posible valor de temperatura fuera de rango (Ts), consiste en señalar los datos por encima de la media del mes en cuestión, más tres veces la desviación típica o por debajo de la media menos tres veces la desviación típica (Guttman y Quayle, 1990; Easterling *et al.*, 1997):

$$Ts > \bar{x} + (3 \times \sigma)$$
$$Ts > \bar{x} - (3 \times \sigma)$$

Todos los valores sospechosos de temperatura detectados (en todos los casos valores por encima de la media) ocurren durante el periodo con datos solapados entre la estación de Alcantarilla (1940-2017). Cuando la anomalía térmica detectada ha sido de magnitud similar entre Murcia y Alcantarilla, se ha descartado que el dato fuera erróneo y cuando la anomalía era únicamente en Murcia se ha procedido a sustituir el dato sospechoso por el método multivariado de las diferencias. Los datos de temperatura sospechosa detectados han sido solamente 5.

Figura 2. Estadísticos descriptivos y temperatura media anual y precipitaciones anuales en Murcia entre 1983 y 2017



	Media	Mediana	Desviación típica	Coeficiente de variación (%)
Precipitación anual	307,80	296,00	112,72	36,62
Temperatura media anual	18,32	18,17	0,99	5,41
Temperatura media de las máximas diarias	24,39	24,37	0,96	3,93
Temperatura media de las mínimas diarias	12,24	11,98	1,40	11,46

*Todos los valores de la tabla están calculados con los datos de todo el periodo disponible (1863-2017)
**Para expresarlo en términos porcentuales, el coeficiente de variación está calculado como: (*Desviación típica* × 100) ÷ *Media*.

Fuente: AEMET. Elaboración propia

Los datos resultantes tras el relleno de lagunas y el control de calidad se pueden ver en la Figura 2. En esta figura se aprecia la alta variabilidad de las precipitaciones y la escasez de las mismas. Al mismo tiempo se aprecia que los datos de temperatura por encima de la media comienzan a ser más frecuentes desde los pasados años setenta. Por otro lado, la media de las temperaturas mínimas diarias tiene una variabilidad mucho más elevada que la media de las temperaturas máximas diarias.

2.3. Análisis de series temporales

Tras el relleno de lagunas y control de calidad de la serie termopluviométrica de Murcia, se procede a realizar los análisis estadísticos siguientes.

En primer lugar, se procede a analizar la variabilidad de las anomalías de temperatura y precipitación. En este trabajo se han calculado las anomalías a nivel mensual para las precipitaciones mensuales, para la temperatura media mensual y para la media de las temperaturas máximas y mínimas diarias de cada mes. Las anomalías de precipitación están calculadas como la desviación, expresada en porcentaje, entre la precipitación de un determinado mes y la media de precipitación de ese mismo mes. En el caso de las temperaturas las anomalías están calculadas como la diferencia en ºC entre la temperatura de un determinado mes y la media de temperatura de ese mismo mes. Las medias mensuales están calculadas con los datos de todo el periodo disponible (1863 a 2017). Hansen y Lebedeff (1987) señalan que, para detectar tendencias en las temperaturas a escala regional, es más apropiado el uso de anomalías, frente a valores absolutos, puesto que las anomalías presentan menor variabilidad regional que otro tipo de mediciones.

En segundo lugar, se ha analizado si en Murcia existen tendencias termopluviométricas desde el punto de vista estadístico. Para esto se ha usado el test no paramétrico de Mann Kendall modificado por Hirsch y Slack (1984) para considerar la posible estacionalidad de las series. Este método está ampliamente difundido en estudios hidrológicos y climáticos (Kisi y Ay, 2014). Adicionalmente, se ha calculado la pendiente de Sen (Pend-Sen) (Sen, 1968), que determina la pendiente y, por lo tanto, permite conocer la magnitud de la tendencia detectada por unidad de tiempo. Es decir, con los datos usados en este trabajo, la pendiente de Sen informa de la pérdida o ganancia de temperatura (en ºC/año) o precipitación (en mm/año) que se ha producido a lo largo del periodo de estudio (1863-2017). El cálculo de este test se ha realizado con la versión de prueba del software XLSTAT (Addinsoft, 2019) y se ha considerado que los datos presentan tendencia desde el punto de vista estadístico cuando el p-valor del test de Mann-Kendall es inferior a 0,05.

Otro aspecto clave dentro del análisis de series temporales, alude a la medición de los posibles puntos de ruptura de datos existentes en la serie. Los puntos de ruptura ponderan la existencia de un momento temporal, a partir del cual los datos se comportan de otra manera en términos de magnitud, intensidad y variabilidad. Este tipo de análisis es de incuestionable valor a la luz de recientes investigaciones que confirman que el clima muestra su variabilidad de forma no lineal, a través de "saltos" que suponen un antes y un después en el comportamiento del clima (Trenberth, 1990). El origen de las técnicas de análisis a este respecto son las *pruebas de homogeneidad*, que nacieron con la intención de identificar alteraciones de origen humano (cambios en la ubicación, en el sistema de medición, modificación de las rutinas de observación, etc.) producidos en los datos climáticos (Wijngaard, Klein Tank y Können, 2003). En este trabajo y tras el control de calidad de la series, se aplican los test de homogeneidad bajo el supuesto de que los posibles puntos de ruptura detectados son atribuibles a cuestiones climáticas (Abahous, Ronchail, Sifeddine, Kenny y Bouchaou, 2018). El criterio que usan las pruebas de homogeneidad para decidir si existe un punto de ruptura, se fundamenta en el costo de segmentación, entendido como la suma de las desviaciones cuadradas de los datos respecto a las medias de sus respectivos segmentos (Muñoz Marín, 2008). En este trabajo se usan test de homogeneización absoluta que muestran un posible único punto de ruptura a lo largo de toda la serie disponible. A pesar de que hay consenso en aceptar la superioridad de los métodos de homogeneidad relativa (basados en las similitudes entre dos estaciones próximas y ubicadas en condiciones topográficas parecidas) a la hora de detectar saltos abruptos en las series climáticas (Guijarro, Domonkos, López, Aguilar, y Brunet, 2016), la ausencia de estaciones climáticas que cumplan este criterio para todo el periodo de estudio imposibilita su aplicación en Murcia.

Los test de homogeneidad absoluta confirman alguna de las siguientes hipótesis: la hipótesis nula (H0) cuando los valores de la serie son están idénticamente distribuidos y son independientes entre sí. La hipótesis alternativa (Ha) cuando los valores están desigualmente distribuidos desde el punto de vista

estadístico. Los test de homogenización usados en este trabajo son el test de Pettitt (Pettitt, 1979), la prueba de homogeneidad normal estándar (SNHT) de Alexandersson (Alexandersson, 1986) y el test de rango de Buishand (Buishand, 1982). Los tres test tienen similitudes, aunque, el test de Pettitt es el de más amplia difusión, mientras que el SNHT tiende a detectar los puntos de ruptura en los extremos de la serie temporal. Finalmente el test de Buishand es sensible a detectar puntos de ruptura en la parte media de la serie (Renom Molina, 2009). El cálculo de estos test se ha realizado con la versión de prueba del software XLSTAT (Addinsoft, 2019).

Por último, los análisis de series climáticas temporales deben prestar atención a la medición de los posibles ciclos que presenten los datos. Esto se realiza a través del *análisis espectral*. El análisis de ciclicidades es de espacial importancia para enmarcar los resultados obtenidos dentro del debate acerca del cambio climático antropogénico (Petit *et al*., 1999), en la medida en que permite contextualizar los eventuales cambios observados por los métodos anteriores (tendencia y puntos de ruptura), en función de si responden a un comportamiento cíclico o si por el contrario suponen un comportamiento anómalo. El análisis espectral consiste en estimar la amplitud y fase de cada onda en que se descompone una serie temporal para analizar si existen ciclos en los datos temporales (Luque Espinar, Pardo Igúzquiza y Chica Olmo, 2005). Para esto es necesario descomponer una serie temporal en su dominio de frecuencia, lo cual se hace a través una transformación matemática. La función de transformación matemática más usada a este respecto es la transformada de Fourier (Anderson, 1971). Con los valores de la transformada de Fourier se pueden construir gráficos de densidad espectral, donde se reflejan los cambios de densidad para el periodo temporal de la serie. La interpretación de la densidad espectral se basa en la identificación de puntos de inflexión a lo largo del gráfico de densidad espectral. Cada punto de inflexión representa una señal periódica que corresponde a una frecuencia específica y a un periodo de tiempo específico. En este trabajo se ha realizado un análisis espectral basado en la transformación de Fourier con la versión de prueba del software XLSTAT (Addinsoft, 2019). Este programa calcula el gráfico de densidad espectral a través del suavizado de los valores de la transformada de Fourier. Siguiendo a Howell, Fryar, Benaabidate, Bouchaou y Farhaoui (2019), en este trabajo se ha aplicado el suavizado de Tukie-Haning. Adicionalmente el programa realiza ensayos de ruido blanco, mostrando los p-values a un nivel de significación del 0,05 con las técnicas Kappa de Fisher y Kolmogorov-Smirnov de Bartlett (Bartlett, 1966). Si el valor de estos test es superior a 0,05, se debe asumir que las diferencias en la densidad espectral correspondan a ruido blanco, por lo que habría que asumir que los puntos de inflexión son aleatorios. Howell, *et al*. (2019) señalan que hay cierta subjetividad en la elección de los puntos de inflexión como ciclos significativos. Estos mismos autores señalan que la elección de los puntos de inflexión debe detenerse cuando los puntos de inflexión están muy próximos en el tiempo o cuando los puntos de inflexión tienen una densidad espectral baja en comparación con el resto de momentos de cambio. Por otro lado, conviene analizar con ciertas reservas los ciclos detectados, por cuanto en series con tendencia o cambios abruptos como las series climáticas, los ciclos detectados pueden variar con el tiempo ganando o perdiendo amplitud (Ndah, Dagar y Becek, 2017). No obstante, queda para posteriores trabajos analizar estos posibles cambios en los ciclos en la serie climática de Murcia.

A este respecto, con el fin de evitar esta subjetividad, en este trabajo se ha señalado únicamente el punto de inflexión de mayor densidad espectral y siempre y cuando los p-valores de los test de ruido blanco fueran inferiores a 0,05.

2.4. Cálculo del Índice Estandarizado de Sequía (SPI)

Para analizar la duración, extensión y variabilidad de los periodos secos y húmedos en Murcia, se ha procedido al cálculo del Índice Estandarizado de Sequía con los valores de precipitación de Murcia. El SPI desarrollado por McKee, Doesken y Kleist (1993) es uno de los índices de sequía más extendidos por su facilidad de cálculo y por la posibilidad de realizar estudios comparables en el tiempo y en el espacio. Por este motivo la OMM recomendó en 2009 que los países adoptaran este índice para vigilar y seguir las condiciones de sequía (OMM y Asociación Mundial para el Agua, 2016). El SPI se calcula a partir del registro histórico de precipitación en una estación meteorológica, donde la curva de distribución acumulativa de precipitación (PDF) durante un período de tiempo concreto se compara con el mismo período de tiempo a lo largo del registro histórico, en este caso, con los valores de precipitación de 1863 a 2017. El método requiere ajustar la serie de precipitaciones de referencia a una distribución de probabilidades,

y a continuación esta se transforma en una distribución normal. De modo que los valores de SPI tienen una media de 0 y desviación típica de 1 (Edwards y McKee, 1997).

Los valores SPI positivos representan condiciones húmedas, cuanto más alto es el SPI, más inusualmente húmedo es un período de tiempo. Los valores negativos de SPI representan condiciones secas, cuanto más bajo es el SPI, más inusualmente seco es un período (National Drought Mitigation Center, 2019). En cuanto a la sequía, los extremos de la distribución de la precipitación presentan una información fiel de la excepcionalidad de una sequía, especialmente los episodios de sequía extrema, puesto que los valores por debajo de -1 informan de episodios que se consideran infrecuentemente secos para la región analizada. Del mismo modo, los valores de SPI superiores a 1 informan de episodios excepcionalmente húmedos para el clima del lugar analizado (OMM y Asociación Mundial para el Agua, 2016). Por este motivo, se hace un especial hincapié en las secuencias de meses secos (valores negativos) donde hay al menos un valor igual o inferior a -1, y rachas de meses con valores positivos (periodos húmedos) con al menos un valor igual o superior a +1.

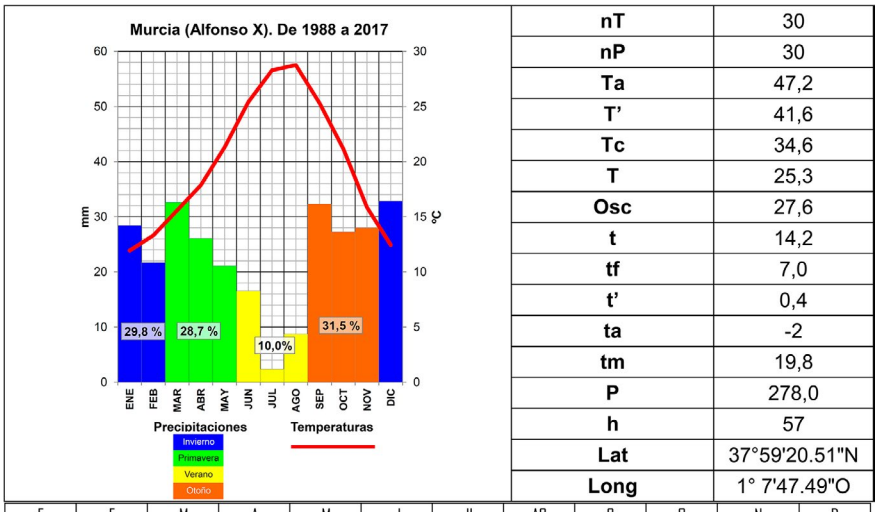
El SPI se puede calcular a partir de valores de precipitación semanal o diarios, aunque preferentemente este índice se calcula a partir de valores de precipitación mensual. En este trabajo se analiza la variabilidad del SPI para periodos móviles de 12 meses (1 año) de precipitación acumulada. Donde cada valor mensual, representa la precipitación acumulada de ese mes y los 11 meses anteriores. De esta manera, el SPI informa de la diferencia entre la precipitación acumulada de 12 meses consecutivos con los mismos 12 meses consecutivos de todos los años con datos disponibles (National Drought Mitigation Center, 2019). Para el cálculo del SPI se ha usado el software de acceso libre SPI Program del National Drought Mitigation (2019).

3. Resultados

3.1. Análisis de los elementos del clima actual en Murcia

Las temperaturas y precipitaciones medias actuales en Murcia presentan los valores característicos del clima Mediterráneo subdesértico señalado anteriormente (Figura 3).

Figura 3. Climograma y principales parámetros termopluviométricos de la estación Murcia Alfonso X. De 1988 a 2017



nT	30
nP	30
Ta	47,2
T'	41,6
Tc	34,6
T	25,3
Osc	27,6
t	14,2
tf	7,0
t'	0,4
ta	-2
tm	19,8
P	278,0
h	57
Lat	37°59'20.51"N
Long	1° 7'47.49"O

E	F	M	A	M	J	JL	AG	S	O	N	D
Hp			d							Hp	

nT = número de años observando las temperaturas.	*ta = temperatura mínima absoluta.*
nP = número de años observando las precipitaciones.	*tm = temperatura media. (tm=T+t/2 o tm=T'+t'/2)*
Ta = temperatura máxima absoluta.	*P = media de las precipitaciones anuales.*
T' = media de las temperaturas máximas absolutas anuales.	*Hp = heladas probables.*
Tc = media de las temperaturas máximas diarias del mes más cálido.	*Hs= heladas seguras*
T = media de las temperatura máximas.	*d = días libres de heladas.*
Osc = oscilación térmica. (Osc=Tc – tf)	*h = Altitud sobre el nivel del mar*
t = media de las temperatura mínimas.	*Lat= Latitud*
tf = media de las temperaturas mínimas diarias del mes más frío.	*Long= Longitud*
t' = media de las temperaturas mínimas absolutas anuales.	

Fuente: AEMET. Elaboración propia

La proximidad a un mar cálido como el Mediterráneo y la proximidad del desierto del Sahara, dan un marcado carácter cálido a las temperaturas murcianas, que se aproxima a los 20º C de temperatura media anual. La ubicación latitudinal de la ciudad de Murcia, explica que las estaciones están diferenciadas de forma evidente. No obstante, las altas temperaturas pueden presentarse en cualquier época del año. Los veranos son tórridos, especialmente durante las fechas centrales del verano, cuando la temperatura máxima absoluta supera casi todos los años los 42ºC e incluso los 45. Térmicamente agosto es el mes más caluroso, con una media de temperaturas superior a los 28º C y con una media de las temperaturas máximas absolutas que supera los 40ºC. En cambio, los inviernos son muy suaves y las heladas casi inexistentes, con una muy baja probabilidad de heladas entre finales del otoño y el inicio de la primavera. No hay ningún mes donde las heladas estén aseguradas, siendo frecuente que pasen varios años sin que lleguen a producirse. Durante el mes más frío (enero), la media de las mínimas supera los 1,5º C y la media anual de las mínimas supera los 14ºC.

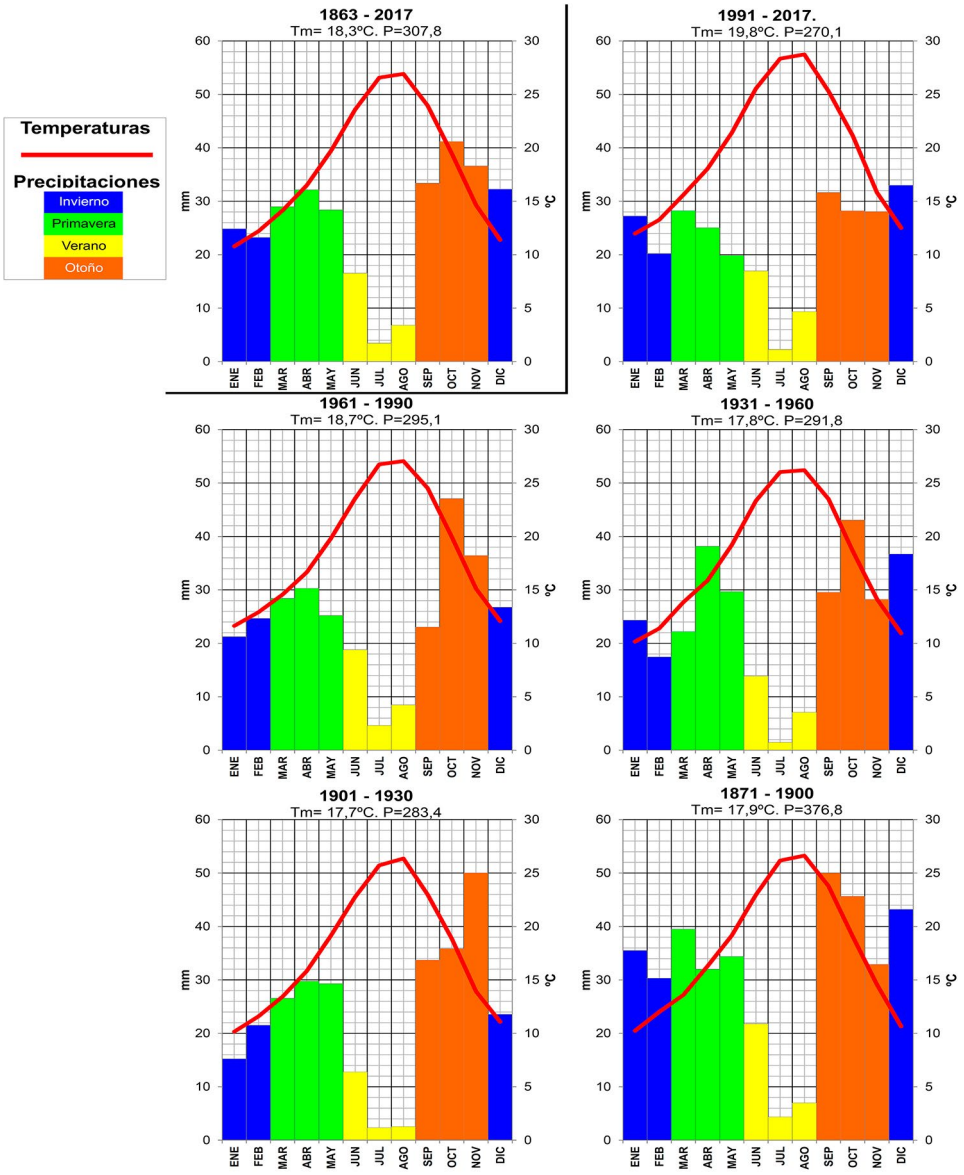
La oscilación térmica (diferencia entre la media de las temperaturas máximas diarias del mes más cálido y la media de las temperaturas mínimas diarias del mes más frío) evidencia rasgos de continentalidad dentro de los climas mediterráneos españoles, ya que se superan los 27ºC. Sin embargo, la amplitud térmica (calculada como la diferencia entre la temperatura media del mes cálido y la temperatura media del mes más frío) no supera los 17ºC.

De los doce meses del año, nueve se consideran secos (las precipitaciones mensuales son inferiores al doble de la temperatura media de ese mismo mes). Es el descenso de las temperaturas invernales y no el aumento de las precipitaciones, el que determina que los meses no se consideren secos. Resulta esclarecedor que durante la estación de máximas lluvias (el otoño), en todos los meses las precipitaciones son inferiores al doble de la temperatura media mensual. La estacionalidad de las precipitaciones es bimodal y evidencia las referidas condiciones del clima surestino. Se produce un intenso mínimo pluviométrico estival acentuado en el mes de julio y dos máximos, uno invernal (a la par con el primaveral), y otro, más acentuado durante el otoño. Sin embargo, el patrón clásico de lluvias surestinas se presenta desdibujado con estos datos, puesto que el otoño no presenta claras diferencias con las lluvias invernales y primaverales. En parte, esto se debe a que entre 1988 y 2017 no hubo grandes episodios de lluvia torrencial durante el mes de octubre, mientras que en algunos meses invernales, si se produjo este fenómeno (en diciembre de 2016 la lluvia en Murcia superó los 230 mm, frente a una media en diciembre para el periodo 1988-2017 de 32,9 mm). Con las limitaciones que implica el hecho de estudiar una única estación meteorológica, esta situación implica reconsiderar el periodo de años necesario para caracterizar las lluvias en el Sureste de la Península Ibérica. Especialmente en el contexto actual, donde el cambio climático parece estar influyendo en que el periodo de actuación de los sistemas convectivos de mesoescala otoñales se amplié hasta el invierno (Trigo y Palutikof, 2001).

Por este motivo se ha procedido a diferenciar los climogramas de Murcia por periodos correlativos de 30 años y para el total de datos disponibles (1863-2017) (Figuras 4 y 5). De esta manera, es posible observar cómo se han producido cambios en la caracterización del tipo de clima en Murcia detectados a través del análisis de los valores termopluviométricos de periodos confiables de tiempo (30 años) y correlativos. Si se consideran todos los datos disponibles en Murcia (1863-2017), la estacionalidad de las precipitaciones y los valores medios de temperatura se aproximan a la caracterización climática de la región, con unas precipitaciones próximas a los 300 mm, una temperatura media anual superior a los 18ºC y una marcado máximo pluviométrico otoñal, seguido de lejos por un segundo máximo primaveral. Estos patrones estacionales son constantes al considerar periodos sucesivos de 30 años. Sin embargo, cuando se considera el último periodo (1991-2017) se detecta una destacable pérdida de importancia de las lluvias otoñales a favor de las precipitaciones invernales, junto con un marcado ascenso térmico. El hecho más destacable es que si se consideran las diferencias entre los climogramas de 1871-1900 y de 1991-2017, la clasificación climática de la ciudad de Murcia sería totalmente diferente. En el primer caso se trataría de un clima continental mediterráneo similar al actual clima de la Comarca del Noroeste Murciano, mientras que en la actualidad el clima de Murcia se enmarca dentro del dominio mediterráneo estepárico o subdesértico. De acuerdo a la clasificación climática de Köppen la ciudad de Murcia ha pasado de un clima mediterráneo con verano seco y caluroso (Csa) de finales del siglo XIX, a un clima mediterráneo semiárido con verano seco y temperatura superior a 18ºC (Bsh). Incluso, si se tiene en cuenta que la regionalización climática propuesta por Martín-Vide y Olcina Cantos (2001) considera que el Sureste climático se enmarca en los

territorios con precipitaciones inferiores a 350 mm anuales y una temperatura media anual entre los 15 y los 18,5ºC, la ciudad de Murcia de finales del siglo XIX estaría climáticamente fuera de esta región.

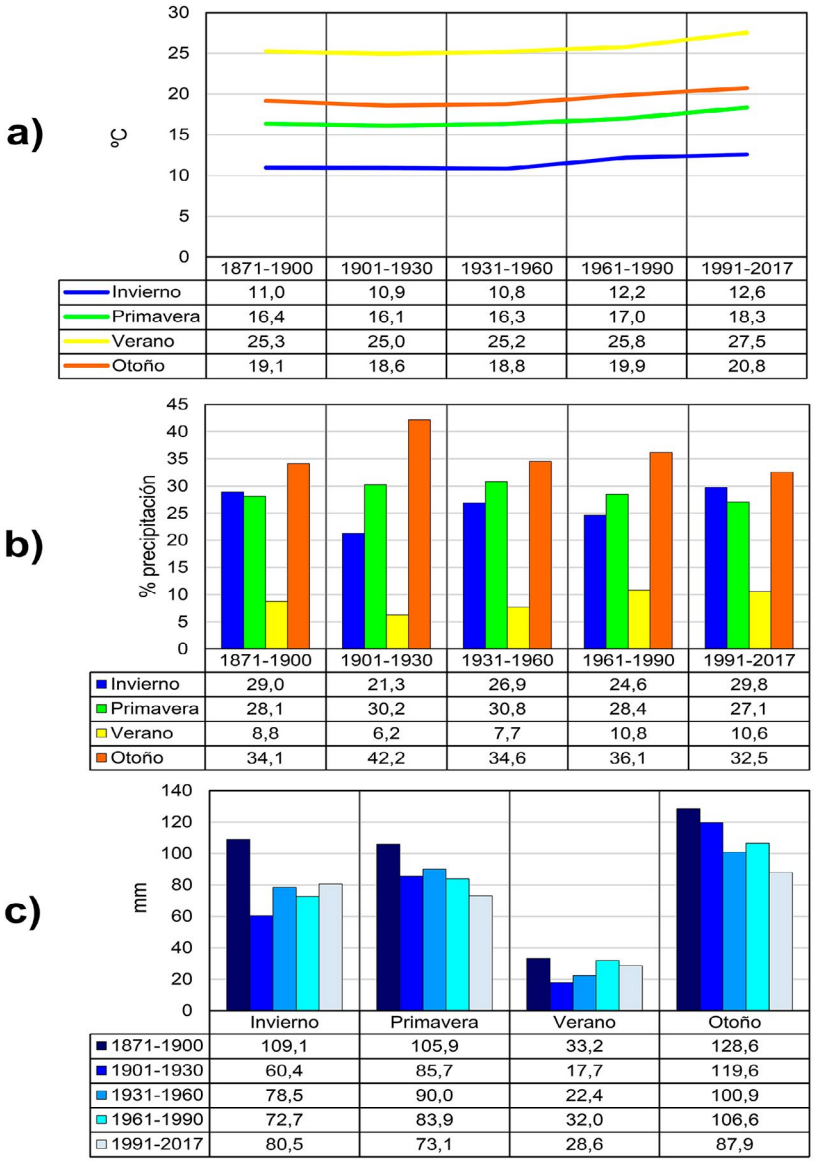
Figura 4. Climogramas en Murcia para periodos de 30 años y para el total de datos disponibles



Fuente: AEMET. Elaboración propia

El mencionado ascenso térmico se maximiza para el último periodo de estudio, aunque comenzó a detectarse a partir del periodo 1961-1990. Este ascenso térmico se aprecia en todas las estaciones, pero es especialmente elevado durante el verano (Figura 5 Panel a). En cuanto al cambio en los patrones estacionales de las precipitaciones, hasta el último periodo de estudio no se detecta la pérdida de importancia del otoño respecto al resto de estaciones (Figura 5 Panel b). A este respecto, se detecta un aumento porcentual de las lluvias estivales e invernales. Sin embargo, el aumento de las lluvias estivales es relativo, puesto que se produce en un contexto general de reducción de las lluvias en el resto de estaciones del año (Figura 5 Panel c). La reducción de las precipitaciones detectada es constante en el caso del otoño que ha visto reducidas las precipitaciones de forma paulatina a lo largo de los periodos de análisis considerados. De manera general, las precipitaciones también han visto reducidas sus cantidades, especialmente desde el periodo 1931-1960. El invierno por su parte, presenta precipitaciones crecientes desde principios del siglo pasado.

Figura 5. Patrones estacionales de precipitación y temperatura en periodos de 30 años en Murcia



	1871-1900	1901-1930	1931-1960	1961-1990	1991-2017
Invierno	11,0	10,9	10,8	12,2	12,6
Primavera	16,4	16,1	16,3	17,0	18,3
Verano	25,3	25,0	25,2	25,8	27,5
Otoño	19,1	18,6	18,8	19,9	20,8

	1871-1900	1901-1930	1931-1960	1961-1990	1991-2017
Invierno	29,0	21,3	26,9	24,6	29,8
Primavera	28,1	30,2	30,8	28,4	27,1
Verano	8,8	6,2	7,7	10,8	10,6
Otoño	34,1	42,2	34,6	36,1	32,5

	Invierno	Primavera	Verano	Otoño
1871-1900	109,1	105,9	33,2	128,6
1901-1930	60,4	85,7	17,7	119,6
1931-1960	78,5	90,0	22,4	100,9
1961-1990	72,7	83,9	32,0	106,6
1991-2017	80,5	73,1	28,6	87,9

El Panel a) muestra las temperaturas medias estacionales para cada periodo; el panel b) muestra que porcentaje del total de lluvia anual se produce en cada estación en cada periodo de 30 años; el Panel c) muestra la precipitación media estacional para cada periodo.

Fuente: AEMET. Elaboración propia

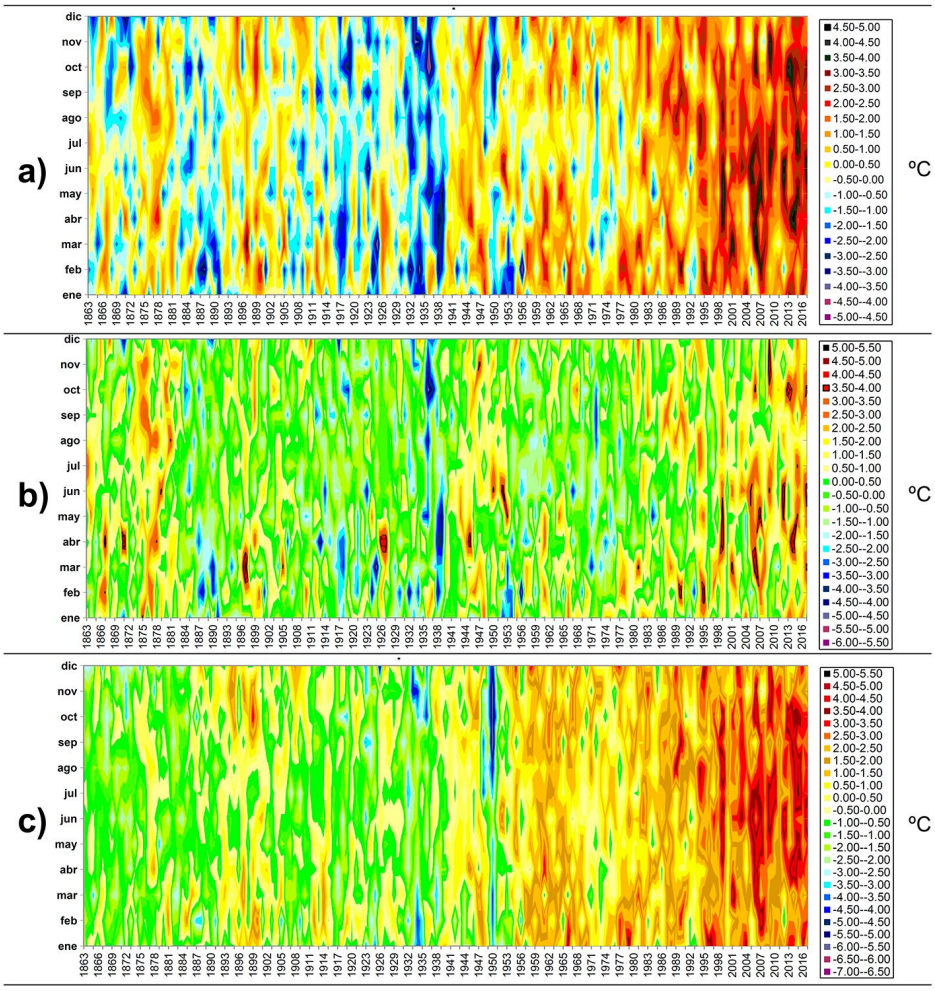
3.2. Variabilidad de las anomalías termopluviométricas en Murcia

Las anomalías de temperatura en la ciudad de Murcia muestran una alta variabilidad y periodicidad, pero el rasgo más destacable es el fuerte aumento de las anomalías térmicas positivas desde el año 1955. En un primer momento este aumento térmico se concentra en los meses invernales y desde finales de la década de los pasados años setenta se extiende al resto de estaciones (Figura 6 Panel a). Este calentamiento es especialmente intenso durante los veranos, con desviaciones de más de 3ºC sobre la media del mes en cuestión. Por otro lado, en la primera mitad del siglo XX dominaron las anomalías térmicas negativas, principalmente en la década de los años treinta. Por su parte, el último tercio del siglo XIX tuvo una alta variabilidad térmica, con la alternancia de periodos anómalos fríos y cálidos.

Sin embargo, este comportamiento presenta notables diferencias cuando se analiza el comportamiento de las anomalías térmicas de las temperaturas medias diarias máximas (Figura 6 Panel b) o mínimas (Figura 6 Panel b). Mientras que las temperaturas máximas presentan un comportamiento cíclico con una tendencia poco definida, las temperaturas mínimas presentan una clara tendencia hacia el aumento de las

anomalías positivas. Este comportamiento empieza a ser evidente desde los pasados años cincuenta, pero se magnifica a partir de los años finales del pasado siglo. Las mayores anomalías positivas se concentran en los meses estivales, informando de unos veranos cada vez más cálidos. Esta situación de los veranos es especialmente relevante, por cuanto las anomalías positivas de las temperaturas máximas estivales, también se vuelven más frecuentes con la entrada del nuevo siglo.

Figura 6. Anomalías térmicas mensuales en Murcia (1863-2017)



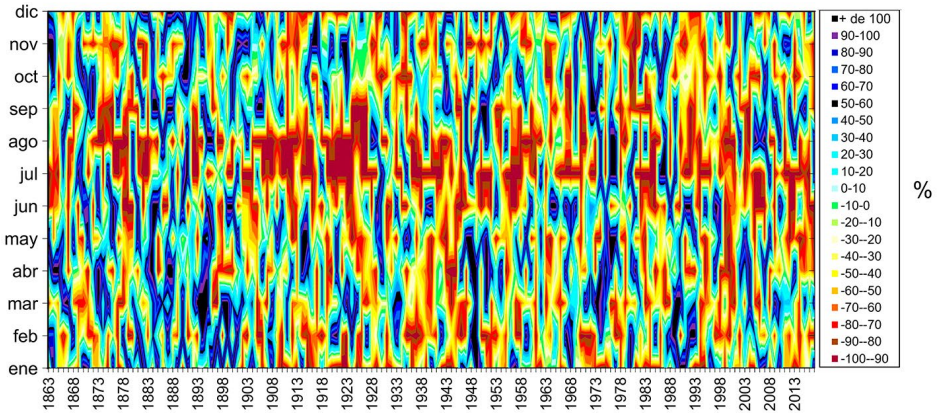
El Panel a) muestra las anomalías de la media de temperatura mensual; el Panel b) muestra las anomalías de la media de las temperaturas máximas diarias para cada mes; y el Panel c) muestra las anomalías de la media de las temperaturas mínimas diarias para cada mes.

* Las anomalías están calculadas como la diferencia en ºC entre la temperatura de un determinado mes y la media de temperatura de ese mismo mes. Las medias mensuales están calculadas con los datos de todo el periodo disponible (1863 a 2017).

Fuente: AEMET. Elaboración propia

En cuanto a las anomalías pluviométricas, se evidencia un comportamiento mucho más variable que las temperaturas y unos patrones temporales menos definidos. No obstante, hasta el final del siglo XIX, eran muy frecuentes e intensos los periodos húmedos (especialmente durante el verano). Desde 1900 hasta 1943 tiene lugar un importante periodo seco (especialmente intenso en las primaveras, los veranos y los otoños) acentuado durante el periodo de 1935 a 1943. Desde este periodo, las fases de alternancia pluviométrica continúan sin un patrón claro y durante extensiones de tiempo poco definidas. De esta manera, desde 1943 hasta 1978 predominan los meses y estaciones lluviosas, momento a partir del cual la situación se invierte, con una fase seca muy intensa durante los pasados años 90 (Figura 7). Conviene considerar los resultados referentes al periodo estival con matizaciones, ya que al ser la estación con menores precipitaciones medias (27 mm), cualquier cambio, tanto por defecto como por exceso, se refleja como una acusada variación porcentual. Por lo tanto, son más relevantes los cambios en el resto de estaciones.

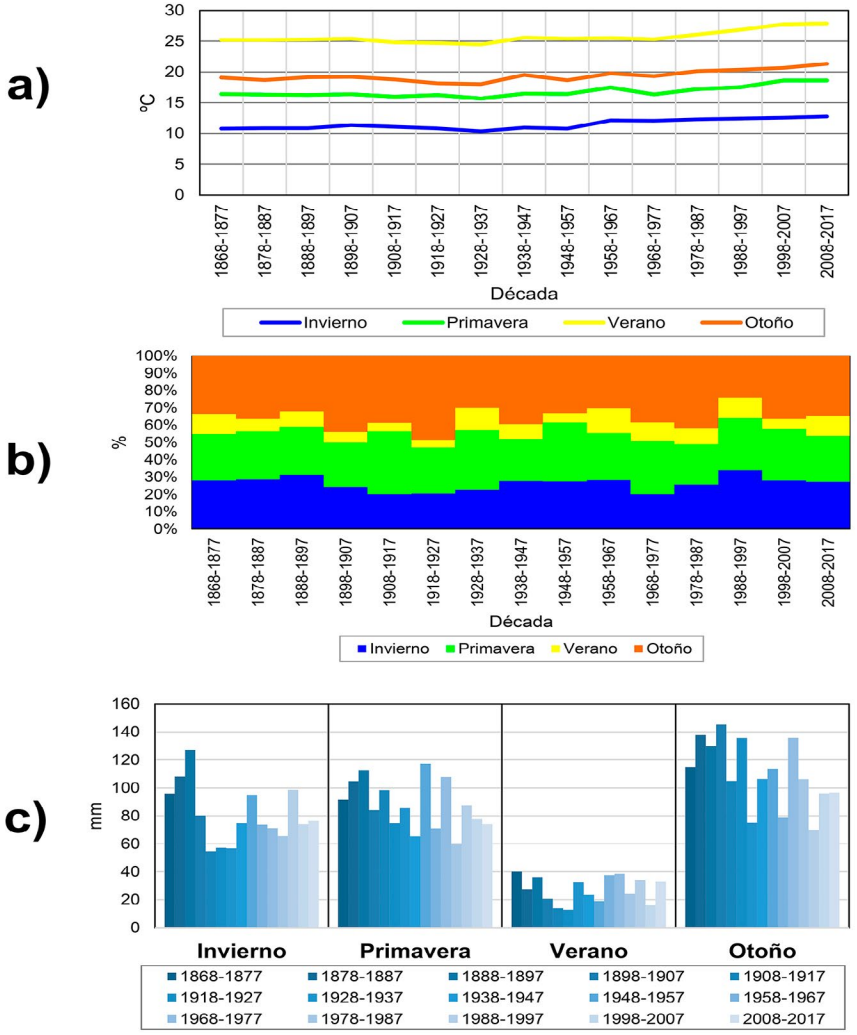
Figura 7. Anomalías pluviométricas mensuales en Murcia. 1863-2017



*Las anomalías de precipitación están calculadas como la desviación, expresada en porcentaje, entre la precipitación de un determinado mes y la media de precipitación de ese mismo mes. En el caso de las temperaturas las anomalías están calculadas como la diferencia en ºC entre la temperatura de un determinado mes y la media de temperatura de ese mismo mes. Las medias mensuales están calculadas con los datos de todo el periodo disponible (1863 a 2017).

Fuente: AEMET. Elaboración propia

Figura 8. Evolución decadal de las temperaturas estacionales (Panel a), del porcentaje de precipitación estacional (Panel b) y de las lluvias totales estacionales (Panel c) en Murcia



Fuente: AEMET. Elaboración propia

Si se realiza el análisis temporal con los datos medios por décadas, se observa como las temperaturas comienzan a aumentar desde la década de los años cuarenta, aunque este aumento se hace más evidente a partir de los años sesenta, y en el caso del verano, cobra fuerza a partir de los años ochenta (Figura 8 Panel a). El análisis evolutivo por decenios de la aportación estacional al total pluviométrico (Figura 8 Panel b) no arroja cambios significativos. Sin embargo, se aprecia como en las décadas donde se produjeron lluvias torrenciales otoñales que ocasionaron grandes daños (Gil-Guirado, Pérez-Morales, López-Martínez y Barriendos, 2014) la contribución otoñal al total anual aumenta considerablemente. Lo cual demuestra que las torrenciales suponen muchas veces una parte importante del total de lluvia anual que se recibe en Murcia. En cuanto al total pluviométrico estacional por década (Figura 8 Panel c), se detecta nuevamente que el último tercio del siglo XIX fue especialmente húmedo, merced a unos inviernos y otoños muy lluviosos. Finalmente, es destacable que en las últimas décadas se está produciendo un descenso en la cantidad de lluvia otoñal y primaveral. Confirmando así, las tendencias detectadas con los datos por periodos de 30 años.

3.3. Tendencias termopluviométricas anuales y estacionales en Murcia

En línea con los resultados del análisis térmico anterior, la temperatura en Murcia muestra una tendencia positiva estadísticamente significativa. El ascenso térmico se observa tanto en los valores de temperatura media anual, como en los valores de temperatura media de las diferentes estaciones. En todos los casos los valores de incremento durante el periodo de estudio superan los 0,014ºC/año (Tabla 1). Es especialmente alto el ascenso térmico en los valores de temperatura media anual, primaveral, estival y otoñal (0,015ºC/año). Sin embargo, se produce una evidente diferencia cuando se analiza de forma separada el comportamiento de la temperatura media de las máximas diarias y la temperatura media de las mínimas diarias (Tabla 1). A este respecto, a pesar de que las temperaturas medias máximas tienen una tendencia positiva significativa en todas las estaciones a excepción del verano (con los mayores incrementos durante el invierno con 0,007ºC/año), la tendencia es mucho más importante en el caso de la temperaturas medias mínimas, con incrementos por encima de los 0,023ºC/año en todas las estaciones y con valores de 0,027 en los veranos.

Tabla 1. Test de Mann-Kendall y pendiente de Sen para las temperaturas en Murcia. 1863-2010

	Tau de Kendall	p-valor	pend-Sen
Temperatura media			
Anual	0,474	< 0,0001	0,015
Invierno	0,394	< 0,0001	0,014
Primavera	0,376	< 0,0001	0,015
Verano	0,402	< 0,0001	0,015
Otoño	0,389	< 0,0001	0,015
Temperatura media de las máximas diarias			
Anual	0,156	0,005	0,005
Invierno	0,161	0,004	0,007
Primavera	0,131	0,017	0,006
Verano	0,067	0,227	0,003
Otoño	0,159	0,004	0,006
Temperatura media de las mínimas diarias			
Anual	0,601	< 0,0001	0,024
Invierno	0,527	< 0,0001	0,024
Primavera	0,552	< 0,0001	0,023
Verano	0,594	< 0,0001	0,027
Otoño	0,513	< 0,0001	0,023

*Cuando el p-valor es menor que el nivel de significación 0,05, la hipótesis nula (H0: no existe una tendencia en los datos) debe ser rechazada, y se debe aceptar la hipótesis alternativa (Ha: hay una tendencia en los datos). Si el nivel de significación es mayor de 0,05, se debe aceptar la hipótesis nula.

Fuente: AEMET. Elaboración propia

En cuanto a las precipitaciones las tendencias no son tan evidentes como para las temperaturas. No obstante, se ha detectado una tendencia pluviométrica negativa estadísticamente significativa en las precipitaciones totales anuales, y también en las precipitaciones primaverales y otoñales. Este descenso informa de un descenso promedio de 0,6 mm al año para las lluvias anuales, un descenso promedio de 0,2 mm/año durante la primavera y de 0,3 mm/año durante el otoño (Tabla 2). Estos resultados son consistentes con el análisis por periodos de tiempo de 10 y 30 años y arrojan un panorama nada halagüeño para la disponibilidad de agua en Murcia, máxime teniendo en cuenta el aumento térmico detectado en la tabla anterior.

Tabla 2. Test de Mann-Kendall y pendiente de Sen para las precipitaciones en Murcia. 1863-2010

	Tau de Kendall	p-valor	pend-Sen
Anual	-0,161	0,003	-0,581
Invierno	-0,090	0,098	-0,143
Primavera	-0,136	0,012	-0,222
Verano	0,014	0,795	0,008
Otoño	-0,135	0,013	-0,272

*Cuando el p-valor es menor que el nivel de significación 0,05, la hipótesis nula (H0: no existe una tendencia en los datos) debe ser rechazada, y se debe aceptar la hipótesis alternativa (Ha: hay una tendencia en los datos). Si el nivel de significación es mayor de 0,05, se debe aceptar la hipótesis nula

Fuente: AEMET. Elaboración propia

3.4. Segmentación de las series en Murcia para detección de cambios bruscos

El análisis a través de técnicas de segmentación estándar, muestra resultados acordes al análisis de tendencia en las temperaturas y precipitaciones. En las temperaturas medias se han detectado puntos de ruptura que informan de que las temperaturas presentan cambios significativos en todas las estaciones del año y también para los valores anuales (Tabla 3). En todos los casos, los puntos de ruptura evidencian el cambio hacia periodos más cálidos. Las condiciones posteriores a los cambios detectados muestran ascensos comprendidos entre los 1,3ºC para la primavera por medio del método de Pettitt y los 2,2ºC para el verano por el método SNHT. De manera general, con los tres métodos y para todos los registros tienen lugar tres momentos importantes de cambio. El primero entre 1939 y 1940, presente en el verano y la primavera. El segundo y más importante en 1957, que supone el periodo de cambio más significativo por su persistencia y magnitud en los valores anuales, invernales y otoñales. El tercer periodo tiene lugar entre 1977 y 1985, es el segundo en importancia y está presente en el verano, el otoño y en los valores anuales.

Tabla 3. Test para detectar puntos de ruptura en las temperaturas medias en Murcia (1863-2017)

	Test de Pettitt					Prueba de homogeneidad normal estándar (SNHT)					Prueba de Buishand				
	t (fecha cambio)	*Hipot**	*1º Media***	*2º Media***	*2º-1º***	*t (fecha cambio)*	*Hipot**	*1º Media***	*2º Media***	*2º-1º***	*t (fecha cambio)*	*Hipot**	*1º Media***	*2º Media***	*2º-1º***
Anual	**1957**	**Ha**	17,76	19,20	**1,44**	**1977**	**Ha**	17,89	19,56	**1,67**	**1957**	**Ha**	17,76	19,20	**1,44**
Invierno	**1957**	**Ha**	10,88	12,37	**1,49**	**1957**	**Ha**	10,88	12,37	**1,49**	**1957**	**Ha**	10,88	12,37	**1,49**
Primavera	**1939**	**Ha**	16,13	17,42	**1,29**	**1993**	**Ha**	16,46	18,51	**2,05**	**1957**	**Ha**	16,24	17,70	**1,46**
Verano	**1940**	**Ha**	25,02	26,36	**1,34**	**1985**	**Ha**	25,23	27,43	**2,20**	**1978**	**Ha**	25,18	27,18	**2,00**
Otoño	**1957**	**Ha**	18,79	20,25	**1,46**	**1979**	**Ha**	18,94	20,68	**1,74**	**1957**	**Ha**	18,79	20,25	**1,46**

*Cuando el p-valor es menor que el nivel de significación 0,05, la hipótesis nula (H0: no hay puntos de ruptura) debe ser rechazada, y se debe aceptar la hipótesis alternativa (Ha: hay un punto de ruptura).
**la 1º Media hace referencia a la temperatura media del periodo previo a la fecha de ruptura, la 2º Media hace referencia a la temperatura media para el periodo posterior a la fecha de ruptura- El valor 2º-1º muestra la diferencia de temperatura entre los dos periodos.

Fuente: AEMET. Elaboración propia

Aunque en menor medida que las temperaturas, las precipitaciones también presentan momentos bruscos a partir de los cuales la serie presenta un comportamiento distinto. Así, la segmentación estándar

no evidencia cambios en la primavera y en el verano. Todos los saltos detectados, son hacia periodos más secos, por lo tanto, se refuerzan las tendencias negativas detectadas, excepto en la primavera que evidencia la tendencia negativa de forma lineal. A excepción de cambios hacia condiciones más secas en el otoño, que tienen lugar en 1923, los cambios en la precipitación anual e invernal se producen entre fines del siglo XIX y principios del XX (Tabla 4).

Tabla 4. Test para detectar puntos de ruptura en las precipitaciones en Murcia (1863-2017)

	Test de Pettitt					Prueba de homogeneidad normal estándar (SNHT)					Prueba de Buishand				
	t (fecha cambio)	*Hipot**	*1º Media***	*2º Media***	*2º-1º***	*t (fecha cambio)*	*Hipot**	*1º Media***	*2º Media***	*2º-1º***	*t (fecha cambio)*	*Hipot**	*1º Media***	*2º Media***	*2º-1º***
Anual	**1906**	**Ha**	371,1	282,7	**-88,4**	**1901**	**Ha**	377,6	284,3	**-93,3**	**1906**	**Ha**	371,1	282,7	**-88,4**
Invierno	**1908**	**Ha**	100,3	71,9	**-28,4**	1898	H0				**1908**	**Ha**	100,3	71,9	**-28,4**
Primavera	1916	H0				1895	H0				1916	H0			
Verano	1959	H0				1959	H0				1959	H0			
Otoño	**1923**	**Ha**	134,2	96,3	**-37,9**	**1923**	**Ha**	134,2	96,3	**-37,9**	**1923**	**Ha**	134,2	96,3	**-37,9**

*Cuando el p-valor es menor que el nivel de significación 0,05, la hipótesis nula (H0: no hay puntos de ruptura) debe ser rechazada, y se debe aceptar la hipótesis alternativa (Ha: hay un punto de ruptura).
**la 1º Media hace referencia a la precipitación media del periodo previo a la fecha de ruptura, la 2º Media hace referencia a la precipitación media para el periodo posterior a la fecha de ruptura- El valor 2º-1º muestra la diferencia de precipitación entre los dos periodos.

Fuente: AEMET. Elaboración propia

3.5. Análisis de ciclos termopluviométricos en Murcia

Los principales ciclos detectados tanto para el total anual, como para los totales estacionales coinciden a grandes rasgos entre sí, lo cual da mayor consistencia a los resultados.

A este respecto, se ha detectado un ciclo de 17 años en las temperaturas medias anuales y estacionales. Este mismo ciclo ha sido detectado en las precipitaciones anuales y otoñales (Tabla 5). Adicionalmente, las temperaturas estivales presentan un ciclo significativo de 22 años.

Tabla 5. Periodicidades térmopluviometricas en Murcia (serie anual y estacional)

Temperatura					
	Anual	**Invierno**	**Primavera**	**Verano**	**Otoño**
Fisher's kappa (P-Value)	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Bartlett's Kolmogorov-Smirnov (P-Value)	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Ciclo en años	**17,2**	**17,1**	**17,1**	**22,0**	**17,1**
Precipitación					
	Anual	**Invierno**	**Primavera**	**Verano**	**Otoño**
Fisher's kappa (P-Value)	0,237	0,556	0,972	0,571	0,015
Bartlett's Kolmogorov-Smirnov (P-Value)	0,006	0,341	0,124	0,730	0,085
Ciclo en años	**17,2**				**17,1**

Fuente: AEMET. Elaboración propia

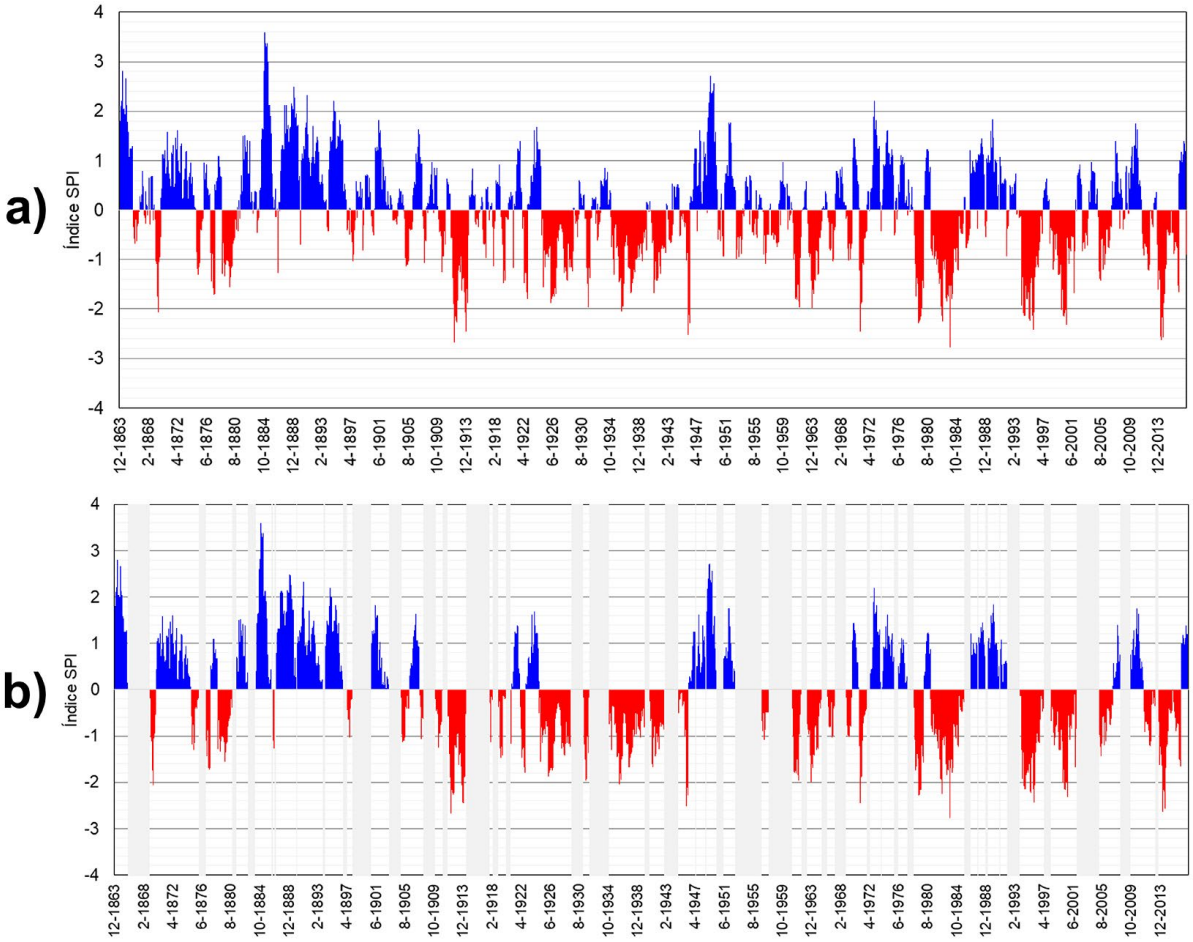
3.6. Análisis temporal del Índice Estandarizado de Precipitación en Murcia

En vista de los resultados anteriores, la variabilidad de las precipitaciones en Murcia informa de una tendencia decreciente. No obstante, la tendencia en las precipitaciones no es tan evidentes como en el caso de las temperaturas. Sin embargo, la precipitación es una variable de capital importancia en el pasado, presente y futuro de la sociedad murciana. Por este motivo, es necesario un análisis que arroje luz sobre la variabilidad temporal de uno de los mayores problemas que azotan al Sureste de España, las

sequías (Gil-Guirado, Espín-Sánchez y Prieto, 2016). A este respecto, se ha procedido a realizar el análisis de la serie temporal del Índice Estandarizado de Precipitación (en adelante SPI) para periodos móviles de 12 meses. De esta manera, es posible realizar una mejor aproximación a la extensión y duración, tanto de los periodos húmedos como, especialmente, de los secos.

La Figura 9 evidencia la alternancia de periodos húmedos y secos en Murcia. Los periodos húmedos eran especialmente intensos y extensos hasta el final del siglo XIX. A partir de ese momento, los periodos secos comienzan a ser más intensos y frecuentes. Un periodo seco de especial intensidad tiene lugar entre 1909 y 1913. Posteriormente entre 1926 y 1947 tiene lugar un extenso periodo de sequía interrumpido por un corto, pero intenso periodo húmedo. Esta secuencia seca supone el periodo seco de mayor duración para la serie de estudio. A partir de los años sesenta del pasado siglo destacan frecuentes periodos secos (entre 1980 y 1987, entre 1993 y 2000 y entre 2008 y 2015) frente a cortos y débiles periodos húmedos.

Figura 9. SPI para periodos móviles de 12 meses en Murcia (1863-2017)

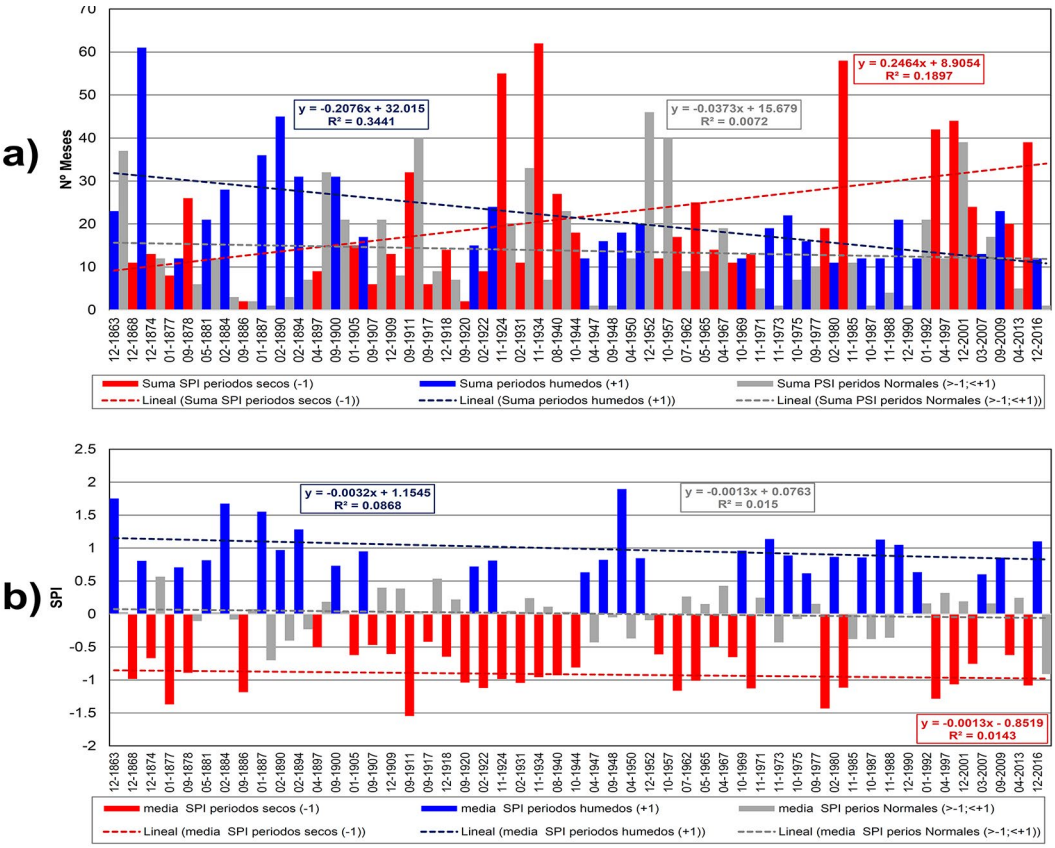


El Panel a) muestra todos los valores del índice SPI (en rojo valores de sequía y en azul valores húmedos) y el Panel b) muestra en azul las secuencias de meses consecutivos con valores negativos y al menos un mes con un valor igual o superior a +1; y en rojo las secuencias de meses consecutivos con valores negativos y al menos un mes con un valor igual o inferior a -1.

Fuente: AEMET. Elaboración propia

Si se analiza la duración e intensidad media de las secuencias secas, normales y húmedas en Murcia (Figura 10), se produce una tendencia hacia la menor duración de las secuencias húmedas, al tiempo que se produce un evidente aumento de la duración de las secuencias secas. Por su parte, los periodos normales no presentan una tendencia evidente (Figura 10 Panel a). Esta situación es más problemática si cabe, en la medida en que se aprecia una tendencia hacia la reducción de la intensidad de las secuencias húmedas (tendencia decreciente en los niveles de SPI), al tiempo que las secuencias secas tienen una intensidad creciente (tendencia decreciente en los niveles de SPI) (Figura 10 Panel b).

Figura 10. Evolución de la duración en meses (Panel a) e intensidad media (Panel b) de las secuencias secas (en rojo), normales (en gris) y húmedas (en azul) en Murcia



Las secuencias están calculadas como la suma de meses con SPI negativo y al menos un mes con valor igual o inferior a -1 hasta la vuelta a valores positivos. Las secuencias húmedas están calculadas como la suma de meses con SPI positivo y al menos un mes con valor igual o superior a +1 hasta la vuelta a valores negativos. Las secuencias normales están calculadas como la sucesión de meses comprendida entre dos secuencias secas y/o húmedas. La intensidad media de cada periodo está calculada como la suma de los valores de SPI de todos los meses de la secuencia, entre el número de meses de la secuencia.

Fuente: AEMET. Elaboración propia

Las tendencias que se muestran en la figura anterior son estadísticamente significativas, e informan de que el SPI tiene una tendencia decreciente. En relación a la duración de los periodos secos y húmedos se confirman las tendencias lineales detectadas anteriormente. Los periodos secos tienen una tendencia de duración creciente y los periodos húmedos una tendencia de duración decreciente. A este respecto, la duración de los periodos secos aumenta a un ritmo de 0,6 meses, mientras que la duración de los periodos húmedos se reduce a un ritmo de 0,5 meses.

Tabla 6. Test de Mann-Kendall y pendiente de Sen para el SPI y la duración de periodos en Murcia

	Tau de Kendall	p-valor	Hipot*	pend-Sen´s
SPI	-0,156	< 0,0001	**Ha**	-0,0004513
Duracion peridos secos (SPI≤1)	0,363	0,004	**Ha**	0,604
Duracion peridos humedos (SPI≥+1)	-0,386	0,005	**Ha**	-0,512
Duracion peridos Normales (SPI>-1;<+1)	-0,063	0,571	H0	
Media SPI periodos secos	-0,109	0,390	H0	
Media SPI periodos húmedos	-0,095	0,489	H0	

*Cuando el p-valor es menor que el nivel de significación 0,05, la hipótesis nula (H0: no tendencia en los datos) debe ser rechazada, y se debe aceptar la hipótesis alternativa (Ha: hay tendencia en los datos).

**Respecto a la duración de los periodos secos y húmedos, la pend-Sen´s está calculada sobre el total de periodos secos (32) y húmedos detectados (28).

Fuente: AEMET. Elaboración propia.

Los test de homogeneidad para el SPI, arrojan resultados sorprendentes, por cuanto confirman los saltos abruptos detectados en el apartado 3.4, pero en este caso a través de valores con resolución mensual. Los cambios detectados se producen en noviembre de 1909 según los test de Pettitt y Bushand y en abril de 1902 según el test SNHT. Mientras que la media de SPI antes de noviembre de 1909 era de 0,519, posteriormente este valor desciende hasta -0,221. Por su parte, antes de abril de 1902 la media era de 0,589 y posteriormente el SPI pasó en promedio, a valores negativos (-0,196). Cifras que en ambos denotan el paso hacia una mayor sequedad en Murcia.

Finalmente, el análisis espectral de los valores de SPI vuelve a coincidir a la hora de señalar un ciclo significativo de 17,1 años. Detectado esta vez a nivel mensual (ciclo de 205,4 meses).

4. Discusión

Las anomalías termopluviométricas en Murcia muestran un comportamiento que evidencia una progresiva tendencia a la aridez y, especialmente, un proceso de calentamiento especialmente intenso en las temperaturas medias mínimas mensuales. Las elevadas anomalías térmicas positivas recientes, previsiblemente pueden estar influenciadas por el fenómeno de isla de calor motivado por el importante proceso de crecimiento del espacio urbanizado en la ciudad de Murcia (Quereda Sala, *et al*., 2000). No obstante, los valores obtenidos en este trabajo están en concordancia con los resultados de otros estudios en sectores próximos al área de estudio y no afectados por el fenómeno de crecimiento urbanístico (Gil-Guirado y López Bermúdez, 2011). Por su parte, las anomalías pluviométricas en Murcia son consistentes con los resultados de otras investigaciones en el sur de España y en la cuenca del mediterráneo occidental. Esteban-Parra, Sanchez-Rodrigo y Castro-Diez (1998) identifican periodos de relativa humedad hasta 1914, durante la década de 1930 y en los años de 1960 a 1970. En cuanto a los periodos secos, estos mismos autores identifican periodos secos entre 1920 y 1940 y también durante los años ochenta del pasado siglo.

Algunos estudios recientes analizan la variabilidad termopluviométrica de la Región de Murcia desde principios del siglo pasado. En relación a las precipitaciones, Ruíz Álvarez, Sánchez-Lorenzo y García Marín (2014), tomando como referencia el periodo de 1961 a 2010, analizan las anomalías de precipitación para 41 estaciones en la Región de Murcia desde 1914 hasta 2013. Sus resultados muestran que hay un importante periodo seco entre 1914 y 1940 y también otros periodos secos entre 1952 y 1966 y entre 1978 y 1984. Estos mismos autores señalan que las series de precipitación anual entre 1914 y 2010 no tienen una tendencia estadísticamente significativa en la Región de Murcia. Esto mismo se obtiene en el presente estudio si al detraer del análisis de tendencia el periodo húmedo de finales del siglo XIX. Finalmente estos autores detectan un ciclo pluviométrico de 2,5 años y otro de 22 años. Este último lo relacionan con el ciclo solar de Hale. Por su parte, del Rio, Herraro, Frailes y Penas (2011), detectan una reducción de las precipitaciones estivales, y en menor medida de las precipitaciones invernales en el sureste de la Península Ibérica, pero en este caso para el periodo comprendido entre 1961 y 2006. Estos autores señalan que si estos cambios se consolidan podrían confirmar un cambio en los patrones estacionales de precipitación en el Sureste peninsular. Finalmente, Miró Pérez, Estrela Navarro, Caselles y Gómez (2018), detectan una tendencia negativa para las precipitaciones en la zona de la ciudad de Murcia entre 1955 y 2016. Pero el cambio más significativo que detectan estos autores tiene que ver con la duración de los períodos de sequía y el número de días secos, que tienden a aumentar de manera generalizada en la Región de Murcia.

En el caso de las temperaturas, del Río, Cano-Ortiz, Herrero y Penas (2012), han detectado tendencias positivas estadísticamente significativas de las temperaturas máximas únicamente en junio para la zona de la ciudad de Murcia entre 1961 y 2006. En cambio para las temperaturas mínimas la tendencia es positiva y significativa para todos los meses del año a excepción de los meses invernales. Estos autores señalan que estas tendencias pueden estar asociadas con el aumento del efecto invernadero y con el incremento de la iluminación solar desde 1980. También relacionan estos cambios con el comportamiento de la NAO, ya que durante su fase positiva, hay un flujo de oeste intensificado que conduce a un calentamiento del sur de Europa. Por su parte, Miró Pérez, Estrela Navarro y Olcina Cantos (2015) señalan también este calentamiento para la Comunidad Valenciana entre 1948 y 2011, con una mayor tendencia al calentamiento en primavera y verano, especialmente en junio, pero también en octubre.

En cuanto a la evolución termopluviométrica decadal, se aprecia una conexión entre periodos de menores precipitaciones y una disminución en la aportación invernal al total pluviométrico en Murcia. Esa situación puede estar relacionada con las fases de mayor persistencia o de desplazamiento hacia el

este del anticiclón de las Azores, que de esta forma reduce la actuación invernal de la borrasca de Islandia sobre el sur peninsular, que en última instancia es la responsable de las precipitaciones asociadas al frente polar (Esteban-Parra *et al*., 1998).

Las tendencias detectadas (Mann-Kendall test), muestran un ascenso de la temperatura que puede parecer excesivo y es de esperar que están positivamente alterados por el efecto "isla de calor", tal y como demostraron Quereda Sala y Montón Chiva (1999) para el Levante Español. Sin embargo, las cifras obtenidas en Murcia son consistentes con trabajos en áreas próximas, que usan datos de observatorios alejados de la influencia urbana y donde se ha tratado de eliminar ese efecto (Brunet, Aguilar, Saladíe, Sigró y López, 2001). Otros autores (De Castro, Martín-Vide y Alonso, 2005), detectan un incremento significativo de las temperaturas máximas desde los años setenta del pasado siglo en el este ibérico, a razón de 0,6º C por década. Estos mismos autores detectan un comportamiento similar para las temperaturas mínimas. Parece claro que el incremento de la temperatura ha sido generalizado en el Sureste Español desde el año 1970. A este respecto, Horcas, Rasilla y Fernández-García (2001) detectan un incremento térmico de 0,123ºC al año para el periodo comprendido entre 1940 y 1997 (más de 3º C en total). En este trabajo los autores usan datos de 23 observatorios distribuidos por la Región de Murcia y provincias vecinas.

En relación a las precipitaciones, las tendencias observadas no son tan evidentes como en el caso de las temperaturas, también en línea con el contexto regional (De Castro *et al*., 2005). No obstante, en este trabajo se ha detectado una reducción de las precipitaciones anuales, que también se ha constatado en otros trabajos realizados en áreas cercanas (Gil-Guirado y López Bermúdez, 2011). En la vecina Comunidad Valenciana se aprecia también una disminución en las precipitaciones otoñales (De Castro, *et al*., 2005) similar a la detectada en Murcia. En líneas generales, parece demostrado que se ha producido un descenso en las precipitaciones del sector mediterráneo peninsular desde fines del siglo XIX (Esteban-Parra *et al*., 1998). Otros trabajos ponen en relieve también un descenso primaveral, relacionado con el desplazamiento hacia el norte del frente polar. Este desplazamiento está relacionado con una tendencia positiva del índice NAO (Sanchez-Rodrigo y Barriendos, 2008).

Uno de los resultados más relevantes de este trabajo hace referencia a la intensa anomalía pluviométrica positiva detectada a finales del siglo XIX en Murcia. La ausencia de estaciones climáticas contemporáneas próximas a Murcia obliga a considerar datos indirectos (proxy) para poder contextualizar adecuadamente esta anomalía. A este respecto, Gil-Guirado (2013) identifica el periodo de 1870 a 1900 como el periodo de menor cantidad de rogativas pro-pluvia (oraciones para pedir la lluvia que se realizaban durante los periodos de sequía) entre 1600 y 1900 en la ciudad de Murcia. Al mismo tiempo, este periodo se identifica como el periodo de mayor número de inundaciones entre 1600 y la actualidad. Por su parte, Gil-Guirado, Gómez-Navarro y Montávez (2019) también señalan la segunda mitad del siglo XIX como el periodo con menor cantidad de rogativas pro-pluvia y de mayores precipitaciones extremas en la localidad de Caravaca de la Cruz (ubicada 90 km al noroeste de la ciudad de Murcia). Siendo este el periodo más húmedo detectado entre los años 1600 y 1900 en dicha localidad. Diversos autores han detectado esta misma anomalía pluviométrica en otras regiones mediterráneas españolas. Por ejemplo Zamora Pastor (2002) señala que la segunda mitad del siglo XIX en Orihuela (30 km al noreste de la ciudad de Murcia) se caracterizó por la alta recurrencia de lluvias torrenciales y una baja presencia de sequías. Benito, *et al*. (2010) a través de documentos históricos y análisis de terrazas fluviales, también observaron esta anomalía pluviométrica positiva en las proximidades de la ciudad de Lorca (50 km al suroeste de la ciudad de Murcia), concluyendo que la fase de inundaciones ocurrida entre 1877 y 1900 ha sido una de las fases de mayor intensidad pluviométrica en la zona en los últimos 1000 años. Finalmente, Creus Novau y Saz Sánchez (2005), a través del análisis dendroclimático de algunas muestras *Pinus Nigra* en las montañas del Sureste Peninsular, señalan que los periodos de 1860 a 1864 y de 1883 a 1892 se encuentran entre las secuencias húmedas más intensas de las detectadas en el Sureste ibérico entre los años 1550 y 1915.

Los datos del 20th Century Reanalysis (Compo, *et al*., 2011) también muestran una tendencia positiva significativa en las temperaturas desde finales del siglo XIX hasta la actualidad en la Península Ibérica. Alvarez-Castro, Faranda y Yiou (2018) señalan esta tendencia para las temperaturas estivales. Por su parte Turco, Marcos, Quintana-Seguí y Llasat (2014) identifican esta tendencia significativa tanto en las temperaturas medias máximas como en las mínimas en el noreste de la Península Ibérica. No obstante, las tendencias del citado Reanalysis son de menor magnitud que las tendencias observadas a través de datos instrumentales (Turco *et al*., 2014).

Entre los puntos de ruptura detectados es importante destacar el salto hacia condiciones más cálidas producido en torno a la mitad de los pasados años setenta, por cuanto está en consonancia con la teoría del salto climático producido en este mismo periodo (Trenberth, 1990). No obstante, el cambio más importante en las temperaturas se produce en 1957. Parece demostrado así que el calentamiento en Murcia comenzó con anterioridad a los años setenta, en línea con otras áreas españolas (De Castro, *et al*., 2005). Dentro de los saltos detectados en las precipitaciones, los resultados están en línea con los trabajos anteriormente citados que hablan de fines del siglo XIX como un periodo húmedo y el fin de siglo como el tránsito hacia secuencias de mayor recurrencia de las sequías. De esta manera, el último tercio del siglo XIX, fue la etapa más lluviosa en Murcia en los últimos 155 años, con frecuentes e intensas inundaciones catastróficas asociadas a lluvias torrenciales (Couchoud, 1965). Sin embargo, un periodo seco tiene lugar las cuatro primeras décadas del siglo pasado. Este fue el periodo de la trágicamente celebre "pertinaz sequía" que soportaba la región en ese periodo (Olcina Cantos, Morales Gil y Rico Amorós, 2000; Ruiz Pérez, 2012).

Los resultados del análisis espectral evidencian unos ciclos significativos de casi 20 años. No están claras cuáles pueden ser las explicaciones para estos ciclos. Algunos trabajos (Friis-Christensen y Lassen, 1991) han detectado que los ciclos solares presentan una periodicidad de entre 18 y 21 años relacionada con la recurrencia diferida de los ciclos solares de 11 años. Otros trabajos han encontrado relaciones entre el clima global y los ciclos de 22 años en la actividad geomagnética solar (Cerano Paredes, Villanueva Díaz, Valdez Cepeda, Méndez González y Constante García, 2011). Estos ciclos son responsables de una parte significativa de la variabilidad atmosférica global (Creus Novau, Fernandez Cancio, y Manrique Menéndez, 1996).

5. Conclusiones

Las temperaturas en Murcia presentan una clara y significativa tendencia ascendente que informa de un ascenso térmico de más de 2ºC desde el último tercio del siglo XIX hasta la actualidad. Esta tendencia es significativa en todas las estaciones del año y es consistente con los resultados de otras investigaciones en regiones próximas. El aumento de las temperaturas se manifiesta a través de algunos puntos de ruptura a partir de los cuales los valores térmicos se instalan en valores más altos. A este respecto, destaca el año 1957 como momento principal de cambio. Al realizar el análisis de tendencia Mann Kendall, con los datos de temperatura anual y estacional desde 1957, sigue apareciendo una tendencia positiva significativa en todas las estaciones, especialmente en el verano con un ascenso térmico de las temperaturas estivales en los últimos 60 años superior a los 3ºC. Este calentamiento se ha acelerado en los últimos años y puede deberse en parte al efecto de isla calor propiciado por el crecimiento del espacio urbano en la ciudad de Murcia. Sin embargo, resultados similares en trabajos realizados en regiones próximas, nos permiten afirmar que parte de este calentamiento se debe a una tendencia de calentamiento a escala global.

En cuanto a las precipitaciones, las tendencias observadas no están tan claras y el comportamiento es más variable. Los datos para la toda la serie muestran una clara y significativa tendencia a la reducción de las precipitaciones anuales, invernales y otoñales, manifestada a partir de un punto de ruptura a principios del siglo XX. Momento a partir del cual la media de las lluvias fue menor. Esto nos informa de que el último tercio del siglo XIX en Murcia, fue una época especialmente húmeda. Al detraer este periodo excepcionalmente húmedo del análisis de tendencia, se observa como las precipitaciones tanto en valores absolutos anuales y estacionales, como en valores de SPI, no presentan una tendencia significativa. Sin embargo, desde 1906 si se observa una tendencia positiva estadísticamente significativa en la duración de las sequías. Es decir, las sequias del último siglo son cada vez más largas A este respecto, los periodos secos han aumentado su extensión media desde 1906 en 18 meses. Por otro lado, en Murcia se ha producido un cambio en la estacionalidad de las lluvias, manifestado a partir de una relativa pérdida de importancia de las precipitaciones otoñales.

Otra cuestión de indudable interés, resulta del análisis de ciclos. Sorprendentemente en todas las variables analizadas (precipitaciones y temperaturas anuales y estacionales y valores mensuales de SPI), se ha detectado un persistente ciclo de 17 años que la literatura relacionada atribuye al efecto diferido de los ciclos solares de 11 años en el clima.

Finalmente, la caracterización climática de la ciudad de Murcia y la región del Sureste peninsular nos ha servido para analizar cambios en los tipos de clima en una escala perceptible por los humanos.

La reconstrucción de las variables climáticas por periodos de 30 años, informa de que el clima actual en Murcia difiere en gran medida del clima murciano de finales del siglo XIX. Mientras que a finales de la centuria decimonónica el clima murciano era típicamente mediterráneo con verano seco y caluroso, con unas precipitaciones superiores a los 350 mm anuales. En la actualidad, el clima murciano presenta los típicos rasgos de los climas semiáridos mediterráneos, con tórridas temperaturas y escasas precipitaciones. Este cambio en la caracterización climática nos informa de un rápido proceso de alteración climática, y de forma paradójica invita a reconsiderar la cantidad de años necesarios para realizar una correcta caracterización climática.

Referencias

Abahous, H., Ronchail, J., Sifeddine, A., Kenny, L., & Bouchaou, L. (2018). Trend and change point analyses of annual precipitation in the Souss-Massa Region in Morocco during 1932–2010. *Theoretical and applied climatology*, 134(3-4), 1153-1163. https://doi.org/10.1007/s00704-017-2325-0

Addinsoft, S. A. (2019). *XLSTAT software*. Recuperado de http://www.xlstat.com/es/

Alexandersson, H. (1986). A homogeneity test applied to precipitation data. *Journal of Climatology, 6*, 661-675. https://doi.org/10.1002/joc.3370060607

Alvarez-Castro, M. C., Faranda, D., & Yiou, P. (2018). Atmospheric dynamics leading to West European summer hot temperatures since 1851. *Complexity*, *2018*. https://doi.org/10.1155/2018/2494509

Anderson, T.W. (1971). *The statistical analysis of time series*. New York: Wiley.

Baddour, O., y Kontongomde, H. (2007). *Función de las normales climatológicas en un clima cambiante*. Ginebra: Organización Meteorológica Mundial.

Barrera Escoda, A. (2002). *Técnicas de completado de series mensuales y aplicación al estudio de la influencia de la NAO en la distribución de la precipitación en España (Trabajo para la obtención del Diploma de Estudios Avanzados (DEA))*. Universidad de Barcelona. Barcelona.

Bartlett, M. (1966). *An Introduction to Stochastic Processes, Second Edition*. Cambridge: Cambridge University Press.

Benito, G., Rico, M., Sanchez-Moya, Y., Sopena, A., Thorndycraft, V. R. & Barriendos, M. (2010). The impact of late Holocene climatic variability and land use change on the flood hydrology of the Guadalentín River, southeast Spain. *Global Planet. Change, 70 (1-4)*, 53-63. https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2009.11.007

Brunet, M., Aguilar, E., Saladíe, O., Sigró, J. y López, D. (2001). The Spanish temperature series. Time variations and trends over the last 150 years. *Geophysical Research Abstracts, (Vol. 3, Nº. GRA3)*, 5333-5376.

Buishand, T. (1982). Some methods for testing the homogeneity of rainfall records. *Journal of Hydrology*, (58), 11-27. https://doi.org/10.1016/0022-1694(82)90066-X

Capel Molina, J. (2000). *El clima de la península Ibérica*. Barcelona: Arial.

Cerano Paredes, J., Villanueva Díaz, J., Valdez Cepeda, R. D., Méndez González, J., y Constante García, V. (2011). Sequías reconstruidas en los últimos 600 años para el noreste de México. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, (2), 235-249.

Chazarra, A., Flórez García, E., Peraza, B., Tohá Rebull, T., Lorenzo Mariño, B., Criado, E., ... y Botey, M. R. (2018). *Mapas climáticos de España (1981-2010) y ETo (1996-2016)*. Agencia Estatal de Meteorología.

Chen, D., y Chen, H. W. (2013). Using the Köppen classification to quantify climate variation and change: an example for 1901–2010. *Environmental Development*, (6), 69-79. https://doi.org/10.1016/j.envdev.2013.03.007

Compo, G. P., Whitaker, J. S., Sardeshmukh, P. D., Matsui, N., Allan, R. J., Yin, X., ... & Brönnimann, S. (2011). The twentieth century reanalysis project. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, *137*(654), 1-28. https://doi.org/10.1002/qj.776

Couchoud, S. R. (1965). *Hidrología histórica del Segura, (Secas, riadas, rogativas, calamidades, trabajos y esperanzas)*. Murcia: Colegio de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos, reedición en facsímil.

Creus Novau, J. & Saz Sanchez, M. A. (2005). Las precipitaciones de la época cálida en el sur de la provincia de Alicante desde 1550 A 1915. *Revista de Historia Moderna,* 23, 35-48. https://doi.org/10.14198/RHM2005.23.02

Creus Novau, J., Fernandez Cancio, A., y Manrique Menéndez, E. (1996). Evolución de la temperatura y precipitación anuales desde el año 1400 en el sector central de la Depresión del Ebro. *Lucas Mallada: revista de ciencias*, (8), 9-28.

De Castro, M., Martín-Vide, J., y Alonso, S. (2005). The climate of Spain: past, present and scenarios for the 21st century. *A preliminary assessment of the impacts in Spain due to the effects of climate change. ECCE Project-Final report. Madrid:* Ministerio de Medio Ambiente.

del Río, S., Cano-Ortiz, A., Herrero, L., & Penas, A. (2012). Recent trends in mean maximum and minimum air temperatures over Spain (1961–2006). *Theoretical and Applied Climatology*, *109*(3-4), 605-626. https://doi.org/10.1007/s00704-012-0593-2

del Río, S., Herrero, L., Fraile, R., & Penas, A. (2011). Spatial distribution of recent rainfall trends in Spain (1961–2006). *International Journal of Climatology*, *31*(5), 656-667. https://doi.org/10.1002/joc.2111

Easterling, D. R., Horton, B., Jones, P. D., Peterson, T. C., Karl, T. R., Parker, D. E., Salinger, M. J., … y Folland. C. F. (1997). Maximum and minimum temperature trends for the globe. *Science,* 277 (5324), 364-367. https://doi.org/10.1126/science.277.5324.364

Echegaray, J. d. (1851). *Memoria sobre las causas de la sequía de las provincias de Almería y Murcia, y de los medios de atenuar sus efectos, escrita con arreglo al programa del real decreto de 30 de marzo de 1850.* Madrid: Imprenta del Ministerio de Comercio, Intrucción y Obras Públicas.

Edwards, D. C. y T. B. McKee. (1997). *Characteristics of 20th century drought in the United States at multiple time scales. Climatology Report* 97-2, Departamento de Ciencia Atmosférica, Universidad del Estado de Colorado, Fort Collins, Colorado.

Esteban-Parra, M. J., Sanchez-Rodrigo, F. y Castro-Diez, Y. (1998). Spatial and temporal patterns of precipitation in Spain for the period 1880–1992. *International Journal of Climatology,* 18(14), 1557-1574. https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0088(19981130)18:14<1557::AID-JOC328>3.0.CO;2-J

Font Tullot, I. (1983). *Climatología de España y Portugal.* Madrid: Instituto Nacional de Meteorología.

Friis-Christensen, E. y Lassen, K. (1991). Length of the solar cycle- An indicator of solar activity closely associated with climate. *Science, 254*(5032), 698-700. https://doi.org/10.1126/science.254.5032.698

García de Pedraza, L. (1990). Contrastes climáticos en la Región de Murcia. *XVIII Jornadas científicas de la AME* (pp. 37-48). Madrid: Artes Gráficas Gala.

Geiger, R. (1973). El sudeste Español y los problemas de aridez. *Revista de Geografía,* 7 (1-2), 166-209.

Gil Olcina, A. (1995). Rasgos específicos del Sureste Peninsular. *Paralelo 37º. Revista de Estudios Geográficos,* (17), 69-79.

Gil-Guirado, S. (2013). Reconstrucción climática histórica y análisis evolutivo de la vulnerabilidad y adaptación a las sequías e inundaciones en la Cuenca del Segura (España) y en la Cuenca del Río Mendoza (Argentina). *Cuadernos Geográficos*, *52*(2), 132-151.

Gil-Guirado, S. (2017). Deconstruyendo riesgos. Cuatro siglos de cambios en la vulnerabilidad y adaptación a las inundaciones y sequías en Murcia. *Revista de Historia Moderna. Anales de la Universidad de Alicante*, (35), 308-344. https://doi.org/10.14198/RHM2017.35.09

Gil-Guirado, F., y López Bermúdez, F. (2011). Tendencia de las precipitaciones y temperaturas en una pequeña cuenca fluvial del sureste peninsular semiárido. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles,* (56), 349-371.

Gil-Guirado, S., Pérez, A., López-Martínez, F., y Barriendos, M. (2014). Review of flood alert thresholds based on the socioeconomic impact of catastrophic events in the southeastern Spain. En: *4th ems Annual Meeting and 10th European Conference on Applied Climatology (ecac).*

Gil-Guirado, S., Espín-Sánchez, J. A., y Prieto, M. D. R. (2016). Can we learn from the past? Four hundred years of changes in adaptation to floods and droughts. Measuring the vulnerability in two Hispanic cities. *Climatic change*, *139*(2), 183-200. https://doi.org/10.1007/s10584-016-1768-0

Gil-Guirado, S., Gómez-Navarro, J. J. and Montávez, J. P. (2019). The weather behind the words. New methodologies for integrated hydrometeorological reconstruction through documentary sources, Clim. Past Discuss. https://doi.org/10.5194/cp-2019-1. Article in review.

González-Rouco, J., Jiménez, J., Quesada, V. y Valero, F. (2001). Quality control and homogeneity of precipitation data in the southwest of Europe. *Journal of Climate,* (14), 964-978. https://doi.org/10.1175/1520-0442(2001)014<0964:QCAHOP>2.0.CO;2

Guijarro, J. A., Domonkos, P., López, J. A., Aguilar, E. y Brunet, M. (2016). Comparación de métodos de homogeneización de series: primeros resultados del proyecto multitest. En J. Olcina Cantos, A.M. Rico Amorós y E. Moltó Mantero, (eds.), *Clima, sociedad, riesgos y ordenación del territorio* (pp. 131-140). https://doi.org/10.14198/XCongresoAECAlicante2016-12

Guttman, N. y Quayle, R. (1990). A review of cooperative temperature data validation. *J. Atmos. Oceanic. Technol.,* (7), 334-339. https://doi.org/10.1175/1520-0426(1990)007<0334:AROCTD>2.0.CO;2

Hansen, J. y Lebedeff, S. (1987). Global trends of measured surface air temperatur. *J. Geophys. Res.,* (92), 13345-13372. https://doi.org/10.1029/JD092iD11p13345

Hirsch, R. M., y Slack, J. R. (1984). A nonparametric trend test for seasonal data with serial dependence. *Water Resources Research,* 20(6), 727-732. https://doi.org/10.1029/WR020i006p00727

Horcas, R., Rasilla, D. y Fernández-García, F. (2001). Temperature Variations and Trends in the Segura River Basin. An Exploratory Analysis. En Brunet y López (eds.), *Detecting and Modelling Regional Climate Change* (pp. 133-142). https://doi.org/10.1007/978-3-662-04313-4_12

Howell, B. A., Fryar, A. E., Benaabidate, L., Bouchaou, L., & Farhaoui, M. (2019). Variable responses of karst springs to recharge in the Middle Atlas region of Morocco. *Hydrogeology Journal*, 1-18. https://doi.org/10.1007/s10040-019-01945-w

Kisi, O., & Ay, M. (2014). Comparison of Mann–Kendall and innovative trend method for water quality parameters of the Kizilirmak River, Turkey. *Journal of Hydrology*, *513*, 362-375. https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2014.03.005

Luque Espinar, J. A., Pardo Igúzquiza, E. y Chica Olmo, M. (2005). Análisis de ciclicidades de series hidrogeológicas en el estudio de los procesos de recarga. *Actas del VI Simposio sobre el agua en Andalucía* (pp. 451-458). Madrid: IGME.

Machado, M. J., Benito, G., Barriendos, M. y Sanchez-Rodrigo, F. (2011). 500 Years of rainfall variability and extreme hydrological events in southeastern Spain drylands. *Journal of Arid Environments, 75*(12), 1244-1253. https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2011.02.002

Magaña, V. (2012). *Guía metodológica para la evaluación de la vulnerabilidad ante cambio climático*. México: pnud-inecc-semarnat.

Martín, M. L., Santos-Muñoz, D., Morata, A., Luna, M. Y., y Valero, F. (2006). An objectively selected case study of a heavy rain event in the Mediterranean Basin: A diagnosis using numerical simulation. *Atmospheric research*, *81*(3), 187-205. https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2005.12.002

Martín-Vide, F. J., y Olcina Cantos, J. (2001). *Climas y tiempos de España.* Madrid: Alianza Editorial.

McKee, T.B., N.J. Doesken y Kleist, J. (1993). The Relationship of Drought Frequency and Duration to Time Scales. En *Actas de la 8ª Conferencia sobre Climatología Aplicada, 17 a 22 de enero de 1993.* Anaheim, Boston: American Meteorological Society.

Miró Pérez, J. J., Estrela Navarro, M. J. & Cantos, J. O. (2015). Statistical downscaling and attribution of air temperature change patterns in the Valencia region (1948–2011). *Atmospheric Research*, *156*, 189-212. https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2015.01.003

Miró Pérez, J. J., Estrela Navarro, M. J., Caselles, V. & Gómez, I. (2018). Spatial and temporal rainfall changes in the Júcar and Segura basins (1955–2016): Fine-scale trends. *International Journal of Climatology*, *38*(13), 4699-4722. https://doi.org/10.1002/joc.5689

Muñoz Marín, C. (2008). *Análisis de la variabilidad en series hidrometeorológicas en una cuenca de cabecera del Río Segura* (Tesis de Master). Cartagena: UPCT.

National Drought Mitigation Center. (2019). *SPI Program.* Recuperado de https://drought.unl.edu/droughtmonitoring/SPI/SPIProgram.aspx

Ndah, A. B., Dagar, L., & Becek, K. (2017). Multi-temporal patterns of upwelling–downwelling dynamics in the South China Sea based on a 47-year time-series of the NOAA-ERD upwelling index. *Regional studies in marine science*, *16*, 225-239. https://doi.org/10.1016/j.rsma.2017.08.017

Neuman, H. (1960). El Clima del Sudeste de España. *Estudios Geográficos,* (21), 171-209.

Olcina Cantos, J., Morales Gil, A., y Rico Amorós, A. (2000). Diferentes percepciones de la sequía en España: adaptación, catastrofismo e intentos de corrección. *Investigaciones Geográficas*, (23), 5-46. https://doi.org/10.14198/INGEO2000.23.06

Organización Meteorológica Mundial (OMM) y Asociación Mundial para el Agua (2016). *Manual de indicadores e índices de sequía* (M. Svoboda y B.A. Fuchs). Ginebra: Programa de gestión integrada de sequías, Serie 2 de herramientas y directrices para la gestión integrada de sequías.

Petit, J. R., Jouzel, J., Raynaud, D., Barkov, N. I., Barnola, J. M., Bender, J., Chappellaz, M.,…y Stievenard, M. (1999). Climate and atmospheric history of the past 420,000 years from the Vostok ice core, Antarctica. *Nature, 399*(6735), 429-436. https://doi.org/10.1038/20859

Pettitt, A. (1979). A non-parametric approach to the change-point detection. *Applied Statistics,* (28), 126-135. https://doi.org/10.2307/2346729

Quereda Sala, J., y Olcina Cantos, J. (1994). Lluvias de barro en la vertiente mediterránea de la Península Ibérica. *Investigaciones geográficas,* (12), 7-22. https://doi.org/10.14198/INGEO1994.12.13

Quereda Sala, J. y Montón Chiva, E. (1999). La hipótesis de la "estabilidad" climática en el Mediterráneo español. *La climatología española en los albores del siglo XXI:[aportaciones presentadas al I Congreso de la Asociación de Climatología]* (pp. 427-438). Publicaciones de la Asociación Española de Climatología.

Quereda Sala, J., Gil Olcina, A., Perez Cuevas, A., Olcina Cantos, J., Rico Amoros, A. y Montón Chiva, E. (2000). Climatic warming in the Spanish Mediterranean: natural trend or urban effect. *Climatic Change, 46*(4), 473-483. https://doi.org/10.1023/A:1005688608044

Quereda Sala, J., Montón Chiva, E. y Escrig Barberá, J. (2002). Las interacciones atmósfera-mar en la climatología mediterránea del 2001. *Investigaciones geográficas,* (29), 23-38. https://doi.org/10.14198/INGEO2002.29.07

Renom Molina, M. (2009). *Temperaturas extremas en Uruguay. Análisis de la variabilidad temporal de baja frecuencia y su relación con la circulación de gran escala* (Tesis doctoral). Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.

Ruiz Álvarez, V., Sánchez-Lorenzo, A., & García Marín, R. (2014). Creación de una base de datos con series largas de precipitación en la Región de Murcia y análisis temporal de la serie media anual, 1914-2013. *Revista de Climatología*, *14*.

Ruiz Pérez, J. M. (2012). La" pertinaz sequía" en las cuencas hidrográficas del óvalo valenciano (1930-1960). *Cuadernos de geografía*, (91), 95-116.

Sanchez Rodrigo, F. y Barriendos, M. (2008). Reconstruction of seasonal and annual rainfall variability in the Iberian peninsula (16th–20th centuries) from documentary data. *Global Planet. Change, 63*(2-3), 243-257. https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2007.09.004

Sen, P.K. (1968). Estimates of the regression coefficient based on Kendall's Tau. *Journal of American Statistical Association*, *63*(324), 1379-1389. https://doi.org/10.1080/01621459.1968.10480934

Spinoni, J., Vogt, J., Naumann, G., Carrao, H., y Barbosa, P. (2015). Towards identifying areas at climatological risk of desertification using the Köppen–Geiger classification and FAO aridity index. *International Journal of Climatology*, *35*(9), 2210-2222. https://doi.org/10.1002/joc.4124

Trenberth, K. (1990). Recent observed interdecadal climate change in the Northern Hemisphere. *Bulletin of American Meteorological Society,* (71), 998-993. https://doi.org/10.1175/1520-0477(1990)071<0988:ROICCI>2.0.CO;2

Trenberth, K. E., y Paolino, D. A. (1980). The Northern Hemisphere sea-level pressure data set: Trends, errors and discontinuities. *Monthly Weather Review, 108*(7), 855-872. https://doi.org/10.1175/1520-0493(1980)108<0855:TNHSLP>2.0.CO;2

Trigo, R. M., and Palutikof, J. P. (2001). Precipitation scenarios over Iberia: a comparison between direct GCM output and different downscaling techniques, Journal of Climate, *14*(23), 4422-4446. https://doi.org/10.1175/1520-0442(2001)014<4422:PSOIAC>2.0.CO;2

Turco, M., Marcos, R., Quintana-Seguí, P., & Llasat, M. C. (2014). Testing instrumental and downscaled reanalysis time series for temperature trends in NE of Spain in the last century. *Regional environmental change*, *14*(5), 1811-1823. https://doi.org/10.1007/s10113-012-0363-9

Vila Valentí, J. (1961). La lucha contra la sequía en el Sureste de España. *Estudios Geográficos,* (82), 25-48.

Wijngaard, J. B., Klein Tank, A. M., y Können, G. P. (2003). Homogeneity of 20th century European daily temperature and precipitation series. *International Journal of Climatology,* 23(6), 679-692. https://doi.org/10.1002/joc.906

Zamora Pastor, R. (2002). *El final de la "Pequeña Edad del Hielo" en tierras alicantinas*. Alicante: Universidad de Alicante.

Nº 71, enero-junio de 2019, pp. 55-74.
ISSN: 0213-4691. eISSN: 1989-9890.
DOI: 10.14198/INGEO2019.71.03

Investigaciones Geográficas
Instituto Interuniversitario de Geografía
Universidad de Alicante

Cita bibliográfica: Peñuela Palma, A., Vallejo Villalta, I. & Camarillo Naranjo, J.M. (2019). Análisis de los avisos de la AEMET en la provincia de Sevilla entre los años 2011 y 2017. *Investigaciones Geográficas,* (71), 55-74. https://doi.org/10.14198/INGEO2019.71.03

Análisis de los avisos de la AEMET en la provincia de Sevilla entre los años 2011 y 2017

Analysis of warnings issued by the Spanish meteorological agency (AEMET) in the province of Seville from 2011 to 2017

Andrés Peñuela Palma[1]
Ismael Vallejo Villalta[2]
Juan Mariano Camarillo Naranjo[3]

Resumen

Los riesgos meteorológicos se pueden predecir con horas e incluso días de antelación. La AEMET ha desarrollado una serie de planes que ponen en alerta a la población civil ante la llegada de fenómenos meteorológicos adversos (FEMA), siendo el último de ellos el METEOALERTA versión 7, de junio de 2018. En ellos se definen los fenómenos que pueden causar alertas, así como los umbrales y *zonas* de avisos.

El presente trabajo recoge todos los avisos por FEMA emitidos por la AEMET para las tres demarcaciones sevillanas, Campiña, Sierra Norte y Sierra Sur, entre los años 2011 y 2017. Además de analizar la serie de avisos y sus principales características para cada tipo de fenómenos y para cada zona, se ha procedido a una comparación con los datos reales observados durante el mismo periodo en una serie de estaciones meteorológicas repartidas por la provincia. A partir de esta comparación se han analizado dos tipos de situaciones que incluyen aquellas en las que la observación alcanza o supera el umbral que contempla un nivel de aviso determinado, y aquellas otras en las que dicho umbral no se alcanza. Los resultados obtenidos, que no se consideran concluyentes, muestran unas diferencias destacables entre los valores observados y los pronosticados, diferencias que además resultan variables en relación a los tipos de fenómenos contemplados y a las zonas de aviso. Estos resultados preliminares se han considerado como un estímulo para desarrollar y profundizar en esta línea de trabajo.

Palabras claves: AEMET; METEOALERTA; avisos por fenómenos meteorológicos adversos; zonas de avisos; umbrales; provincia de Sevilla.

Abstract

Weather risks can be predicted hours or even days in advance. The Spanish meteorological agency (AEMET) has developed a series of plans to warn the population about the arrival of adverse weather events (FEMA), the most recent of these plans being METEOALERTA (version 7, June 2018). These plans define the phenomena that can cause alerts, as well as thresholds and warning zones.

This work gathers all the FEMA warnings issued by AEMET for the three Sevillian districts (Campiña; Sierra Norte; and Sierra Sur) between 2011 and 2017. As well as analysing a series of warnings and their main characteristics for each type of phenomena and for each zone, a comparison was made with the

1 Departamento de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional, Universidad de Sevilla, España. andpeqpal@us.es
2 Departamento de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional, Universidad de Sevilla, España. ivallejo@us.es. * Autor para correspondencia
3 Departamento de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional, Universidad de Sevilla, España. jmcamarillo@us.es

Recepción: 13/03/2019. **Aceptación:** 06/05/2019. **Publicación:** 17/06/2019.

Este trabajo se publica bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional.

real data observed in a series of meteorological stations distributed throughout the province during the period. This comparison has enabled the analysis of two situations, namely those in which predictions were confirmed by observed data, and those others in which they were not. Although results should not be considered as conclusive, they show some important differences among predicted and observed data, and these differences are dissimilar for the distinct studied phenomena and for the prediction areas. Nevertheless, these preliminary results encourage future works.

Keywords: AEMET; METEOALERTA; warnings issued for adverse meteorological phenomena; warning areas; thresholds; province of Seville.

1. Introducción

El término alerta temprana (del inglés, *early warning*) se utiliza para hacer referencia a un conjunto diverso de actividades que persiguen el conocimiento anticipado de la ocurrencia de un fenómeno o circunstancia de carácter negativo, con el objeto de posibilitar diferentes medidas que contribuyan a evitar la propia ocurrencia, o a minimizar los efectos que de la misma puedan derivarse. En este sentido general, la alerta temprana se aplica a múltiples campos (economía, salud, riesgos naturales, etc) y a diferentes escalas temporales que van desde el largo plazo al tiempo real (Quansah, Engel y Rochon, 2010; Sättele, Bründl y Straub, 2016).

Aplicado al caso del tiempo atmosférico, la alerta temprana se traduce en lo que conocemos como alerta meteorológica (Ayala-Carcedo y Olcina, 2002), que en definitiva se basa en la predicción de fenómenos meteorológicos extremos, y que constituye uno de los cometidos más importantes de los servicios meteorológicos. En España es la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), a través del Plan METEOALERTA, el organismo responsable de la predicción de los fenómenos meteorológicos extremos, así como de la emisión de los avisos correspondientes, que serán comunicados a las diferentes autoridades competentes en materia de seguridad y emergencia, y al conjunto de la ciudadanía. Sin ánimos de revisar en este apartado los precedentes más lejanos del Plan Meteoalerta, suficientemente estudiados por otros autores al exponer la historia de la meteorología y la climatología en España (Pita, 2007; Barriendos, 2002, 2005; Olcina, 2002), se hará referencia únicamente a los precedentes inmediatos.

Así, será en los años ochenta del pasado siglo, debido a una serie de graves desastres por fenómenos meteorológicos como el asociado a la rotura de la presa de Tous en 1982 o las graves inundaciones del País Vasco en 1983, cuando las autoridades estatales pusieron en marcha, junto al INM y Protección Civil, unos planes destinados a prevenir a la población ante los peligros asociados a episodios atmosféricos extremos; nace así PREVIMET, como un primer conjunto de planes para la previsión y vigilancia meteorológica.

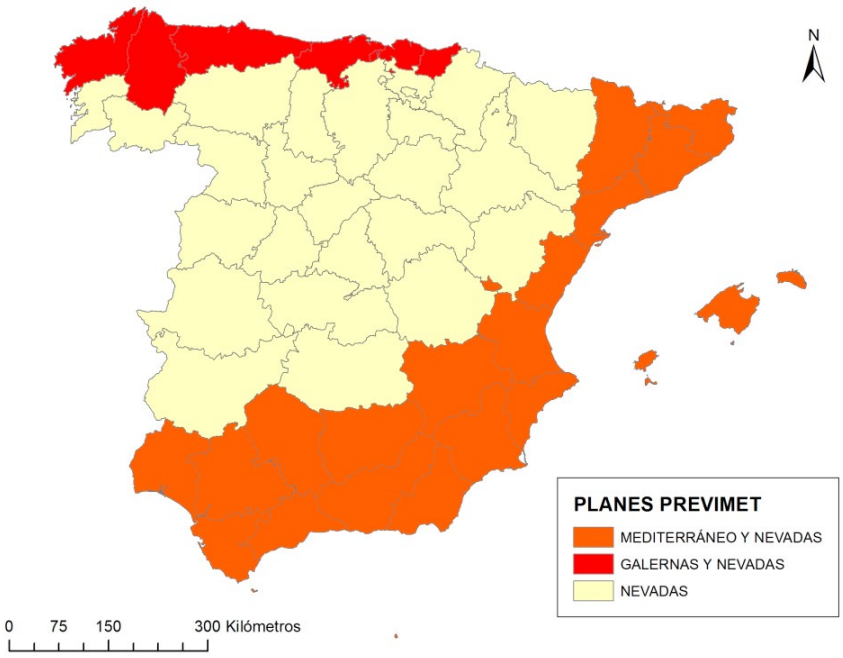
Los planes PREVIMET se iniciaron en 1987 con Previmet-Mediterráneo, siguiéndole Previmet-Galernas en 1988 y Previmet-Nevadas en 1991. La particularidad de los planes PREVIMET se resume en que hacían referencia a un fenómeno específico (lluvias, galernas, nevadas), en que se circunscribían a un área determinada del territorio español (Figura 1) y en que se restringían a un periodo de tiempo limitado. Cada Plan establecía diferentes fases o situaciones de riesgo en función de unos umbrales de lluvias, vientos, espesor de nieve, etc. (Juliá, 2017).

El 1995 se pone en marcha un nuevo plan denominado Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Adversos, con la intención de adaptarse a las normativas dictadas por la Unión Europea en materia de avisos a la población ante determinados riesgos meteorológicos, y ya en el presente siglo, concretamente en 2006, se instaura el Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos (METEOALERTA). El objeto de este plan es "facilitar a todos los ciudadanos y a las instituciones públicas, muy singularmente a las autoridades de Protección Civil, la mejor y más actualizada información posible sobre los fenómenos atmosféricos adversos que se prevean, con un adelanto de hasta 72 horas, así como mantener una información puntual de la evolución de los mismos, una vez que se ha iniciado su desarrollo" (Olmeda, 2018).

Como queda dicho, la emisión y comunicación de estos avisos de fenómenos meteorológicos extremos constituyen aspectos del máximo interés a nivel social y económico, como así se deduce de la opinión recogida en encuestas sobre esta cuestión (Centro de Investigaciones Sociológicas [CIS], 2011). Así mismo, estos avisos representan una pieza clave de la gestión de riesgos y emergencias, que a su vez hacen posible la mitigación de daños, la búsqueda de mejores condiciones de vida en las poblaciones afec-

tadas y, sobre todo, la evitación de la pérdida de cualquier vida humana (Pita y Olcina, 2000; Carmona, et al.,2016). En esa línea las distintas administraciones elaboran planes de prevención para la población ante los fenómenos meteorológicos adversos, tales como Plan Andaluz para la prevención de los efectos de las temperaturas excesivas sobre la Salud (Junta de Andalucía, 2018) o el Plan Nacional de actuaciones preventivas de los efectos del exceso de temperaturas sobre la Salud (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2017)

Figura 1. Planes PREVIMET por provincias españolas



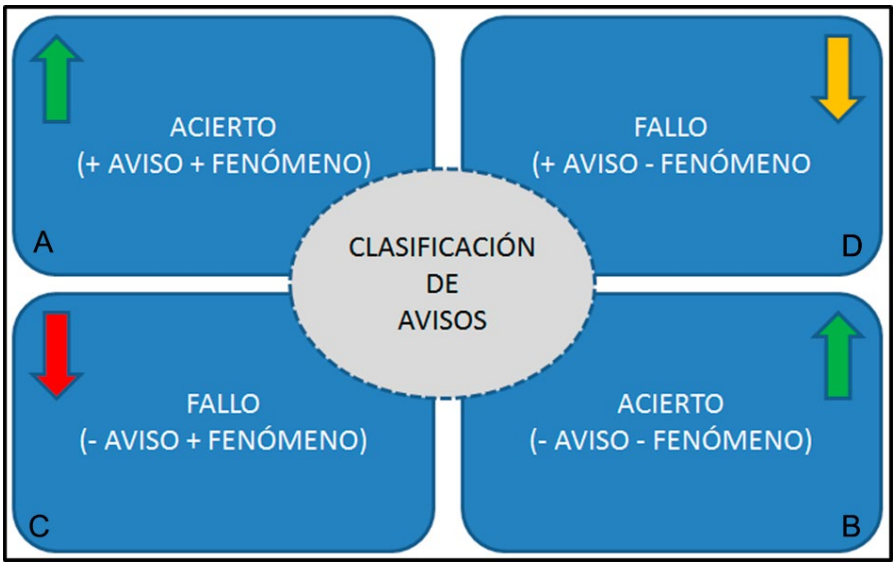
Fuente: PREVIMET. Elaboración propia

Dada esta importancia, resulta ciertamente llamativa la escasez de estudios (Mayer y Marzol, 2014; Camarasa-Belmonte y Butrón, 2016) que se centren en el análisis de los contenidos de este tipo de planes (umbrales, zonas, etc.), de su aplicación en periodos y/o espacios concretos y, sobre todo, en la evaluación de los resultados en términos de verificación, como así lo recomienda la Organización Meteorológica Mundial (Organización Meteorológica Mundial [OMM], 2000).

En este sentido, la referida evaluación parte del establecimiento de cuatro situaciones posibles en relación con los sistemas de aviso (Sättele et al., 2016). Estas cuatro situaciones se agrupan en dos situaciones de acierto y dos de fallo (Figura 2). En el primer caso, las dos situaciones se corresponden con los casos en que un aviso se confirma por la ocurrencia del suceso previsto (A), o con aquellos otros en que la ausencia de aviso también se ve corroborada por la inexistencia de fenómeno extremo alguno (B). En el segundo caso, los fallos pueden vincularle a la omisión de un aviso cuando se dan efectivamente fenómenos adversos (C), o a la emisión de avisos que no se corresponden con ocurrencias en la realidad (D). De las dos situaciones se derivan consecuencias, si bien éstas son de muy distinto signo. En el primer caso, de consecuencias más graves, se trata de una ausencia de aviso cuando efectivamente sí se desarrollan fenómenos extremos y, por tanto, puede implicar la no aplicación de medidas de prevención y emergencia que normalmente se activan a partir de la emisión de alertas; estos casos de ausencia o subestimación de situaciones de riesgo ha supuesto en muchos casos la ocurrencia de graves incidentes y desastres. En el segundo caso se trata de lo que se conoce como “falsa alarma” (Rogers y Tsirkunov, 2010), es decir, cuando se emite un aviso que no se ve confirmado por una ocurrencia real; de estas situaciones, por la misma razón de activación de los sistemas de prevención y emergencia, se derivan una serie de consecuencias que conllevan costes económicos directos (movilización de personal), indirectos (cierre de instalaciones, parques, etc.), o incluso la desconfianza en los sistemas y organismos responsables que pueden suponer una menor eficacia de los mismos en ocasiones futuras (LeClerk y Joslyn, 2015).

Tomando en consideración los planteamientos anteriores, el objetivo básico del presente trabajo consiste en describir y analizar el funcionamiento del Plan Meteoalerta en la provincia de Sevilla, como una aproximación a su valoración y evaluación, y a su potencial mejora. Para ello se ha trabajado con todos los avisos generados para la provincia entre los años 2011 y 2017, contrastándose los pronósticos emitidos con los datos observados en un conjunto de estaciones meteorológicas del mismo ámbito espacial y temporal (situaciones A y D de la Figura 2). En este contraste o comparación se tienen en cuenta tanto el ajuste entre las magnitudes pronosticadas y observadas, como la existencia o no de un comportamiento homogéneo de los datos observados a lo largo de las áreas geográficas para cuya totalidad se emiten los pronósticos.

Figura 2. Esquema para la cuantificación de los SAT



Fuente: Sättele, Bründl y Straub, 2016. Elaboración propia

2. Metodología

En consonancia con el objetivo planteado el trabajo sigue la siguiente secuencia metodológica:

(i) Estudio de la información sobre el Plan Meteoalerta en la provincia de Sevilla.

(ii) Recopilación de los avisos oficiales emitidos para la provincia de Sevilla entre los años 2011 y 2017 en cualquiera de las tres zonas establecidas por la AEMET.

(iii) Recopilación de las observaciones reales realizadas en los diferentes periodos de aviso para un conjunto de observatorios meteorológicos distribuidos por las mismas zonas AEMET de la provincia.

(iv) Diseño e implementación de una base de datos espacial (BDE) e integración de los dos conjuntos de datos anteriores en la misma.

(v) Descripción y análisis de los avisos emitidos.

(vi) Comparación entre los avisos emitidos y los datos observados.

A continuación se exponen de forma más detallada los primeros cuatro puntos de la relación anterior, desarrollándose los dos últimos en el apartado de resultados.

2.1. El Plan Meteoalerta en la provincia de Sevilla

Aunque el Plan METEOALERTA es un documento que tiene vigor en todo el territorio nacional, posee características y peculiaridades propias para cada zona que se refieren a las sectorizaciones que se realizan, a los diferentes fenómenos considerados y a los distintos umbrales de aviso para dichos fenómenos. En los puntos siguientes se va a tratar los criterios fijados en el plan para la provincia sevillana.

2.1.1. Zonificación

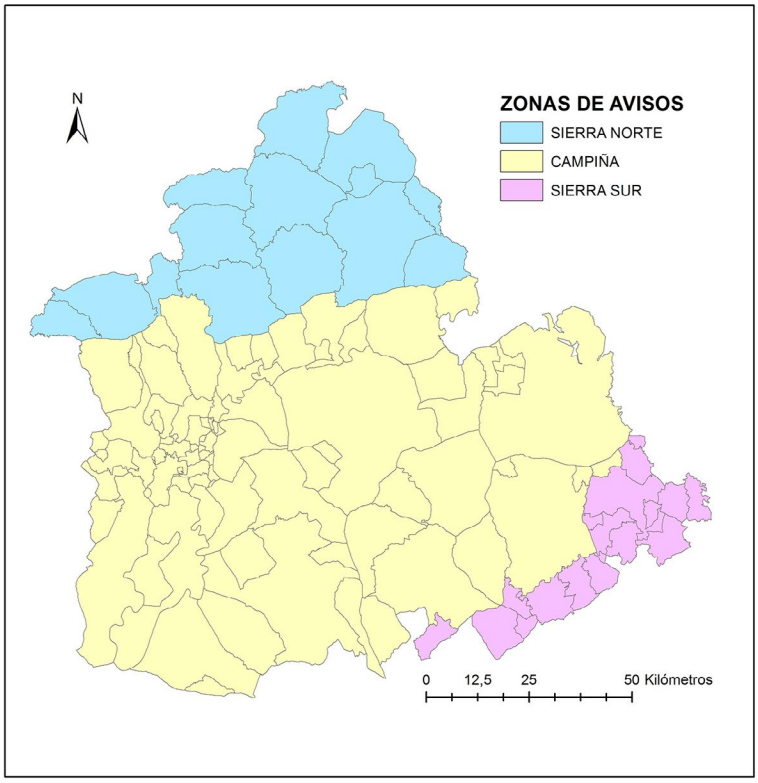
El Plan presenta para la provincia de Sevilla 3 zonas de avisos: Campiña, Sierra Norte y Sierra Sur. La primera, de gran extensión, comprende las comarcas sevillanas (catálogo elaborado por la Consejería

de Turismo y Deporte de la Junta de Andalucía del 27 de marzo de 2003) de la Campiña, la Vega del Guadalquivir, la comarca de Écija, el Área Metropolitana de Sevilla, el Bajo Guadalquivir, el Aljarafe y las Marismas, contando con un total de 74 municipios, entre los que se encuentra la capital.

Las demarcaciones serranas se corresponden a las comarcas de Sierra Norte y Vía de la Plata en el primer caso, encontrándose 14 municipios en la demarcación denominada Sierra Norte de Sevilla; y de Sierra Sur y Sierra de Morón en el segundo caso, denominada demarcación de Sierra Sur de Sevilla, donde se localizan los términos municipales de 17 localidades. En la Figura 3 podemos encontrar la publicación de la zonificación de avisos para la provincia de Sevilla propuesta por la AEMET.

Podemos observar que la zonificación no es homogénea, siendo muy destacable la diferencia entre la zona de la Campiña, que ocupa el 70,4 2% de la superficie de la provincia, frente al 22,40 % del área que ocupa la Sierra Norte y sólo el 7,16 % de la superficie sevillana que ocupa la demarcación de la Sierra Sur. Así, la Campiña de Sevilla es la demarcación de mayor extensión de Andalucía.

Figura 3. Zonas de predicción meteorológicas para la provincia de Sevilla



Fuente: AEMET. Elaboración propia

Mayores son las diferencias si en lugar de superficie tomamos como variable la población a la que va dirigida los avisos, pues del total de los habitantes de la provincia, el 94,93 % corresponde a la zona denominada de Campiña (Tabla 1); por el contrario, sólo el 1,72 % de la población de encuentra ubicada en la Sierra Norte. En la demarcación Sierra Sur encontramos el 3,33 % del total del censo provincial.

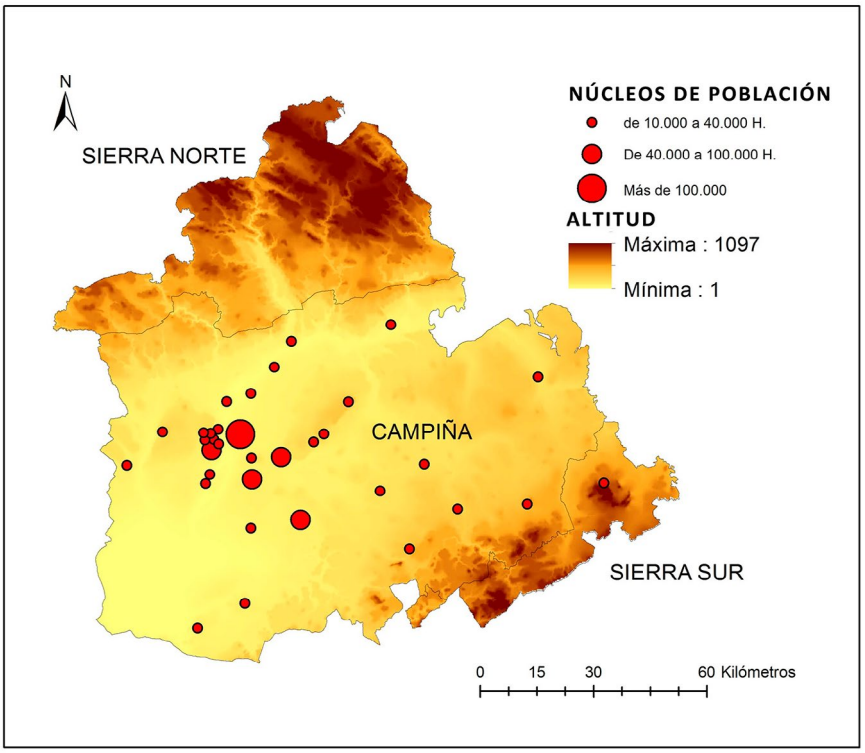
Tabla 1. Número de municipios, superficie y población para cada Zona

ZONA	Nº DE MUNICIPIOS	SUPERFICIE (km²)	POBLACIÓN
SIERRA NORTE	14	3.145,3	33.516
CAMPIÑA	74	9.885,1	1.841.237
SIERRA SUR	17	1.006,1	64.774
PROVINCIA DE SEVILLA	105	14.036,5	1.939.527

Fuentes: AEMET e IECA (Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía [SIMA]). Elaboración propia

Respecto a las características del sistema de asentamiento urbano para cada zona también encontramos gran disparidad. En la Campiña encontramos una gran concentración metropolitana en torno a la capital sevillana, así como una nutrida red de ciudades medias a lo largo del territorio. Aquí se encuentran todos los municipios con más de 10.000 habitantes a excepción de Estepa, que se ubica en la Sierra Sur (Figura 4). En las áreas serranas la red urbana está muy diseminada por el territorio, tratándose de asentamientos más modestos (la mayoría de los municipios tienen menos de 5.000 habitantes y muchos de ellos no llegan a 2 millares), que se encuentran generalmente muy dispersos y aislados.

Figura 4. Localización de municipios de más de 10.000 habitantes y alturas



Fuente: IECA y REDIAM. Elaboración propia

Respecto a las altitudes,en la Sierra Norte oscila entre los 320 metros sobre el nivel del mar de La Puebla de los Infantes y los 671 metros de Alanís, presentando una altitud media de 558 metros. Por su parte, en la Sierra Sur la altitud oscila entre 219 metros en Badolatosa y 552 metros en Pruna, con una elevación media de 488 metros. El caso de la Campiña merece una mención aparte, pues los municipios con la menor altitud (Isla Mayor con sólo 3 metros sobre el nivel del mar) y el que incluye la mayor altitud (El Rubio con 205 metros) se encuentran a más de 100 km. de distancia. Nos hallamos ante una amplia zona llana que se caracteriza por la ausencia de grandes elevaciones (altitud media de 94 metros), si bien podemos apreciar mayores alturas en el Aljarafe o los Alcores.

2.1.2. Fenómenos y umbrales

La emisión de avisos de AEMET se basa en la previsión de que para un fenómeno determinado se alcancen o se superen una serie de umbrales que se consideran críticos. Estos umbrales son tres para un mismo fenómeno, marcando diferentes niveles de aviso de menor a mayor gravedad (amarillo, naranja y rojo) y pueden ser diferentes en cada una de las zonas. A continuación, en la Tabla 2 se detallan dichos umbrales para las 3 demarcaciones de la provincia sevillana para cada uno de los niveles de avisos.

Los fenómenos de niebla y polvo en suspensión sólo pueden alcanzar el nivel de aviso amarillo para todo el estado español. El primero, cuando su intensidad, extensión y persistencia sean importantes; el segundo, con visibilidad inferior a los 3.000 metros. Respecto a fenómeno tormenta, existen 3 niveles de avisos diferentes para el todo el territorio nacional.

Tabla 2. Umbrales específicos para cada fenómeno, nivel y zona en Sevilla

FENÓMENO	NIVEL AVISO	SIERRA NORTE	CAMPIÑA	SIERRA SUR
Temperatura Mínima (ºC)	Amarillo	-4	-1	-4
	Naranja	-8	-4	-8
	Rojo	-12	-8	-4
Temperatura máxima (ºC)	Amarillo	38	38	38
	Naranja	40	40	40
	Rojo	44	44	44
Racha máxima viento (km/hora)	Amarillo	70	70	70
	Naranja	90	90	90
	Rojo	130	130	130
Precipitación 12 horas (Litros/m^2)	Amarillo	40	40	40
	Naranja	80	80	80
	Rojo	120	120	120
Precipitación 1 hora (Litros/m^2)	Amarillo	15	15	15
	Naranja	30	30	30
	Rojo	60	60	60
Nieve 24 horas (cm espesor)	Amarillo	2	2	2
	Naranja	5	5	5
	Rojo	20	20	20

Fuente: AEMET, 2018 (METEOALERTA V-7)

Tabla 3. Niveles de avisos para tormentas

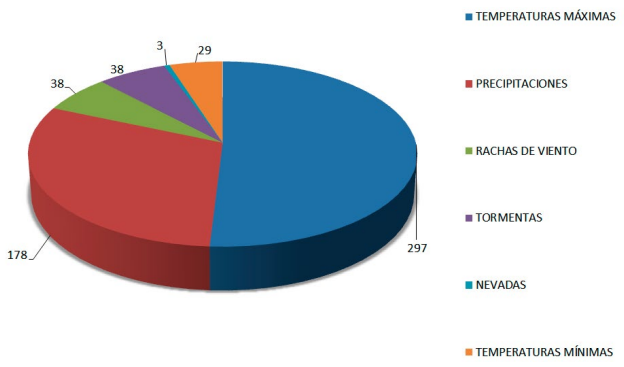
NIVEL AMARILLO	NIVEL NARANJA	NIVEL ROJO
Tormentas muy organizadas y generalizadas, lluvias localmente muy fuertes y/o vientos localmente muy fuertes y/o granizo superior a 2 cm. También es posible la aparición de tornados.	Tormentas muy organizadas y generalizadas, lluvias localmente muy fuertes y/o vientos localmente muy fuertes y/o granizo superior a 2 cm. También es posible la aparición de tornados.	Tormentas altamente organizadas. La probabilidad de lluvias torrenciales y/o de vientos localmente muy fuertes y/o granizo superior a 2 cm es muy elevada. Es probable la aparición de tornados.

Fuente: AEMET, 2018 (METEOALERTA V-7)

2.2. Avisos meteorológicos entre 2011 y 2017

Dado que a este aspecto se dedica el primer punto del apartado sobre resultados, solamente se adelantan en este epígrafe algunas cuestiones generales. Los avisos entre los años 2011 y 2017 fueron facilitados por el Servicio de Emergencias y Protección Civil (112 Andalucía) de Sevilla y constituyen un conjunto total de 583 avisos (Figura 5). De este conjunto, más de la mitad fueron alertas por altas temperaturas (50,94 %), seguidos por los avisos de precipitaciones que suponen un 30,53 % del total. Por su parte, tormentas y rachas de viento se dieron en un porcentaje similar del 6,52 %, mientras que un 4,97% de los avisos corresponden a temperaturas mínimas y sólo un 0,51 % a nevadas. El conjunto de datos recogido para cada aviso incluye información sobre la zona para la que se origina, el fenómeno y nivel de aviso, así como el alcance temporal del mismo.

Figura 5. Avisos por fenómenos



Fuente: 112-Andalucía. Elaboración propia

2.3. Estaciones meteorológicas y datos observados

Una vez conocido el conjunto de avisos disponibles y su reparto por tipo de fenómeno y zona, se seleccionaron las estaciones meteorológicas de las que se obtienen los datos para contrastar la información de los avisos. Esta selección se realizó considerando los siguientes criterios:

a) Disponer de datos representativos de todas las comarcas naturales de la provincia.
b) Existencia de series de datos suficientes y fiables para cada uno de los fenómenos para los que se dispone de alerta.
c) Que los datos tengan unificados los formatos y usen las mismas unidades para poder comparar con los umbrales de la AEMET.
d) Inexistencia de lagunas que impidan la comparación con los avisos.

Sobre la base de estos criterios, se seleccionaron un total de 11 estaciones, procedentes de la AEMET, o bien de la Red de Información Agroclimática (RIA) de la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía. De este conjunto, las zonas de Sierra Norte y Sierra Sur cuentan con dos estaciones cada una, mientras que para la zona de la Campiña, dado su extensión, fueron elegidas 7 estaciones (Tabla 4 y Figura 6).

Tabla 4. Estaciones meteorológicas escogidas para cada comarca

ZONA	COMARCA	ESTACIÓN	ALTITUD
SIERRA NORTE	SIERRA NORTE	ALANÍS	671
	VÍA DE LA PLATA	EL RONQUILLO	335
CAMPIÑA	ALJARAFE	SANLÚCAR LA MAYOR	134
	MARISMAS	LA PUEBLA DEL RÍO	12
	BAJO GUADALQUIVIR	LEBRIJA	31
	ÁREA METROPOLITANA	SEVILLA - AEROPUERTO	20
	LA VEGA	TOCINA	25
	CAMPIÑA	MARCHENA	130
	COMARCA DE ÉCIJA	ÉCIJA	103
SIERRA SUR	SIERRA SUR	ESTEPA	533
	MONTES DE MORÓN	EL SAUCEJO	534

Elaboración propia

Figura 6. Localización de las estaciones elegidas para el estudio

Elaboración propia

Teniendo en cuenta el alcance temporal del conjunto de avisos, el número de datos extraídos de las estaciones son un total de 2.561. De éstos, 1.925 corresponden a la zona de La Campiña, mientras que para la Sierra Norte se cuenta con 344 datos y con 272 para la Sierra Sur. En la tabla 5 se expone esta distribución incluyendo el tipo de fenómeno.

Tabla 5. Observaciones por fenómeno y zona de aviso

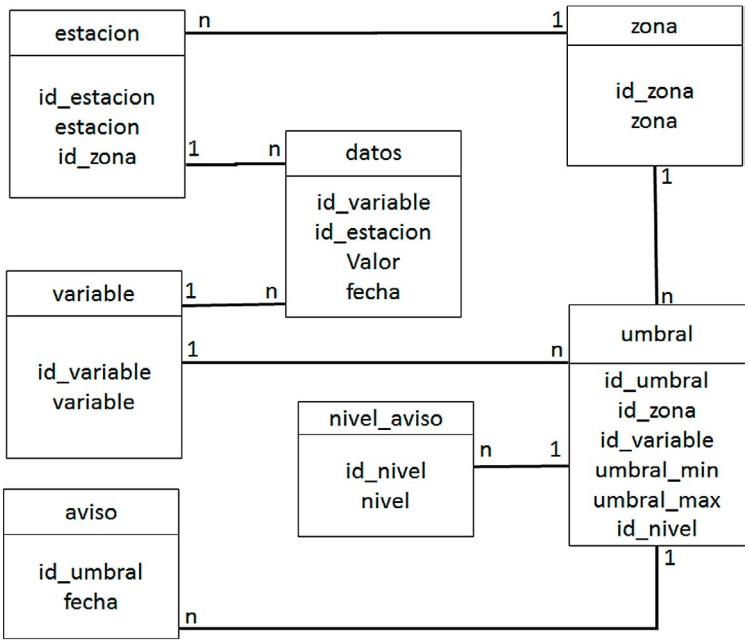
	TEMPERATURAS MÍNIMAS	TEMPERATURAS MÁXIMAS	PRECIPITACIONES	RACHAS DE VIENTO	TORMENTAS	NEVADAS
CAMPIÑA	84	1190	483	84	84	0
SIERRA NORTE	18	130	136	28	26	6
SIERRA SUR	16	124	82	24	26	0

Fuente: AEMET y RIA. Elaboración propia

2.4. Diseño e integración de los datos en una BDE

La opción de utilizar una BDE para la integración del conjunto de datos disponibles responde a una serie de ventajas de este tipo de recursos frente a otras opciones. Así, en primer lugar hay que referirse a la integración estructurada y coherente de la información que se consigue mediante la previa definición y diseño de los modelos de datos conceptual (Figura 7) y lógico. En segundo lugar, a partir de una misma estructura de datos se hace posible tanto el análisis estadístico como el espacial, así como el que combina ambos aspectos, a través de la elaboración de consultas basadas en el leguaje SQL-Espacial. Por último, tanto la estructura de datos como las consultas realizadas son susceptibles de ser aplicadas a otros ámbitos espaciales (otros conjuntos de avisos y estaciones) y temporales (ampliación de la serie de datos) de una forma sencilla y con una mínima inversión en tiempo y recursos. En este caso concreto se ha recurrido al uso de PostgreSQL y su extensión espacial PostGIS.

Figura 7. Modelo de datos



Elaboración propia

3. Resultados

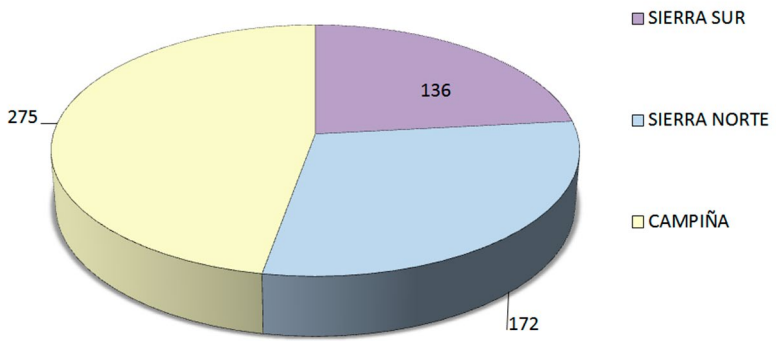
La exposición de los resultados comprende dos apartados. En el primero, como ya se ha comentado, se analizan de forma detallada el conjunto de avisos por fenómenos meteorológicos adversos emitidos por la AEMET para la provincia de Sevilla entre 2011 Y 2017. En el segundo, se lleva a cabo la comparación entre estos avisos y los datos observados en las estaciones meteorológicas seleccionadas.

3.1. Avisos emitidos por la AEMET entre 2011 y 2017

A partir de las tablas sobre avisos y umbrales se llevaron a cabo las consultas necesarias para extraer la información que permitiera una caracterización pormenorizada de los avisos disponibles. Así, aunque ya se adelantaba información en el apartado dedicado a una descripción de los avisos (Figura 5), cabe volver a destacar el predominio de los causados por precipitaciones y, sobre todo, aquellos que se derivan de las altas temperaturas; entre ambos representan más del 80% de los avisos emitidos.

Respecto a la distribución espacial de los avisos, existe una importante variación entre las demarcaciones, siendo la Campiña la que más avisos genera con un 47,16 %, seguida de Sierra Norte y Sierra Sur, con porcentajes del 29,50 % y del 23,32 %, respectivamente (Figura 8).

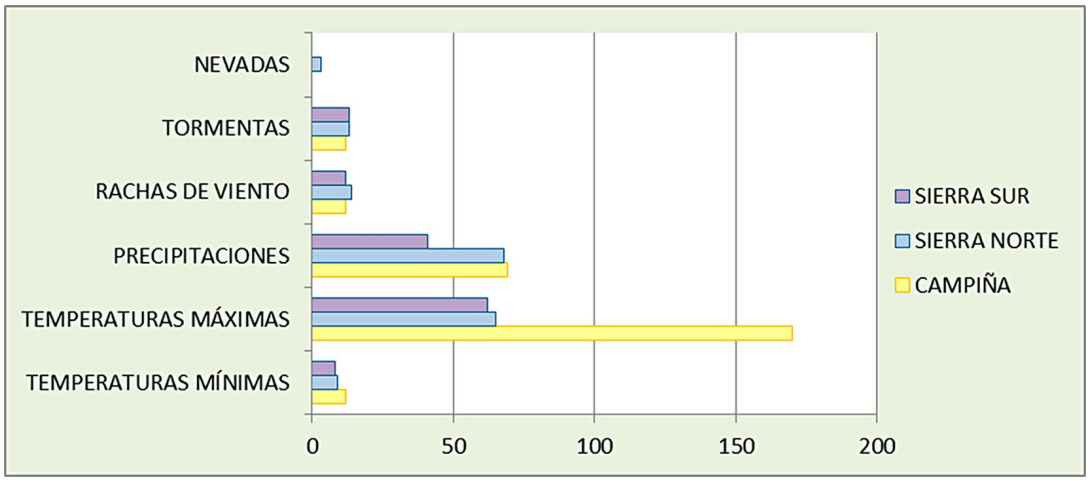
Figura 8. Avisos totales por zonas



Fuente: 112-Andalucía. Elaboración propia

De la misma forma, para cada zona el número de avisos por fenómenos es diferente (Figura 9). Así, además de muy escasos, los avisos por nevadas sólo se dan en la Sierra Norte, mientras que avisos por fenómenos como tormentas, rachas fuertes de viento o temperaturas mínimas presentan un número muy similar en las tres demarcaciones. Por su parte, los avisos por precipitaciones son muy similares en Campiña y Sierra Norte, frente a los más escasos de la Sierra Sur. Respecto a los más frecuentes avisos por temperaturas máximas, se puede observar como sobresalen de forma manifiesta en la demarcación de la Campiña (170) respecto al resto de los fenómenos y de las zonas, apareciendo de forma equilibrada en las otras dos zonas.

Figura 9. Avisos por fenómenos y demarcaciones



Fuente: 112-Andalucía. Elaboración propia

Desde el punto de vista de los niveles de alerta, también existen diferencias entre los avisos emitidos. Así, un 86,44 % son de nivel amarillo (504), un 13,37 % de nivel naranja (78), y tan solo un 0,17 % lo

ocupa el nivel rojo, correspondiendo a un único aviso emitido el 10 de agosto de 2012 por altas temperaturas en la Campiña (Tabla 6).

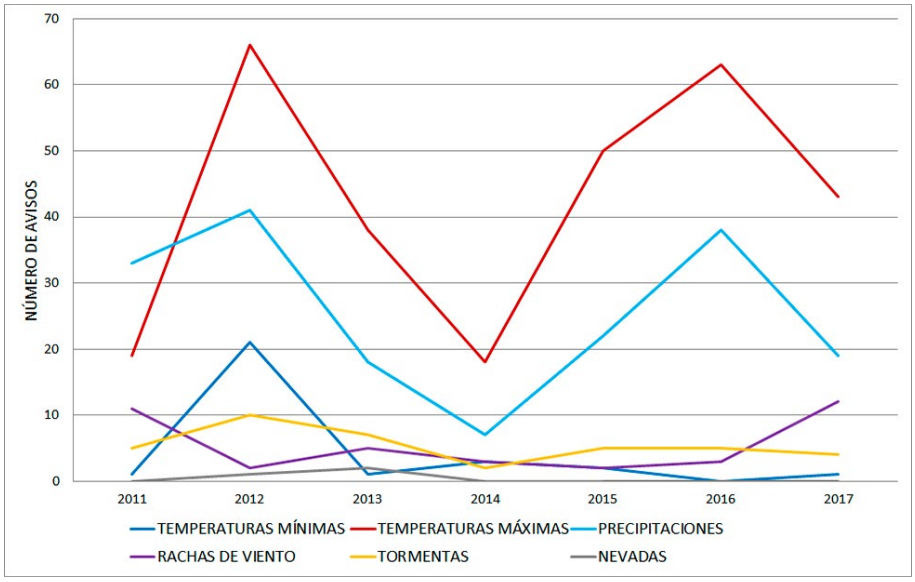
Tabla 6. Avisos por fenómenos y por nivel de alerta en Sevilla (2011-2017)

	AVISOS AMARILLO	AVISOS NARANJA	AVISOS ROJO
TEMPERATURAS MÍNIMAS	29	0	0
TEMPERATURAS MÁXIMAS	232	64	1
PRECIPITACIONES	169	9	0
RACHAS DE VIENTO	34	4	0
TORMENTAS	38	0	0
NEVADAS	2	1	0

Fuente: 112-Andalucía. Elaboración propia

En cuanto a la evolución temporal, la emisión de avisos tampoco presenta un comportamiento homogéneo, observándose en el periodo analizado un marcado contraste entre años, con dos picos de avisos centrados en los años 2012 y 2016, que comprenden el 24,19% (141) y el 18,70% (109) de los avisos, respectivamente. En el lado contrario se encuentra el año 2014, en el que tan solo se registra el 5,66% de los avisos (Figura 10). Como queda dicho, 2012 destaca como el año con más avisos emitidos, y si se analizan las cifras de cada grupo por fenómeno es también reseñable como en este año se dan marcados contrastes; así, no solo acumula un importante número de avisos por temperaturas altas y precipitaciones, como sucede en 2016, sino que en este año también se da el mayor número de avisos por temperaturas mínimas y por tormentas de la serie estudiada.

Figura 10. Evolución del número de fenómeno por año



Fuente: 112-Andalucía. Elaboración propia

3.2. *Comparación entre los avisos de la AEMET y los datos meteorológicos observados*

En este caso las consultas realizadas tenían como principal objetivo contrastar los umbrales de los avisos emitidos con los datos reales observados en las diferentes estaciones seleccionadas; obviamente, esta comparación se realiza siempre para un aviso específico, que implica un alcance temporal, un fenómeno determinado, una demarcación y un nivel de alerta, y para el que seleccionan únicamente los datos observados en las mismas fechas y en las estaciones meteorológicas de la demarcación afectada. La exposición de estas comparaciones se presenta en primer lugar de forma general y a continuación analizando cada fenómeno de forma pormenorizada; la evaluación de las comparaciones comprende una doble aproximación que incluye el cumplimiento o no del aviso (se alcanza o se supera el umbral específico del aviso

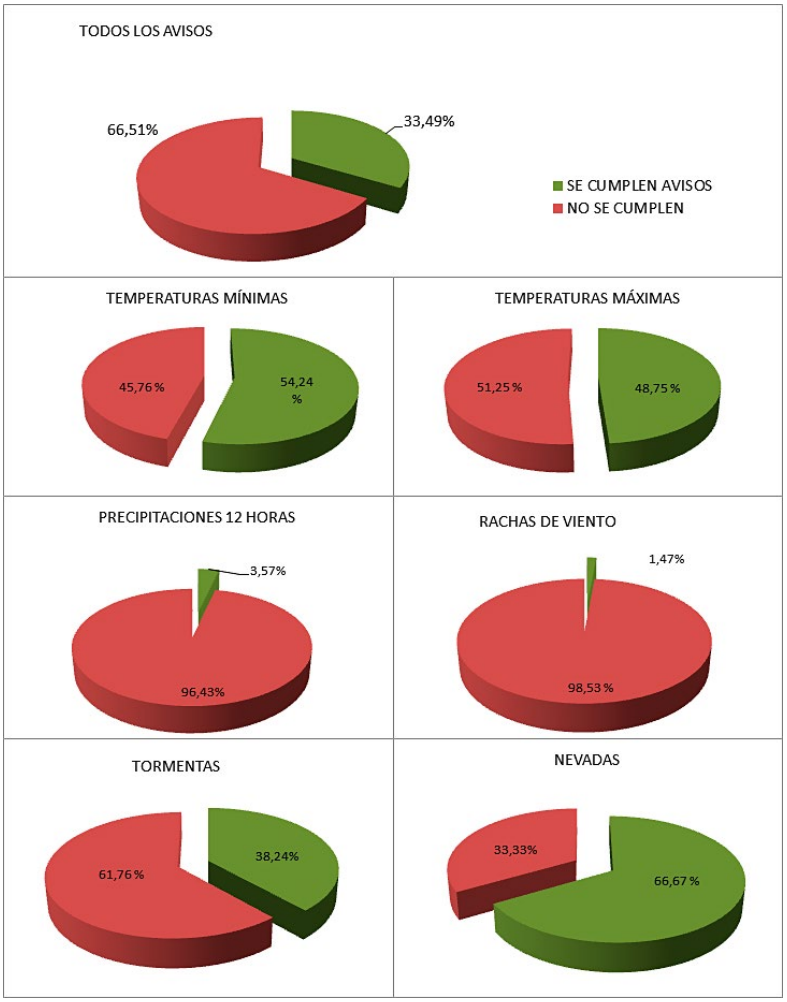
o no), así como una medición básica de los casos en que los avisos no se cumplen, a través del cálculo de las diferencias entre los umbrales de referencia y los datos observados.

3.2.1. Análisis general

Un primer resultado general permite señalar que de las 2.541 observaciones que coincidían con alertas, sólo un 33,49 % cumplen las previsiones de la AEMET; es decir, en estas observaciones se igualan o se superan los umbrales establecidos para los avisos, y, por tanto, en un 66,51% de los casos estos valores no alcanzan los umbrales de referencia (Figura 11).

Si se pasa a un análisis por tipo de fenómeno, estos porcentajes generales encubren importantes diferencias. Así, en el caso de los avisos por nevadas y temperaturas mínimas el grado de cumplimiento supera el 50%, siendo especialmente alto en el caso de las nevadas (66,67%). Muy cercano a este porcentaje se sitúan los avisos por altas temperaturas, que se cumplen en un 48,75% de los caso. En un nivel intermedio se sitúan las alertas por tormentas, que casi alcanzan el 40%, mientras que en el extremo opuesto se sitúan los avisos por precipitaciones intensas y por fuertes rachas de viento, donde los aciertos bajan hasta un 3,57 % y un 1,47 %, respectivamente.

Figura 11. Porcentaje de observaciones que cumplen los avisos



Fuentes: AEMET Y RIA. Elaboración propia

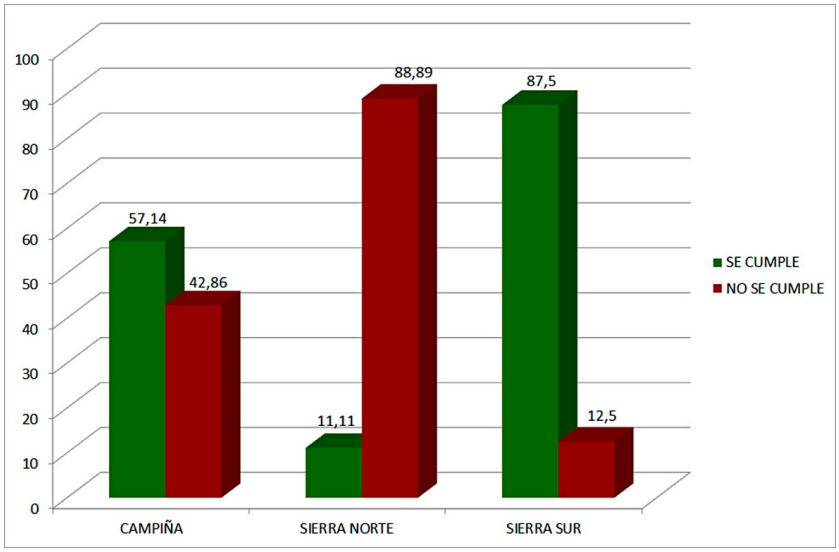
3.2.2. Avisos por bajas temperaturas

Se cuenta con un total de 29 avisos, que se reparten en 12 en la demarcación de la Campiña, 9 en la Sierra Norte y 8 en la Sierra Sur. Para la comparación se dispone de 84 observaciones en la Campiña,

18 en la Sierra Norte y 16 en la Sierra Sur. Como se ha comentado en el análisis anterior, el balance general es positivo, con un 54,23 % de aciertos y un 45,76 % en que los pronósticos no se corresponden con los datos recogidos.

Sin embargo, si se pasa a un análisis por demarcaciones puede apreciarse cierta disparidad de comportamiento. Así, en la Campiña son 48 de las 84 observaciones disponibles las que coinciden con los umbrales de alerta (57,14%); para los casos en que no se cumplen los avisos (42,86%), se han calculado las medias de las diferencias entre los valores observados y los distintos umbrales de referencia, que en este caso se sitúa en 2,19º. Por lo que se refiere a la Sierra Norte tan solo 2 (11,11%) de las 18 temperaturas mínimas observadas alcanzaron los -4ºC que marca el umbral de METEOALERTA para esta zona; extraídas las medias de las diferencias para los casos de no acierto (88,89 %), se obtiene un valor de 2,55º. En el otro extremo se sitúan los datos para la Sierra Sur, donde en la mayoría de los casos, 14 de los 16 avisos (87,50%), se cumplieron los pronósticos, si bien en esta ocasión, los 2 casos en los que no se alcanzan los umbrales se quedan muy alejados, con un valor medio para las diferencias de 4,35º (Figura 12).

Figura 12. Porcentaje de aciertos y fallos en avisos por bajas temperaturas por zonas



Fuente: AEMET Y RIA. Elaboración propia

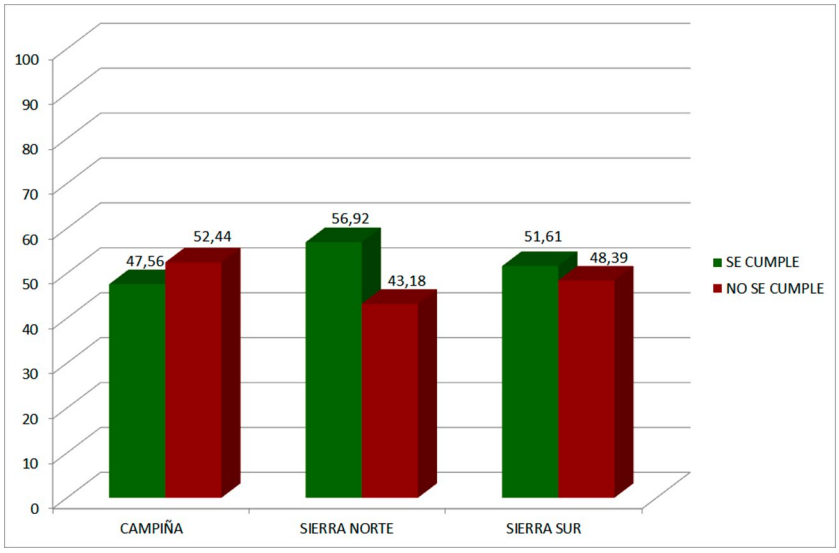
3.2.3. Avisos por temperaturas máximas

Del fenómeno de temperaturas máximas se cuenta con el mayor número de avisos para este periodo, un total de 297, de los cuales 64 son de nivel naranja, 1 de nivel rojo y el resto de nivel amarillo. De ellos, 170 avisos se anunciaron para la demarcación de la Campiña, 65 para la Sierra Norte y 62 para la Sierra Sur. Como consecuencia, también se dispone del mayor número de datos recogidos en las diferentes estaciones meteorológicas, un total de 1.444, de los que 704 confirmaron los pronósticos anunciados por AEMET (48,75 %), frente a 740 (51,25%) observaciones en que no se alcanzaron los umbrales de referencia.

Por demarcaciones, la Campiña es la única zona donde el porcentaje de aciertos se sitúa por debajo del 50%. Así, de los 1.190 datos observados para esta zona, 566 se ajustaron a los pronósticos emitidos (47,56%), frente a los 624 (52,44 %) en que no se alcanzaron las temperaturas de referencia; en este caso, además, la media de las diferencias entre los datos observados y los umbrales se sitúa en 3,55º, superando de forma importante a este mismo parámetro en las otras dos zonas, donde éste se sitúa en 2,41º, en la Sierra Norte, y en 1,97º en la Sierra Sur.

Dado el alto número de avisos por altas temperaturas que se dan en la demarcación de la Campiña y dada la trascendencia de los mismos en una zona donde se encuentra la mayor parte de la población provincial y las ciudades más importantes, se ha creído de interés profundizar en el comportamiento individualizado de las estaciones meteorológicas seleccionadas. Así, resulta patente la existencia de una gran divergencia en el cumplimiento de las alertas, siendo revelador el ajuste de los porcentajes de acierto con la localización de las estaciones (Tabla 7).

Figura 13. Porcentaje de observaciones que cumplen o no por cada demarcación en temperaturas máximas



Fuente: AEMET Y RÍA. Elaboración propia

Tabla 7. Comportamiento de las estaciones meteorológicas de la Campiña respecto a los avisos por altas temperaturas

ESTACIÓN	AVISOS	SE CUMPLEN	% ACIERTO	NO SE CUMPLEN
ÉCIJA	170	137	80,59	33
MARCHENA	170	130	76,47	40
TOCINA	170	122	71,76	48
AEROPUERTO (SEVILLA)	170	114	67,06	56
SANLÚCAR LA MAYOR	170	59	34,70	111
LA PUEBLA DEL RÍO	170	3	1,76	167
LEBRIJA	170	1	0,59	169

Fuente: AEMET Y RIA. Elaboración propia

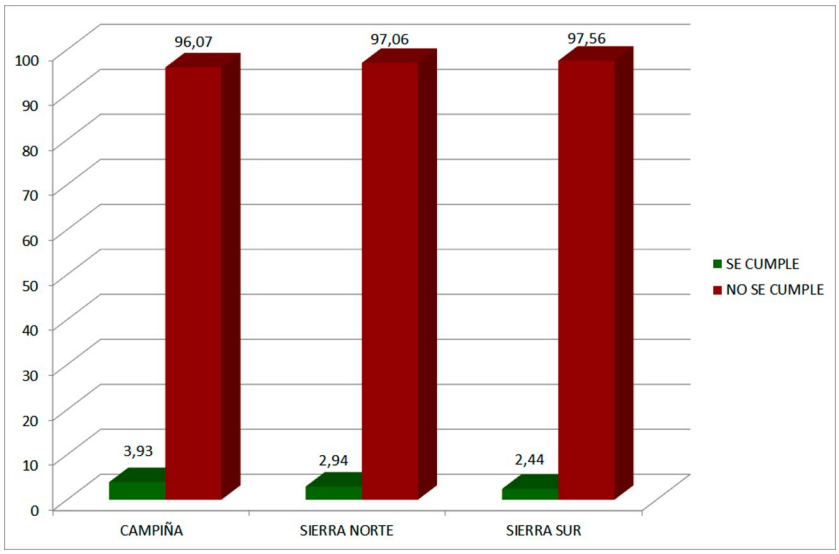
De esta forma, se aprecia el aumento de los porcentajes de acierto conforme las estaciones se localizan más hacia el Este, con niveles superiores al 70 % en los casos de Tocina, Marchena y Écija, y cercanos a esta cifra en el caso de Sevilla. A partir de este punto, las tres estaciones situadas al oeste de la capital provincial muestran porcentajes de acierto bastante menores, destacando el caso de las dos estaciones que se ubican en el entorno de las marismas del Guadalquivir, en los que los niveles de acierto son muy bajos (1,76% y 0,59%).

3.2.4. Avisos por fuertes precipitaciones

En el caso de las fuertes precipitaciones, los avisos emitidos han sido 178, repartidos en 69 en la Campiña, 68 en Sierra Norte y 41 en Sierra Sur. Lo más destacable de estos avisos es el bajo nivel de acierto (Figura 14), de forma que de un total de 701 observaciones disponibles, tan sólo 25 han confirmado las alertas emitidas, lo que supone un 3,57 %.

En el mismo gráfico se puede apreciar que las 3 demarcaciones ofrecen resultados muy similares. Así, en la Campiña sevillana, con 483 observaciones, sólo en 19 ocasiones de sobrepasaron los umbrales de 40 litros/hora en 12 horas para los avisos de nivel amarillo o los 80 litros/hora los de tipo naranja, presentando un porcentaje final de aciertos del 3,93 %; en el caso de las diferencias entre valores observados y umbrales, su valor medio se sitúa en 28,80 litros/hora. Peores resultados muestran aún las estaciones serranas, pues sólo se alcanza el 2,94 % de aciertos en el caso de la Sierra Norte, con una media de las diferencias de 26,93 litros/hora, y el 2,44 % en la Sierra Sur, donde el promedio de las diferencias alcanza los 30,04 litros/hora.

Figura 14. Porcentaje de observaciones que cumplen o no por cada demarcación para precipitaciones en 12 horas

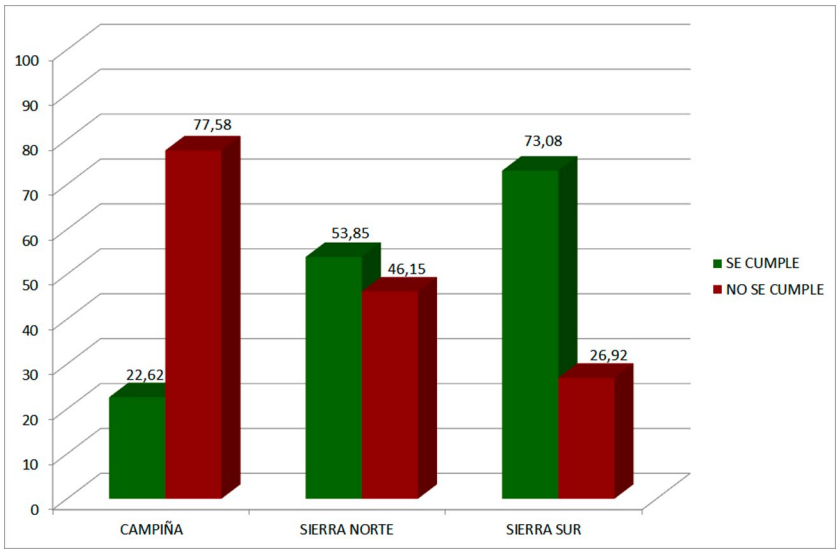


Fuente: AEMET Y RIA. Elaboración propia

3.2.5. Avisos por tormentas

Con el mismo número de avisos que en el caso anterior (38 avisos), las observaciones recogidas para este fenómeno fueron de 135. De estas observaciones, 52 (38,52%) coincidieron con los pronósticos emitidos, registrándose por tanto fenómenos tormentosos. Como en otros tipos de aviso, también en este caso se muestran unos resultados dispares para las diferentes demarcaciones; así, mientras que en Sierra Sur y Sierra Morena se obtienen porcentajes de acierto del 73,08% y 53,85%, respectivamente, en la Campiña solo se llega al 22,62 %.

Figura 15. Porcentaje de observaciones que cumplen o no por cada demarcación para fenómenos tormentosos



Fuente: AEMET Y RIA. Elaboración propia

3.2.6. Avisos por fuertes rachas de viento

Algo similar al caso de las lluvias sucede con los avisos por fuertes rachas de viento. En este caso, de un total de 132 observaciones correspondientes a 38 avisos emitidos, tan sólo en 2 casos se han alcanzado las intensidades de viento señaladas como umbrales, lo que supone un porcentaje de acierto de 1,55%. Las me-

dias de las diferencias entre las velocidades medidas y sus respectivos umbrales se sitúan en33,64 km/hora, para la Campiña, 45,72 km/hora para la Sierra Sur, y 52,43 km/hora en el caso de la Sierra Norte.

3.2.7. Avisos por nevadas

Tal como se adelantaba en apartados anteriores, los datos sobre nevadas son muy poco significativos, disponiéndose únicamente de 3 avisos en la Sierra Norte. Contrastados estos avisos con las observaciones de las dos estaciones disponibles para esta zona, se observa que en todos los casos se cumplieron los pronósticos de nevada en Alanís, mientras que en El Ronquillo sólo en una ocasión se alcanzó el umbral de nieve acumulada previsto.

4. Discusión de resultados

El estudio desarrollado representa un primer acercamiento al diseño de un programa más amplio dirigido a la evaluación de los avisos meteorológicos derivados del Plan Meteoalerta. Debido a este carácter de aproximación, el trabajo presenta una serie de limitaciones que se refieren, fundamentalmente, (i) a la extensión temporal (2011-2017) y (ii) espacial de los datos (provincia de Sevilla), (iii) al hecho de que solamente se hayan evaluado aquellas situaciones en las que existen avisos (casos A y D de la Figura 2), y (iv) a la selección de una muestra de estaciones meteorológicas de entre todas la existentes en el área de estudio. En el caso concreto del punto (iii), también debe reconocerse que la evaluación de los avisos no cumplidos podría realizarse con más profundidad, ampliándose el tratamiento estadístico de las diferencias entre los valores observados y los umbrales de referencia, que en este caso se ha reducido a un mero cálculo de promedios. De la misma forma, la inclusión de los tres niveles de probabilidad que acompañan a los avisos, deberán incluirse en futuros estudios para caracterizar de forma más ajustada el cumplimiento o no de los avisos; para este caso concreto, la serie de avisos obtenida que procede de los servicios de Protección Civil, no incluye esta información.

Otro tipo de limitaciones se refieren al propio diseño de la metodología que podría contemplar otro tipo de comparación entre episodios de fenómenos extremos y consecuencias de los mismos, tal como se hace en otros estudios (Camarasa-Belmonte y Butrón, 2016); sin lugar a dudas se trata de una aproximación de gran interés, a través de la cual se amplían los criterios para poder evaluar la adecuación de los umbrales que se establecen en el Plan Meteoalerta.

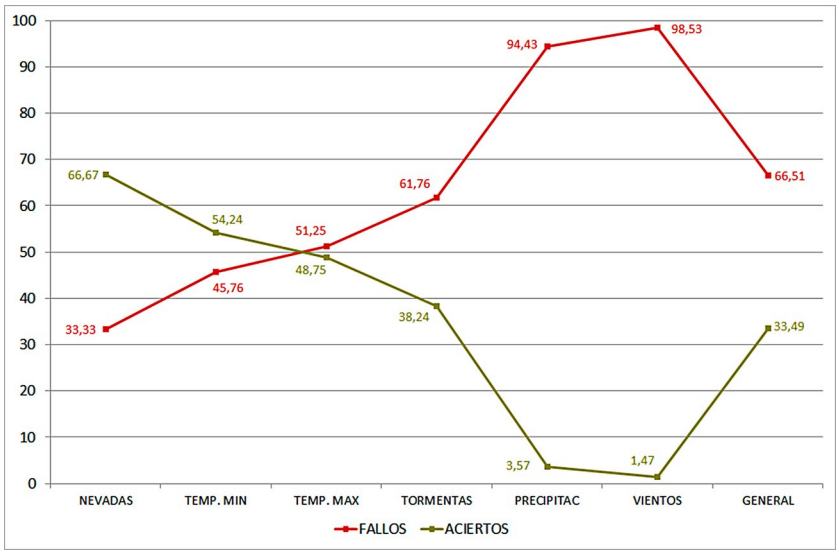
Frente a estas limitaciones, el trabajo presenta una serie de aspectos positivos entre los que merecen destacarse (i) su carácter novedoso en el contexto español, (ii) el diseño y desarrollo de una BDE que posibilita una fácil ampliación de la extensión temporal y/o espacial de futuros estudios, y (iii) la obtención de unos resultados que, a pesar de no ser concluyentes, sí permiten avanzar hipótesis valiosas sobre el funcionamiento y la eficacia de este tipo de sistemas de alerta. A este último punto de los resultados se dedican los siguientes párrafos.

Por lo que se refiere al análisis de los avisos emitidos en la provincia de Sevilla entre 2011 y 2017 cabe destacar la preponderancia de aquellos que se refieren a las altas temperaturas y a las fuertes precipitaciones, que en conjunto representan más del 80% de los avisos. De la misma forma, a nivel espacial, es la demarcación de la Campiña la que más avisos recibe, alcanzando casi la mitad de los 583 emitidos (47,17%). Otro aspecto reseñable, a pesar de la limitada extensión temporal de la serie estudiada, es el patrón cíclico que presenta el número de avisos a lo largo de los años, siendo en este caso que los años 2012 y 2016 acumulan un 42,88% de los avisos, con 141 y 109 avisos, respectivamente, frente a años como 2014 en que tan solo se emitieron 33. En este sentido, a modo de hipótesis de trabajo para estudios venideros, parece oportuno tratar de establecer ciertas tipologías de años en función del número de avisos, y explorar explicaciones de dichas tipologías que se vinculen al comportamiento real del tiempo atmosférico, o bien a otro tipo de factores económicos, sociales o políticos.

En cuanto a los resultados relativos a la comparación entre los avisos y los datos observados en las estaciones meteorológicas, los aspectos más destacables serían los siguientes (Figura 16). Desde un punto de vista general, hay que referirse a un bajo porcentaje de aciertos (33,49%), en los que los datos observados alcanzan o superan los umbrales de referencia vinculados a los avisos (situaciones tipo A de la Figura 2). Frente a éstos, lógicamente, en un 66,51% de los casos, los datos observados no alcanzan estos umbrales (situaciones tipo D de la Figura 2). Sin embargo, estas cifras encierran una importante variedad de comportamientos según el tipo de fenómenos, que incluye casos con un reparto equilibrado de aciertos y fallos, como el de las temperaturas altas y bajas, frente a otros fenómenos como tormentas, fuertes precipitaciones

y vientos intensos, para los que son predominantes los fallos. En el caso concreto de las fuertes precipitaciones, debe destacarse el excesivo número de avisos que se detecta en las zonas y en el periodo estudiado. En este sentido, también una circunstancia similar ha sido descrita en otros análisis llevados a cabo en área de Valencia, donde se propone una revisión de los umbrales (Camarasa-Belmonte y Butrón, 2015). El caso de las nevadas, no parece oportuno considerarlo por el escaso número de avisos emitidos (3).

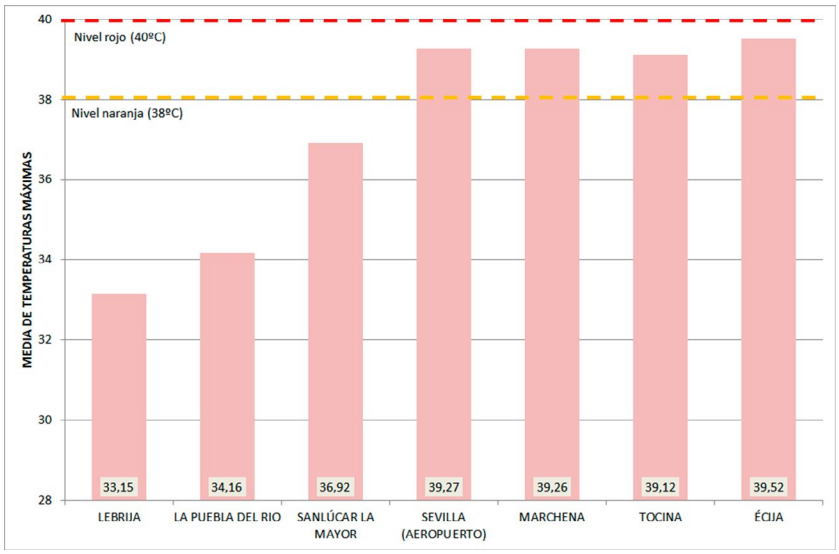
Figura 16. Porcentaje de fallos y aciertos por fenómeno



Fuente: AEMET Y RIA. Elaboración propia

En el contexto de este análisis comparativo merece la pena destacarse el caso concreto de la demarcación de la Campiña y, específicamente, de los resultados derivados de los avisos por altas temperaturas. Tal como se indicaba en el correspondiente apartado de resultados (3.2.3), el análisis pormenorizado por estaciones de este tipo de avisos dejaba traslucir una importante relación entre el nivel de acierto y la posición longitudinal de las estaciones en esta extensa demarcación; en definitiva, se trata un reflejo de un mayor carácter interior en las estaciones situadas más al este (Écija), frente a aquellas de la parte oeste que a través de las amplias extensiones marismeñas reciben influencia atlántica.

Figura 17. Media de las temperaturas máximas los días de avisos entre los años 2011 y 2017 por estaciones de la campiña ordenadas por distancia al mar



Fuente: AEMET Y RIA. Elaboración propia

En la Figura 17 se muestra otra evidencia de este tipo de comportamiento dispar al representarse las medias de las temperaturas máximas para los diferentes días de aviso en esta demarcación; en ella puede apreciarse como las estaciones situadas en la zona Oeste, en el Bajo Guadalquivir (Lebrija y La Puebla del Rio) y, en menor medida, en el Aljarafe (Sanlúcar la Mayor), presentan valores alejados del umbral de referencia, mientras que las estaciones situadas hacia el Este, a partir de Sevilla, superan claramente dicho umbral. Si este mismo análisis se detalla considerando las diferencias entre los valores observados y los umbrales de referencia, se constata este comportamiento dispar. Así, el valor promedio de estas diferencias para toda la demarcación, 3,55º, encierra un importante contraste entre unas y otras estaciones; tomadas de forma separada, esta diferencia promedio se eleva hasta los 3,94º, para el caso de las estaciones de Lebrija, La Puebla del Rio y Sanlúcar la Mayor, mientras que para el resto de estaciones sevillanas este valor se queda en 1,47º.

Sobre estas bases, y tan solo como hipótesis de trabajo para estudios de mayor profundidad a desarrollar en un futuro próximo, se plantea una nueva zonificación de la provincia de Sevilla en lo referido a la emisión de avisos (Figura 18), consistente en una división de la amplia demarcación de la Campiña en dos zonas. De esta forma, la zona denominada Campiña seguiría integrando a la mayoría de municipios pertenecientes a la campiña sevillana y a los que se sitúan en la Vega del Guadalquivir, mientras que la nueva zona incluiría a los municipios del entorno de las marismas del Guadalquivir así como gran parte de la comarca occidental del Aljarafe. Las principales características diferenciadores de esta nueva zona se refiere a su escasa altitud media y al hecho de encontrase estrechamente vinculada a los extensos espacios de marisma que caracterizan esta zona de la provincia de Sevilla, cuya influencia atlántica se hace más notoria que de otros sectores de la misma. No obstante, como queda dicho, esta propuesta estaría sujeta a una más profunda comprobación de este comportamiento particular que se apunta en este estudio y, en todo caso, seguiría presentando las limitaciones que se derivan de uno de los criterios básicos que maneja la demarcación de AEMET en el que las zonas se componen de términos municipales completos.

Figura 18. Propuesta de 4 zonas de avisos para la provincia de Sevilla

Fuente: IECA. Elaboración propia

De la misma forma, como otro de los objetivos centrales para próximos trabajos, debe atenderse a la evaluación de los fallos por omisión de avisos (situaciones tipo C de la Figura 2), para la que deberá considerarse la totalidad de los valores observados en las estaciones meteorológicas disponibles, de forma que se detecten aquellos casos en que se han alcanzado o superado los umbrales de referencia sin que se hayan emitido los avisos correspondientes.

5. Conclusiones

A pesar de su carácter preliminar, así como de las reconocidas limitaciones del trabajo, creemos que representa cierta novedad en el análisis de los avisos meteorológicos en el contexto de la geografía española, y que abre una prometedora línea de trabajo para desarrollar en el futuro próximo. La disponibilidad de los dos tipos de datos necesarios para llevar a cabo este tipo de estudio y la integración y tratamiento de los mismos a través de bases de datos espaciales, resultan cuestiones básicas para garantizar el éxito de esos trabajos. De manera provisional, a partir de los resultados que se obtienen en este trabajo concreto, puede concluirse que existen importantes indicios de discrepancia entre los avisos meteorológicos emitidos y los datos reales observados, siendo estas discrepancias detectables tanto en lo referente a las magnitudes pronosticadas y observadas, como en lo que se refiere a la falta de homogeneidad de las zonas de aviso establecidas.

Referencias

Agencia Estatal de Meteorología. (2018). Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos (METEOALERTA V.7) Ministerio para la Transformación Ecológica. Gobierno de España.

Ayala-Carcedo, F. J. y Olcina, J. (2002). *Riesgos Naturales*. Barcelona: Ariel Ciencia.

Barriendos, M. (2002). Los riesgos climáticos a través de la historia: avances en el estudio de episodios atmosféricos extraordinarios. En F.J. Ayala-Carcedo y J. Olcina (coords.), *Riesgos Naturales* (pp. 549-560). Barcelona: Ariel Ciencia.

Barriendos, M. (2005). Variabilidad climática y riesgos climáticos en perspectiva histórica. El caso de Catalunya en los siglos XVIII-XIX. *Revista de Historia Moderna, 23*, 11-34. http://dx.doi.org/10.14198/RHM2005.23.01

Camarasa-Belmonte, A. M. y Butrón, D. (2016). Umbrales de lluvia, daños y niveles de alerta en la Comunidad Valenciana. En J. Olcina Cantos, A.M. Rico Amorós, E. Moltó Mantero, (eds.), *Clima, sociedad, riesgos y ordenación del territorio* (pp. 485-494). Alicante: Instituto Interuniversitario de Geografía. https://doi.org/10.14198/XCongresoAECAlicante2016-45

Carmona, R., Díaz, J., León, I., Luna, Y., Mirón, I.J.,Ortiz, C. y Linares, C. (2016). Temperaturas umbrales de disparo de la mortalidad atribuible al frío en España en el periodo 2000-2009. Comparación con la mortalidad atribuible al calor. Recuperado de http://gesdoc.isciii.es/gesdoccontroller?action=download&id=10/03/2016-db8fa07be3

Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS) (2011). Percepción de la Meteorología. Estudio Nº 2.886. Recuperado de http://www.cis.es/cis/export/sites/default/-Archivos/Marginales/2880_2899/2886/Es2886.pdf

Emergencias 112 de Andalucía (2018). Consejería de Justicia e Interior. Junta de Andalucía. Recuperado de http://www.juntadeandalucia.es/justiciaeinterior/areas/emergencias/112-GREA-PC.html

Instituto Nacional de Estadísticas (INE) (2018). Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. Gobierno de España. Recuperado de http://www.ine.es/welcome.shtml

Juliá, M. S. (2017). Respuesta del Gobierno Nº 6840. Congreso de los Diputados. Madrid.

Junta de Andalucía (2018). Plan Andaluz para la prevención de los efectos de las temperaturas excesivas sobre la salud 2018. Recuperado de https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/plan_andaluz_temperat_excesivas_2018.pdf

LeClerk, J. y Joslyn, S. (2015). The Cry Wolf Effect and Weather-Related Decision Making. *Risk analysis, 35*(3), 385-395. https://doi.org/10.1111/risa.12336

Mayer, P. y Marzol, M.V. (2014). Análisis de las temperaturas extremas y su relación con los avisos de alertas meteorológicas. En S. Fernández-Montes y F.S. Rodrigo (eds), *Cambio climático y cambio global* (pp. 391-400). Recuperado de http://hdl.handle.net/20.500.11765/8197

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (2017). Plan Nacional de actuaciones preventivas de los efectos del exceso de temperaturas sobre la Salud 2017. Recuperado de https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/planAltasTemp/2017/docs/balanceplan2016.pdf

Olcina, J. (2012). Alertas meteorológicas. En F.J. Ayala-Carcedo y J. Olcina (coords.), *Riesgos Naturales* (pp. 1325-1358). Barcelona: Ariel Ciencia.

Olmeda, M. D. (2018). *Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos. METEOALERTA*. Recuperado de http://www.aemet.es/documentos/es/eltiempo/prediccion/avisos/plan_meteoalerta/plan_meteoalerta.pdf

Organización Meteorológica Mundial (OMM) (2000). *Guía de prácticas de servicios meteorológicos para el público. Capítulo X: Verificación, evaluación y mejora del servicio.* Recuperado de https://www.wmo.int/pages/prog/amp/pwsp/documents/834_es.pdf

Pita, M.F. (2007). Horizontes y Retos de la Ciencia Climática. En J.M. Cuadrat y J. Martín (coords), *La Climatología Española: Pasado, Presente y Futuro* (pp. 561-569). Zaragoza: Universidad de Zaragoza, Prensas Universitarias de Zaragoza.

Pita, M. F. y Olcina, J. (2000). Presentación. Riesgos Naturales, disciplina geográfica de futuro. *Boletín de la A.G.E., 30*, 3-6. Recuperado de https://www.age-geografia.es/ojs/index.php/bage/article/view/384/0

Quansah, J. E., Engel, B. y Ronchon, G. L. (2010). Early Warning Systems: A Review. *Journal of Terrestrial Observation*, 2, 23-44. Recuperado de https://docs.lib.purdue.edu/jto/vol2/iss2/art5

Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM) (2018). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Junta de Andalucía. Recuperado de http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/rediam

Red de Información Agroclimática (RIA) (2018). Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Recuperado de http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/estacionesAgroclimaticas/estaciones.jsp

Rogers, D. y Tsirkunov, V. (2010). Costs and benefits of early warning systems. Recuperado de https://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2011/en/bgdocs/Rogers_&_Tsirkunov_2011.pdf

Sättele, M., Bründl, M. y Straub, D. (2016). Quantifying the effectiveness of early warning systems for natural hazards. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, *16*(1), 149-166. https://doi.org/10.5194/nhess-16-149-2016

Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA) (2018). Instituto de Estadística y Cartografía, Junta de Andalucía. Recuperado de http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia./sima/index2.htm

Nº 71, enero-junio de 2019, pp. 75-96.
ISSN: 0213-4691. eISSN: 1989-9890.
DOI: 10.14198/INGEO2019.71.04

Investigaciones Geográficas
Instituto Interuniversitario de Geografía
Universidad de Alicante

Cita bibliográfica: Gurrutxaga San Vicente, M. & Porcal-Gonzalo, M.C. (2019). Análisis de los retos de gestión del paisaje del Bien Pirineos-Monte Perdido tras dos décadas inscrito en la Lista del Patrimonio Mundial de UNESCO (1997-2018). *Investigaciones Geográficas,* (71), 75-96. https://doi.org/10.14198/INGEO2019.71.04

Análisis de los retos de gestión del paisaje del Bien Pirineos-Monte Perdido tras dos décadas inscrito en la Lista del Patrimonio Mundial de UNESCO (1997-2018)

Assessing landscape management challenges of the Pyrenees-Mont Perdu property after two decades on the UNESCO World Heritage List (1997-2018)

Mikel Gurrutxaga San Vicente[1]*
María C. Porcal-Gonzalo[2]

Resumen

Se realiza un análisis sobre los retos de gestión paisajística que presenta actualmente el Bien transfronterizo Pirineos-Monte Perdido, inscrito en la Lista del Patrimonio Mundial de UNESCO desde 1997. Para ello se analizan los informes de seguimiento sobre el estado de conservación del Bien que ha elaborado periódicamente el Centro del Patrimonio Mundial, así como las decisiones aprobadas por el Comité del Patrimonio Mundial referidas a las medidas a adoptar para corregir los problemas detectados. El análisis bibliográfico, cartográfico y estadístico completa el procedimiento metodológico empleado. Se identifican dos retos principales. El primero radica en aumentar la coordinación entre España y Francia, que se concrete en la aprobación de un Plan de Gestión del Bien. El segundo consiste en establecer medidas eficaces para mantener la actividad pastoril trashumante y el paisaje cultural asociado, como atributo fundamental del Valor Universal Excepcional del Bien. Debido a la complejidad de este propósito, se identifican los principales obstáculos sociales, económicos y administrativos a superar. Se concluye que para favorecer el pastoreo y conservar el paisaje cultural del Bien resulta imprescindible adoptar una visión territorial de conjunto, plasmada en una política integral e intersectorial al efecto y dotada de medios económicos y técnicos adecuados.

Palabras clave: gestión del paisaje; paisajes agroganaderos; ganadería extensiva; trashumancia; Lista del Patrimonio Mundial; cooperación transfronteriza; Pirineos-Monte Perdido.

Abstract

An analysis is made of the current landscape management challenges facing the Pyrenees-Mont Perdu transboundary property, registered on the World Heritage List since 1997. For this purpose, the follow-up reports on the state of conservation of the property that the World Heritage Centre has periodically prepared are analysed, as well as the decisions approved by the World Heritage Committee regarding measures to correct problems. The bibliographic, cartographic, and statistical analysis completes the methodological procedure used. Two particularly outstanding challenges are identified. The first is to

1 Departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología, Universidad del País Vasco (UPV/EHU), España. mikel.gurrutxaga@ehu.eus.
* Autor para correspondencia.
2 Departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología, Universidad del País Vasco (UPV/EHU), España. mariacruz.porcal@ehu.eus

Recepción: 17/09/2018. **Aceptación:** 21/01/2019. **Publicación:** 17/06/2019.

Este trabajo se publica bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional.

increase coordination between Spain and France following the approval of a management plan for the property. The second challenge is to establish effective measures to maintain seasonal movement of herds, and the associated cultural landscape, as a fundamental attribute of the outstanding universal value of the property. Due to the complexity of this purpose, the social, economic, and administrative obstacles to be overcome are analysed. The conclusion is that to promote pastoral activity and preserve the cultural landscape of the property, it is essential to develop an overall territorial approach, translated into a comprehensive and cross-sectoral policy with adequate economic and technical resources.

Keywords: landscape management, agricultural and livestock landscapes; extensive livestock, trashumance; World Heritage List; cross-border cooperation; Pyrenees-Mont Perdu.

1. Introducción

1.1. La relevancia de conservar los paisajes agroganaderos

En los últimos años ha aumentado el interés de las Administraciones y de la sociedad por la conservación y puesta en valor del paisaje como elemento fundamental del patrimonio natural y cultural, recurso favorable para la actividad económica y factor de bienestar humano e identidad (Martínez de Pisón, 1997; Mata Olmo, 2004; Instituto del Patrimonio Cultural de España, 2015). Esta tendencia se halla respaldada por documentos significativos tales como el Convenio Europeo del Paisaje (Consejo de Europa, 2000) y la Estrategia Territorial Europea (Comisión Europea, 1999). Dicho interés está propiciando la redacción de instrumentos de planificación de paisajes naturales, rurales y urbanos a distintas escalas (Mata Olmo, 2008), de atlas de caracterización de los distintos paisajes (Brunet, 1992; Mata Olmo y Sanz Herráiz, 2003; Molinero, 2013; Molinero *et al.*, 2018), y de estudios para regenerar paisajes degradados (Palazón Botella, 2018). Además, en el actual contexto internacional de gran competencia entre regiones y ciudades para atraer actividad económica y turismo, las Administraciones de cada territorio a menudo buscan un refrendo institucional del valor patrimonial de sus paisajes como medio para aumentar su visibilidad y favorecer su desarrollo territorial. Los reconocimientos de mayor rango a este respecto son los de carácter internacional, en especial la inclusión en la Lista del Patrimonio Mundial de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (Aplin, 2007; Rössler, 2007; Fernández Salinas y Silva Pérez, 2015).

Los paisajes rurales modelados por las actividades agrarias tradicionales de producción extensiva están recibiendo una creciente atención, debido a las importantes amenazas que comprometen su conservación (Mata Olmo, 2004). Entre estas amenazas destaca el paulatino abandono de las prácticas agrarias extensivas, por razones como la falta de relevo generacional y la escasa renta que, a menudo, se obtiene en comparación con otros sectores laborales. Este abandono conlleva la alteración del paisaje rural heredado por la subexplotación de las tierras donde se desarrollaban las labores agrícolas, ganaderas y forestales tradicionales, de forma que se desencadenan procesos de matorralización (Bernués, 2007; Lasanta *et al.*, 2017; Reiné, 2017).

Uno de los tipos de paisaje agrario que están amenazados por el declive de la actividad primaria son los paisajes culturales de montaña asociados a la ganadería extensiva trashumante y trasterminante, caracterizada por aprovechar los recursos del terreno mediante el pastoreo utilizando la movilidad de los animales y rebaños para adaptarse a la disponibilidad espacial de dichos recursos a lo largo del año (Bernués, 2007; Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2012; Plaza Gutiérrez y Delgado Viñas, 2012; Herrera Calvo, 2017). La pervivencia de estos paisajes culturales de montaña depende de que los pastos de altura se continúen pastoreando en la época estival, con una carga ganadera adecuada y con un sistema de explotación extensivo. El mantenimiento de la ganadería extensiva tiene a su vez otros relevantes beneficios, ya que, en mayor medida que otros sistemas de explotación pecuaria, permite fijar población en el medio rural, conservar la biodiversidad, prevenir los incendios forestales, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, disminuir el consumo y la dependencia exterior de insumos como piensos, fertilizantes y pesticidas industriales, mantener la red histórica de vías pecuarias, utilizar razas ganaderas autóctonas y producir alimentos saludables de calidad diferenciada (Bernués, 2007; Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2012, Herrera Calvo, 2017; Reiné, 2017). Favorece también el aprovechamiento de territorios de propiedad comunal (Pallaruelo, 1995).

Así, mantener una suficiente carga ganadera en régimen de explotación extensiva y con un manejo adecuado es uno de los principales retos de conservación del paisaje a afrontar en numerosas montañas

europeas, entre ellas, el área de estudio del presente artículo: el Bien Pirineos-Monte Perdido (Alados, Gartzia, Castillo y Pueyo, 2017; Fillat, 2017). Este Bien está inscrito en la Lista del Patrimonio Mundial desde 1997, entre otros motivos, por constituir un ejemplo excepcional de paisaje ganadero de montaña modelado por la tradición cultural del sistema de pastoreo trashumante y trasterminante. Entre el ganado de explotaciones aragonesas que aprovecha los pastos estivales pirenaicos del Bien concernido, el trashumante se desplaza desde los pastos invernales situados en el valle del Ebro, mientras el trasterminante lo hace desde los valles prepirenaicos (Pallaruelo, 1995, 2006).

1.2. Funcionamiento de la Lista del Patrimonio Mundial de UNESCO

La Lista del Patrimonio Mundial (PM) está integrada por Bienes de Valor Universal Excepcional (VUE) cuya importancia cultural y/o natural es tan extraordinaria que trasciende las fronteras nacionales y lo es no solo para las generaciones presentes sino también venideras (Centro del PM, 2008a). Ese VUE debe ser acreditado mediante el cumplimiento de, al menos, uno de los diez criterios establecidos por UNESCO para ello. Así pues, los Bienes inscritos constituyen elementos irreemplazables del patrimonio cultural y natural de la humanidad. Al inscribir un Bien en la Lista del PM se persigue que su gestión pueda servir de ejemplo de buenas prácticas para otros espacios con valores y problemas similares. En caso de que algún Bien se vea amenazado por peligros graves y precisos y su protección exija grandes trabajos de conservación, ha de ser incluido en la Lista del PM En Peligro, con el fin de centrar la atención internacional sobre sus problemas y obtener con mayor facilidad ayuda para resolverlos (Centro del PM, 2008a).

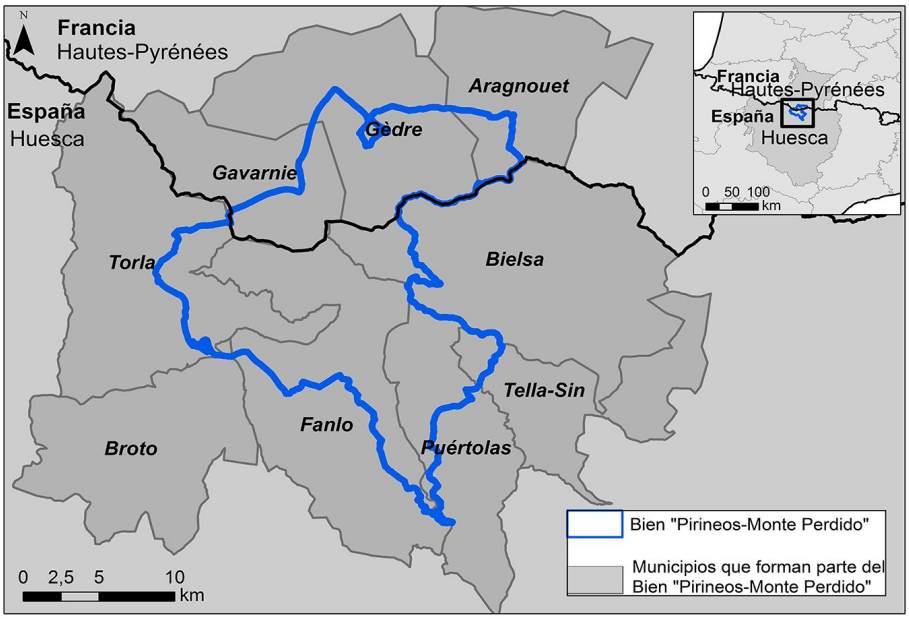
La Lista del PM se creó en el marco de la Convención para la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural de la UNESCO en 1972, ratificada por 190 Estados Parte. En esta Convención se constituyó también el Comité Intergubernamental para la Protección del PM Cultural y Natural de Valor Universal Excepcional (denominado Comité del PM), que se reúne anualmente. Este Comité dictamina las inscripciones a realizar y emite decisiones sobre qué medidas es preciso adoptar a lo largo del tiempo en los Bienes inscritos para asegurar su conservación. La evaluación de candidaturas y la realización de informes de seguimiento del estado de conservación de los Bienes inscritos se realizan por el Centro del PM (ente que coordina en UNESCO todo lo realizado con el PM y ejerce de Secretaría Permanente del citado Comité), en colaboración con una serie de organismos consultivos: el Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) y el Centro Internacional de Estudios para la Conservación y la Restauración de Bienes Culturales (ICCROM).

De acuerdo con las Directrices Prácticas para la aplicación de la Convención del PM (Centro del PM, 2008a), la Declaración del VUE es una herramienta esencial, tanto para la inscripción de un Bien en la Lista, como para su adecuada conservación. Además del VUE, es necesario justificar las condiciones de integridad y autenticidad del Bien, y todo ello debe sustentarse en un adecuado Plan de Gestión dirigido a la conservación de los atributos a proteger (Centro del PM, 2008a). A partir de 2005, año en que se introdujo en las Directrices Prácticas el requisito de presentar la declaración de VUE, ésta forma parte de los formularios de propuesta de inscripción de cada Bien en la Lista del PM, algo que no sucedía de la misma manera con anterioridad. Ello no obsta para que desde 1972 (en que se creó la Lista) el Comité del PM haya ido aceptando la justificación de VUE presentada por los distintos Bienes aprobados. En este contexto, el Comité del PM ha realizado un proceso de actualización retrospectiva de la Declaración del VUE de aquellos Bienes inscritos antes de 2005, como es el caso del Bien Pirineos-Monte Perdido (ICOMOS, ICCROM, UICN y Centro del PM, 2010).

1.3. Área de estudio

El Bien transfronterizo Pirineos-Monte Perdido fue inscrito en la Lista del PM en 1997 como Bien Mixto y, por lo tanto, con base en sus sobresalientes valores naturales y culturales. Aunque entró a formar parte de la Lista con una extensión de 30.639 hectáreas, desde 1999 su superficie asciende a 31.189 hectáreas, que se hallan repartidas entre los Estados Parte de España y Francia (en una proporción del 64,6% y del 35,4% respectivamente). Abarca los valles franceses de Gavarnie y Gédre, y los de Bujaruelo, Ordesa, Añisclo, Escuaín y Pineta en España. A nivel administrativo engloba parte de los municipios de Torla, Broto, Fanlo, Puértolas, Tella-Sin y Bielsa en la provincia de Huesca (Comunidad Autónoma de Aragón, España) y las comunas de Gavarnie-Gèdre y Aragnouet en el Departamento de Hautes-Pyrénées (región de Midi-Pyrénées, Francia) (Figura 1).

Figura 1. Municipios y comunas que forman parte del Bien Pirineos-Monte Perdido



Fuente: Capas de información geográfica de Eurostat (2018) y Gouvernement français (2018). Elaboración propia

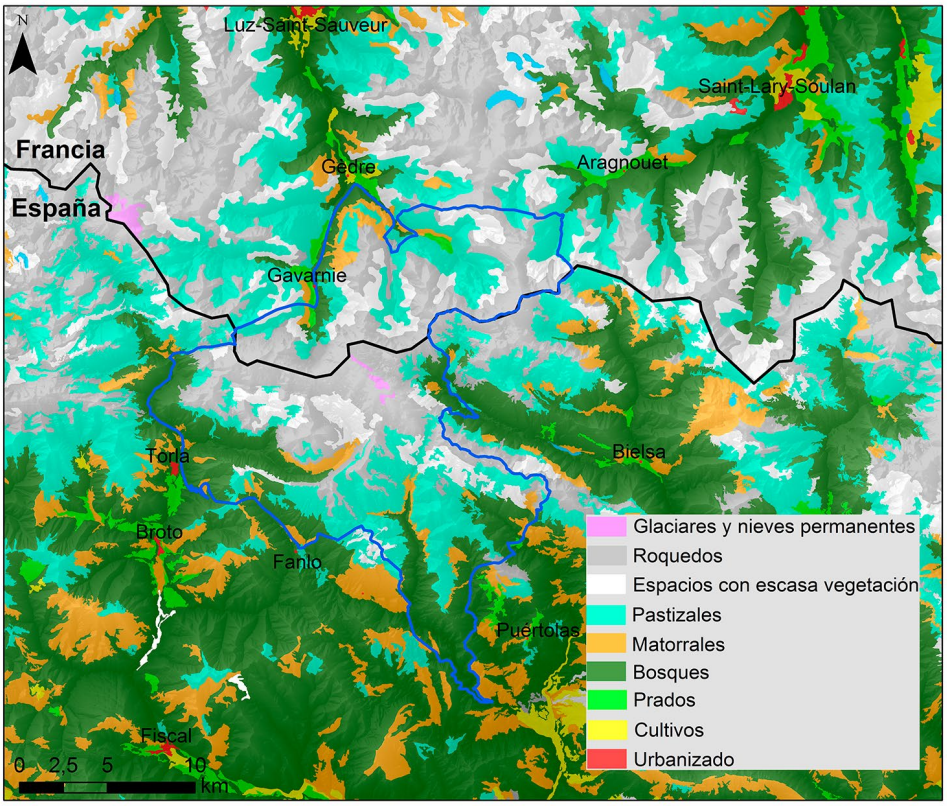
El Bien Pirineos-Monte Perdido fue inscrito en la Lista con base en cinco de los diez criterios posibles de VUE contemplados por UNESCO. Tres de estos criterios fueron culturales, en concreto los siguientes: iii) dar testimonio excepcional de una tradición cultural, como es el sistema de pastoreo trashumante; iv) ser un ejemplo destacado del paisaje que ilustre alguna etapa importante de la historia de la humanidad, como es el paisaje asociado al sistema de trashumancia y v) ser un ejemplo destacado de asentamiento humano tradicional y uso de la tierra representativo de una cultura de interacción humana con el medio ambiente, dado su hábitat de pueblos, prados y pastizales sobre el que se da la migración estival a los pastos de altura, representativo de un tipo de trashumancia que estuvo muy extendido en las regiones montañosas de Europa y que actualmente es poco frecuente. Asimismo otros dos criterios fueron naturales: vii) contener fenómenos naturales superlativos o áreas de excepcional belleza natural e importancia estética y viii) ser ejemplo sobresaliente de procesos geológicos y características geomorfológicas y fisiográficas significativas, debido a sus cañones y circos espectaculares, a que presenta una excepcional unidad geológica formando un macizo calcáreo con Monte Perdido en su centro, a que se ubica en el punto de colisión tectónica entre las placas Ibérica y de Europa Occidental y a que el paisaje resultante es considerablemente diferente en las vertientes norte o francesa y sur o española (UNESCO, 2018).

Esos argumentos reflejan, en gran medida, las principales claves territoriales de este paisaje: volúmenes montañosos de elevadas altitudes (que llegan a superar los 3.000 m) labrados sobre rocas antiguas del zócalo paleozoico o sobre resistentes calizas mesozoicas, en cuya conformación tuvo un gran protagonismo la tectónica alpina; vertientes de fuertes pendientes; significativa presencia de formas de modelado de origen glaciar (circos y artesas); rasgos climáticos de montaña con persistente innivación; significativa presencia de hayedos, abetales y pino negro que son sustituidos a mayores alturas por pastos y matorrales de carácter alpino y subalpino; duras condiciones ecológicas que favorecen los usos forestales y pecuarios en detrimento de los agrícolas, en un territorio en el que domina la propiedad pública; frontera administrativa e hidrológica cantábrico-mediterránea; poblamiento escaso y concentrado en los fondos de valle; huellas de una organización territorial histórica de autosuficiencia en donde la trashumancia representó un importante papel.

Algunos de los rasgos paisajísticos citados son singulares, pero otros pueden encontrarse en bastantes territorios de alta montaña. Así, enmarcado en el conjunto de España el ámbito de estudio forma parte —junto con los macizos montañosos galaico-asturiano-leoneses y cantábricos— de la asociación de tipos de paisaje denominada "Macizos montañosos septentrionales", dentro de ella, de los "Macizos montañosos pirenaicos" y, ampliando el nivel de detalle, de los "Macizos centrales" (Mata Olmo y Sanz Herráiz, 2003).

En la Figura 2 se observa la distribución espacial de las cubiertas del suelo. Los roquedos y espacios con escasa vegetación dominados por roca están presentes en los cordales cimeros y en la parte superior de cañones y circos. Por debajo se encuentran pastos supraforestales o de altura (pastizales), áreas de matorral y bosques. Debido a la elevada altitud del territorio hay una modesta presencia de prados de fondo de valle, que se ciñen únicamente al entorno de la aldea de Gavarnie (Figura 2). Tal y como han detectado Alados *et al. (2017)* en su reciente trabajo sobre la conservación de los pastos en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, entre los años 1984 y 2017 han disminuido la superficie y la calidad de los pastos como consecuencia de tres procesos paralelos causados por el descenso de la cabaña de ganado ovino y caprino: por un lado, el embastecimiento de los pastizales (que conlleva su pérdida de calidad para el consumo pecuario), por otro lado, el aumento de la superficie de matorral y, finalmente, la ampliación de la superficie de bosque.

Figura 2. Cubiertas del suelo en el Bien Pirineos-Monte Perdido en 2012.

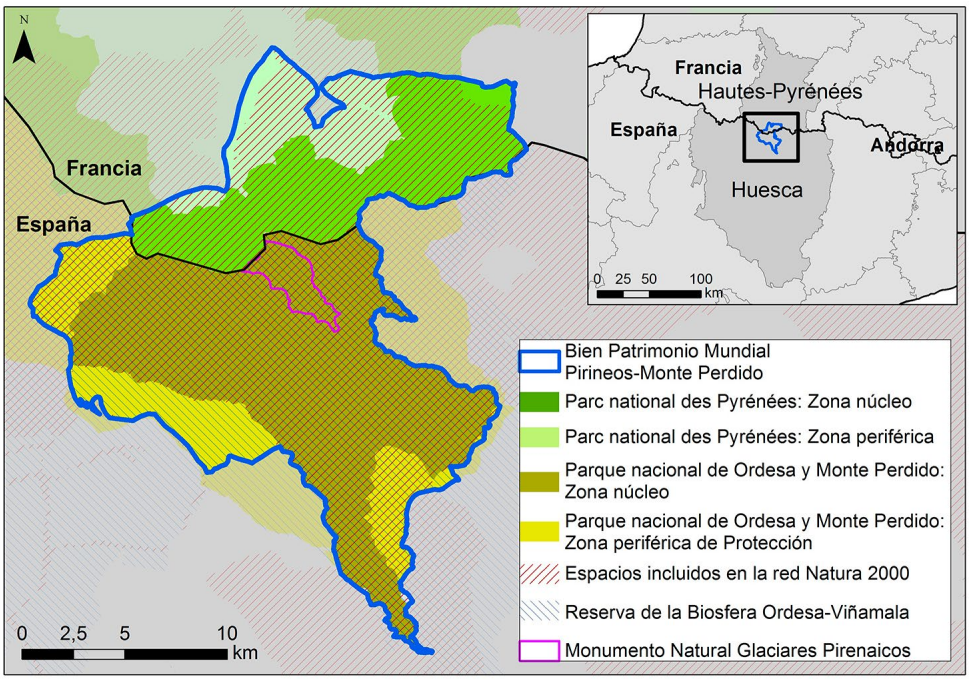


Fuente: Capa de información geográfica CORINE Land Cover 2012 (European Environmental Agency, 2012). Elaboración propia

Por último, es preciso señalar que en el Bien confluyen un número muy elevado de figuras de protección de la naturaleza y del paisaje (Figura 3). El Bien se encuentra inserto en los Parques Nacionales de Ordesa y Monte Perdido (España) y des Pyrèneès (Francia), respectivamente. Al mismo tiempo, la parte española del Bien se halla dentro de la Reserva de la Biosfera Ordesa-Viñamala, declarada por UNESCO en 1977, abarcando parte de las comarcas aragonesas de Alto Gállego y Sobrarbe. A su vez, forma parte del Geoparque de Sobrarbe-Pirineos, integrado en la Red Global de Geoparques de UNESCO desde 2006, cuyo ámbito territorial coincide con la comarca de Sobrarbe.

Además, la práctica totalidad del Bien está incluida en espacios de la red Natura 2000, regulada por la Directiva europea 92/43/CEE, o Directiva Hábitats, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Figura 3). Concretamente el Bien abarca total o parcialmente las siguientes Zonas de Especial Conservación (ZEC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) de la red Natura 2000: en la parte española la ZEC de Bujaruelo-Garganta de los Navarros, la ZEC y ZEPA Ordesa y Monte Perdido y la ZEC Cuenca del río Ares, y en la francesa la ZEPA Cirque de Gavarnie, la ZEC Estaubé, Gavarnie, Troumouse et Barroude y la ZEC Pic Long Campbielh (European Environmental Agency, 2018).

Figura 3. Figuras de protección que confluyen en el Bien Pirineos-Monte Perdido



Fuente: Capas de información geográfica de Europarc-España (2016), Eurostat (2018), European Environmental Agency (2018) y Gouvernement français (2018). Elaboración propia

1.4. Objetivos

El objetivo principal del presente artículo es analizar los retos de gestión paisajística que presenta actualmente el Bien Pirineos-Monte Perdido tras dos décadas inscrito en la Lista del PM de UNESCO. De forma subsidiaria también se pretende indagar sobre el modo en que el Comité del PM, en el marco de la Convención de la UNESCO, reconoce los valores de los Bienes inscritos y establece las recomendaciones para garantizar el mantenimiento del Valor Universal Excepcional (VUE). Por consiguiente, se desea profundizar críticamente en los criterios y métodos utilizados por UNESCO para lo que este trabajo constituye un primer paso. Se considera que Pirineos-Monte Perdido, en virtud de su declaración temprana y su carácter transfronterizo, constituye un magnífico laboratorio para poner en resalte la complejidad de este tipo de Bienes, la concurrencia de competencias administrativas y la superposición normativa que afecta a los paisajes patrimoniales culturales, los cuales dificultan una buena gestión.

Con esa finalidad, en primer lugar, se van a identificar dichos retos de gestión paisajística, utilizado como base los problemas de conservación del paisaje detectados en Pirineos-Monte Perdido por el Centro del PM y recogidos en sus informes periódicos de seguimiento, así como las decisiones que emite en consecuencia el Comité del PM sobre las medidas a adoptar por los Estados Parte para solventar dichos problemas.

En segundo lugar, se analizará la complejidad de los factores administrativos, socioeconómicos y ambientales implicados en los principales retos detectados, con el fin último de proponer soluciones de gestión integradas.

2. Metodología

Con el fin último de identificar los retos que presenta la gestión del Bien Pirineos-Monte Perdido se ha examinado, además de una amplia bibliografía señalada al final del trabajo, la documentación oficial referida al mismo disponible en la página web del Centro del Patrimonio Mundial de UNESCO (whc.unesco.org) que recoge los informes y expedientes de cada Bien inscrito en la Lista del PM (UNESCO, 2018). Esa documentación abarca, en el caso de los Bienes aprobados durante años recientes, el Expediente de nominación del Bien en la Lista, la Declaración de VUE y el Plan de Gestión, que son requisitos previos

para presentar las candidaturas. Asimismo, incluye los informes de seguimiento del estado de conservación de cada Bien, realizados por el Centro del PM, y las decisiones adoptadas por el Comité del PM sobre medidas de gestión a adoptar, en función de los resultados de dichos informes.

El Bien Pirineos-Monte Perdido fue inscrito en la Lista hace más de veinte años (en 1997) y su Declaración de VUE se aprobó de forma retrospectiva en 2015, de ahí que la documentación disponible sobre él no sea tan completa como la de los Bienes incorporados en años más recientes. Ello explica que no cuente con un Plan de Gestión aprobado.

Por consiguiente, el primer paso para identificar los retos de gestión del Bien concernido ha consistido en el análisis de los informes de seguimiento sobre su estado de conservación elaborados por el Centro del PM y el examen de las decisiones aprobadas por el Comité del PM referidas a las medidas a adoptar por los Estados Parte. Esta identificación se ha desarrollado en el apartado "Resultados" del presente trabajo.

Tras ello se han analizado los principales retos detectados, estudiando la complejidad de los factores administrativos, sociales, económicos y ambientales implicados en los mismos. Con ese fin se han revisado las publicaciones científicas y la documentación técnica disponible referida tanto al ámbito territorial del Bien como a otros espacios con problemáticas similares. La revisión bibliográfica se ha completado con la consulta a entes implicados en la gestión territorial, como el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, la Comarca de Sobrarbe, la Asociación de Entidades Locales del Pirineo Aragonés y la Oficina Comarcal Agroambiental de Sobrarbe que, entre otras consideraciones, han contribuido a proporcionar información inédita. Asimismo, se han empleado fuentes cartográficas y estadísticas cuyo tratamiento ha permitido la confección de los tres mapas y cuatro tablas incluidos en el trabajo. Para la elaboración cartográfica se ha utilizado ArcGis 10.2.2. Para la confección del mapa de cubiertas del suelo del Bien Pirineos-Monte Perdido se ha empleado la última versión disponible del proyecto CORINE-Land Cover que corresponde a 2012 (European Environmental Agency). Por otra parte, al ser la ganadería la actividad garante del mantenimiento del paisaje pirenaico y uno de atributos en los que reposa su VUE se considera que la evolución de la misma y los cambios en su composición constituye un aspecto crucial. Para su análisis se han utilizado como fuentes los resultados de los tres últimos censos agrarios, 1989, 1999 y 2009 (Instituto Nacional de Estadística), los cuales también se han empleado para evaluar la evolución experimentada por el conjunto de las explotaciones agrarias. Asimismo, se ha contado con los datos que el Instituto Aragonés de Estadística (IAEST) ofrece sobre los principales indicadores de los municipios pertenecientes a los Altos Valles Pirenáicos en Aragón y que elabora a partir de microdatos del Censo Agrario de 2009 y también con los que proporciona sobre los municipios de Aragón considerados «Zona de montaña» por la U.E. para el mismo año, que compila información de fuentes distintas. A partir de estos últimos se ha podido conocer, por ejemplo, la oferta de establecimientos turísticos reglados y el número de actividades económicas según la CNAE (Clasificación Nacional de Actividades Económicas) 2005 para cada uno de los municipios aragoneses integrados en el ámbito del Bien Pirineos-Monte Perdido. Por su parte, se han utilizado los datos estadísticos del INSEE (Institut National de la Statistique et des Études Économiques) de Francia, que elabora en colaboración con los CRT (Comités Régionaux de Tourisme) y la DGE (Direction Générale des Entreprises), sobre la oferta de alojamiento turístico (hotelera y de campings) en 2015 con un nivel de desagregación espacial de comunas. Todo este análisis se sintetiza en el apartado de "Discusión de los resultados" del trabajo.

3. Resultados

Desde la inscripción del Bien en la Lista del PM en 1997, el Centro del PM ha elaborado nueve informes acerca del estado de conservación del Bien (concretamente en los años 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2012 y 2014) y, consecuentemente, en esos mismos años el Comité del PM ha emitido otras tantas decisiones sobre las medidas de gestión que han de implementar los Estados Parte de España y Francia en el Bien.

En paralelo y con el fin de recabar información actualizada para elaborar sus decisiones de 2010, 2012 y 2014, el Comité del PM ha venido solicitando a los Estados Parte la preparación y entrega de informes conjuntos y actualizados sobre el estado de conservación del Bien y también sobre las medidas adoptadas en respuesta a las decisiones emitidas en los años anteriores por ese Comité. El informe entregado

en 2010 fue confeccionado de forma separada por cada Estado (a pesar de que el Comité les solicitó un informe conjunto), mientras que los presentados en 2012 y 2014 sí fueron elaborados conjuntamente.

Por último, en su última decisión sobre el Bien Pirineos-Monte Perdido el Comité del PM (2014) ha requerido a los Estados Parte que presenten a inicios de 2019 un nuevo informe conjunto.

A continuación, se analizan los retos de gestión identificados en el Bien, tomando para ello como base fundamental los informes de seguimiento del estado de conservación elaborados por el Centro del PM y las decisiones adoptadas por el Comité del PM.

3.1. Coordinación transfronteriza, Plan de Gestión y apoyo al pastoreo

El Centro del PM subrayó en su informe de 2008 que los Estados Parte de Francia y España no tenían aún una visión común de la gestión del Bien. Así, consideraba necesaria una Declaración común del VUE, en la que se expusieran los valores relacionados con la inscripción del Bien como paisaje cultural y natural. Dicha Declaración habría de recoger los criterios pertinentes de VUE, las condiciones de autenticidad e integridad y los requisitos de gestión que han de cumplir los Bienes inscritos en la Lista del PM (Centro del PM, 2008). En consecuencia, el Comité del PM en su decisión de 2008 pidió a los Estados Parte que elaboraran, en cooperación con el Centro del PM e ICOMOS, un proyecto de Declaración conjunta de VUE a fin de orientar la gestión del Bien.

En su informe de 2010 el Centro del PM señaló que los Estados Parte habían elaborado un borrador de Declaración de VUE que no era completo ni estaba en el formato requerido. Por ello, el Comité del PM en su decisión de ese año solicitó la elaboración de un proyecto de Declaración de VUE del Bien con el formato correcto que debía ser entregado a inicios de 2011. Además, instó a los Estados Parte a que organizaran un taller transfronterizo antes de finales de 2010 a fin de contribuir a la elaboración de la Declaración de VUE (Comité del PM, 2010). Siguiendo esas indicaciones, la redacción correcta de la Declaración de VUE fue realizada y en 2015 el Comité del PM aprobó la Declaración de VUE del Bien de forma retrospectiva, junto a la de otros sitios inscritos en la Lista del PM antes de 2005 (Comité del PM, 2015).

Como se ha señalado anteriormente, el Centro del PM consideró en su informe de 2008 que los Estados Parte de Francia y España carecían de una visión común de la gestión del Bien. En concordancia con ello, mostró su preocupación por la falta de coordinación transfronteriza y la ausencia de un Plan de Gestión conjunto, así como por el declive de la actividad pastoril, que de continuar en esa tendencia tendría un impacto negativo en el VUE del Bien. Debido a ello, dicho organismo sugirió que ambos Estados Parte consideraran la posibilidad de crear una identidad corporativa conjunta para el Bien, a fin de promover los valores que justificaron su inscripción en la Lista del PM y que parecían ser desconocidos para muchos visitantes. En consonancia, el Comité del PM (2008) pidió a Francia y España que pusieran en marcha un proceso participativo entre todas las partes interesadas relacionadas con la gestión del Bien, a fin de dar mayor relieve al pastoreo, estudiando los medios para mantenerlo como parte esencial del VUE del paisaje cultural.

En el año 2010 el Centro del PM lamentaba que los Estados Parte no entregaran un informe conjunto, sino dos informes por separado, sobre las medidas implementadas para atender a las decisiones anteriores del Comité, tal y como se les había solicitado. En todo caso, se congratulaba del establecimiento de una Carta de Cooperación para el periodo 2010-2020 entre el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido (España) y el Parc National des Pyrénées (Francia), en la cual quedaban establecidas una serie de líneas de trabajo comunes sobre conservación, gestión de visitantes y contribución al desarrollo sostenible (Centro del PM, 2010). A este respecto es preciso señalar que dicha Carta supuso la renovación de las ya adoptadas anteriormente en 1988 y en 1998 entre ambos Parques Nacionales.

El Centro del PM (2010) valoró especialmente los esfuerzos realizados para avanzar en la creación de un Comité Director Conjunto del Bien. No obstante, afirmó que el alcance de esta figura conjunta no estaba claro en los informes, y que era necesaria la celebración de reuniones periódicas y acciones de seguimiento (Centro del PM, 2010). Respecto al apoyo a la actividad ganadera, seguía preocupado por el hecho de que no se hubiera tenido en cuenta la decisión de 2008 del Comité de prestar más apoyo al pastoreo como principal agente configurador del paisaje cultural (Centro del PM, 2010). Así, en su decisión de 2010, el Comité del PM acogió con beneplácito el establecimiento de un Comité Directivo Conjunto del Bien y pidió a los Estados Parte que elaboraran un Plan de Gestión que incluyera un programa convenido de medidas y proyectos concretos de gestión. El Comité del PM (2010) seguía preocupado por el hecho

de que no se hubiera abordado el aumento del apoyo al pastoreo y reiteraba su petición a los Estados Parte de que llevaran a cabo una gestión más proactiva para mantener la actividad pastoril. Solicitaba también expresamente a Francia y a España la organización, antes de finales de 2010, de un taller transfronterizo en cooperación con el Comité Director Conjunto del Bien, el Centro del PM y los órganos consultivos, a fin de apoyar el establecimiento y la consolidación de una visión conjunta y de acuerdos de gestión para el Bien (Comité del PM, 2010).

En el año 2012 el Centro del PM consideraba que era necesario consolidar aún más la colaboración transfronteriza. También indicaba que en el plan de acción 2012-2014 elaborado por los Estados Parte era precisa una labor mucho más detallada para apoyar la actividad pastoril y para rehabilitar el patrimonio construido relacionado con el pastoreo, y que esta labor debía integrarse en una perspectiva de desarrollo sostenible. Como consecuencia de ello, la decisión del Comité del PM (2012) lamentaba que no se hubiera hecho suficiente hincapié en la actividad pastoril e instaba a los Estados Parte a que mejoraran este apoyo en el próximo plan de acción.

En el 2014 el Centro del PM, tras analizar el informe conjunto entregado por los Estados Parte, volvía a insistir en la necesidad de reforzar la cooperación transfronteriza y el apoyo a la actividad ganadera. Consideraba positivo que en los dos últimos años se hubiera creado ya un Comité Directivo Conjunto del Bien, aunque era necesario reforzar su carácter representativo garantizando la participación de la sociedad civil, el sector agrícola y las instituciones científicas. Apreciaba el inicio del proceso de realización de un Plan de Gestión común en el marco del Proyecto del Patrimonio Mundial Pirineos-Monte Perdido (PMPPM), que debería estar terminado a finales de 2014. También se congratulaba de los progresos realizados en la elaboración de una visión conjunta sobre la gestión del Bien, en particular, mediante la organización de talleres sobre el pastoreo y la conservación de las características del paisaje cultural. Hacía hincapié en la relevancia de apoyar el mantenimiento de las actividades agropecuarias, al entender que son fundamentales para el manejo sostenible del paisaje (Centro del PM, 2014). Consecuentemente, en la última decisión emitida hasta la actualidad por el Comité del PM (2014) se acoge con satisfacción la creación operativa del Comité Directivo Conjunto y se le demanda que integre los sectores asociativo, agrícola y científico. Se solicita asimismo a los Estados Parte que sigan colaborando para ultimar el Plan de Gestión conjunto lo antes posible y que proporcionen los medios técnicos y financieros adecuados para la ejecución de las actividades previstas. Se pide además que faciliten al Centro del PM dicho Plan de Gestión, con el fin de que los órganos consultivos lo examinen. Elogia la organización de los talleres transfronterizos sobre pastoreo, pero sigue preocupado por la falta de apoyo específico a las actividades pastoriles dentro del Bien (Comité del PM, 2014).

3.2. Traslado del festival de Gavarnie

El festival teatral y musical de Gavarnie se celebra desde 1985 en la pradera de La Courade, a 1.420 m de altitud, en el valle de Gavarnie. El municipio de Gavarnie-Gèdre autoriza a los organizadores del festival a ocupar este sitio desde finales de julio hasta mediados de agosto. Actualmente el festival se compone de 13 espectáculos al aire libre para un máximo de 2.000 personas cada noche (Festival de Garvarnie, 2018).

Cuando en 1996 se gestó la candidatura de Pirineos-Monte Perdido para formar parte de la Lista del PM de UNESCO se consideró que dicho festival era incompatible con los valores estéticos excepcionales del Bien, razón por la cual en el momento de su inscripción en 1997 Francia se comprometió a trasladarlo fuera de los límites establecidos para el Bien declarado. Sin embargo, el Festival de Gavarnie sigue celebrándose en el mismo lugar, a pesar de las sucesivas decisiones del Comité del PM en las que se solicita un cambio de ubicación (Comité del PM, 2004, 2006, 2008, 2010, 2012 y 2014). Ciertamente, aunque los impactos son temporales, el Comité insiste en que se busque otra localización para evitarlos por completo.

El Centro del PM en su informe de 2008 llegó a afirmar que, atendiendo a las Directrices Prácticas para la aplicación de la Convención del PM (Centro del PM, 2008a), el festival representaba un peligro comprobado, considerando así que se cumplían los requisitos para su inscripción en la Lista del PM en Peligro (Centro del PM, 2008b). Se recordaba incluso la potestad del Comité del PM para aplicar el procedimiento recogido en dichas Directrices con vistas a la exclusión de Bienes de la Lista del PM, por no aplicarse en el plazo de tiempo requerido las medidas correctivas necesarias (en este caso el traslado

del festival) que se establecieron en el momento de la propuesta de inscripción del Bien (Centro del PM, 2008b). Así, en 2008 el Comité del PM (2008) pidió de nuevo la reubicación del festival e incluso instó a los Estados Parte a que solicitaran la inscripción del Bien en la Lista del Patrimonio Mundial en Peligro.

En su informe de 2010 el Centro del PM apreciaba los esfuerzos que se estaban realizando para reducir los impactos del festival, si bien consideraba que la única solución aceptable a largo plazo era su traslado. Asimismo, señalaba que el festival recibía una subvención de fondos públicos estatales, de forma que el Estado Parte podría condicionar fácilmente su financiación futura a la reubicación del evento. Así, en su decisión adoptada en 2010, el Comité del PM seguía lamentando la falta de reubicación e instaba al Estado Parte de Francia a que buscara una nueva localización, a más tardar para 2012.

Sin embargo, Francia comunicó en abril de 2012 al Centro del PM y a los órganos consultivos que todos los intentos por reubicar el festival habían fracasado, y que existía una fuerte oposición de las Administraciones regionales y locales a cambiar la localización del festival. Asimismo, señalaba que, en opinión de algunas autoridades locales francesas, las repercusiones del festival en el Bien eran nulas, debido a la adopción de acciones para mitigar sus efectos negativos. Ante esta respuesta francesa, el Centro del PM (2012) consideró que la información proporcionada sobre las medidas adoptadas para reducir el impacto del festival era insuficiente y que su ubicación seguía resultando incompatible con los valores estéticos del Bien. En consecuencia, en el año 2012 el Comité del PM (2012) reiteraba su petición de reubicar el festival debido a su incompatibilidad con el VUE del Bien y solicitaba al Estado Parte de Francia que realizase un estudio de posibles lugares para su nueva localización. A su vez, el Comité del PM (2012) pedía a ambos estados que le presentaran al comienzo de 2014 un informe conjunto actualizado sobre el estado de conservación del Bien para que el Comité pudiera examinarlo en su reunión de 2014.

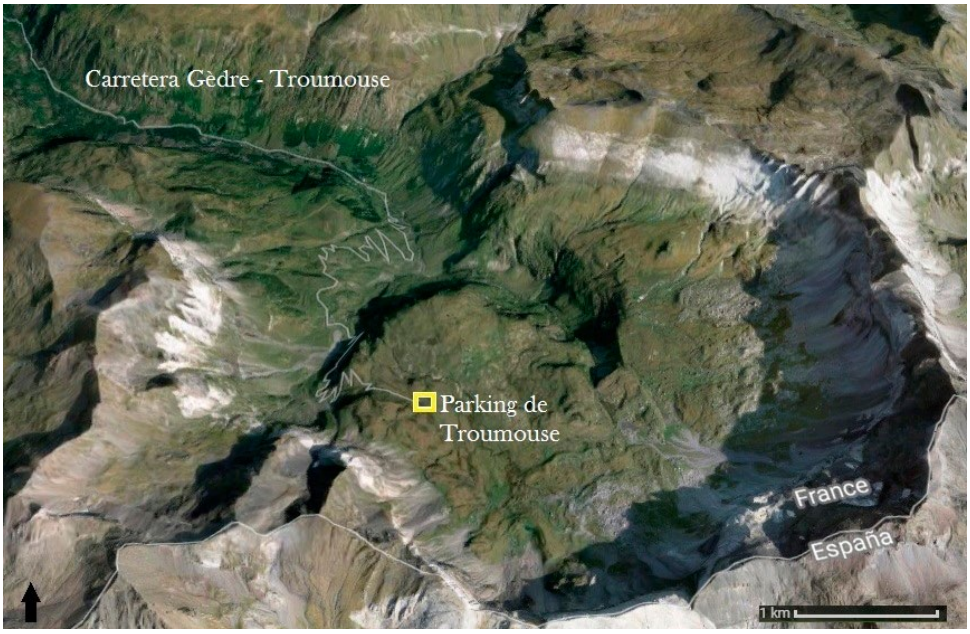
Así, a comienzos de 2014 los Estados parte entregaron al Comité del PM dicho informe conjunto, en el que indican que se había realizado un estudio sobre varios lugares potenciales donde albergar el festival, concluyendo que no había ningún sitio alternativo disponible. A su vez, se afirmaba que, gracias a las medidas adoptadas, el impacto del festival en el Bien resultaba casi nulo y se proponía continuar con su organización en el lugar habitual (Estados Parte de España y Francia, 2014). El Estado de Parte de Francia mostraba su compromiso de respetar la reglamentación de la Ley de 2 mayo de 1930, que regula la conservación de sitios naturales o monumentales en territorio francés, para mantener un altísimo nivel de exigencia en el control de los impactos al organizador del festival (Estados Parte de España y Francia, 2014). Ante este informe de 2014, el Centro del PM y los órganos consultivos consideraron que los argumentos para explicar la falta de impacto del festival seguían siendo poco claros y no ofrecían una respuesta satisfactoria a la solicitud de reubicación, teniendo en cuenta el problema de incompatibilidad con los valores estéticos del Bien (Centro del PM, 2014). Por ello, el Centro de PM (2014) recomendó al Comité que pidiera al Estado Parte de Francia proseguir con sus esfuerzos para reducir los impactos del festival y buscar sitios alternativos fuera de los límites del Bien, de conformidad con los compromisos contraídos en el momento de su inscripción en la Lista en 1997. Estas recomendaciones fueron asumidas por el Comité y recogidas en su decisión de 2014.

3.3. Cierre de la carretera de Troumouse

El Centro del PM ha venido manifestando, al menos desde 2008, su preocupación por el impacto de la carretera que permite el acceso a vehículos privados hasta el parking situado a 2.100 m de altitud en el circo glaciar de Troumouse (Figura 4). Según el Centro del PM (2010), el Estado Parte de Francia informó en 2010 sobre la cuestión del cierre de la carretera de Troumouse afirmando que la comuna de Gèdre estaba a favor de que se analizaran opciones para reorganizar el tráfico de la misma y de que se realizara un estudio para examinar las posibilidades de gestión de la carretera en caso de cierre. Esas alternativas incluían, por ejemplo, el establecimiento de un servicio de minibuses a Troumouse, la aprobación de un programa de restauración paisajística y el cierre del acceso al tráfico privado. El Comité del PM (2010) acogió con beneplácito la elaboración de un plan para el cierre de la carretera de Troumouse, e instó al Estado parte de Francia a que lo completara y lo aplicara para lograr esa clausura antes del año 2012.

Sin embargo, en su informe realizado dos años más tarde el Centro del PM exponía que Francia no había aportado en 2012 ninguna decisión con respecto al cierre de la carretera y mostraba su preocupación por el retraso del plan solicitado, que impedía que el Comité del PM pudiera examinar esta cuestión en el año 2012 (Centro del PM, 2012).

Figura 4. Localización del parking situado en el circo glaciar Troumouse



Fuente: Gouvernement français (2018). Elaboración propia

En 2014 Francia informó al Comité que había acordado un proyecto territorial de desarrollo turístico y preservación de Troumouse de 10 años de duración, dirigido por la Comuna de Gavarnie-Gèdre, que incluía acciones a corto y largo plazo. Dicho proyecto preveía la puesta en marcha de lanzaderas ecológicas, así como el cierre de la carretera de Troumouse (Estados Parte de España y Francia, 2014). El Comité del PM celebró esos progresos y solicitó al Estado Parte de Francia que velara por la aplicación de dicho proyecto cumpliendo el calendario previsto (Comité del PM, 2014).

Actualmente, en el año 2019, la carretera y el parking de Troumouse siguen abiertos de junio a septiembre a vehículos privados mediante el pago de un peaje (Oficina de Turismo de Gavarnie-Gèdre, 2019).

4. Discusión de resultados

4.1. Coordinación transfronteriza, Plan de Gestión y apoyo al pastoreo

4.1.1. Coordinación transfronteriza en aumento

Desde 2010 hasta la actualidad se observa un notable aumento de la cooperación transfronteriza entre los Estados Parte de España y Francia en la gestión del Bien Pirineos-Monte Perdido. La Declaración del VUE del Bien realizada y aprobada con carácter retrospectivo y la creación del Comité Director Conjunto del Bien han sido pasos relevantes y han permitido que los Estados Parte hayan elaborado de forma conjunta un borrador de Plan de Gestión del Bien. Esta redacción del borrador se ha realizado concretamente dentro de un proyecto de cooperación desarrollado entre 2011 y 2014 con el fin de valorar y promover el patrimonio mundial excepcional del Bien. Se trata del proyecto "Pirineos-Monte Perdido, Patrimonio Mundial (PMPPM)" que busca la puesta en marcha conjunta de un modelo de desarrollo sostenible del Bien a través de una cooperación transfronteriza reforzada (Comarca de Sobrarbe, 2014). El proyecto PMPPM es cofinanciado al 65% por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del programa POCTEFA 2007-2013. POCTEFA es un programa europeo INTERREG de cooperación territorial creado para fomentar el desarrollo sostenible del territorio fronterizo entre España, Francia y Andorra. Como fruto del proyecto PMPPM se han realizado diversas acciones en relación a los valores del pastoreo y del paisaje cultural asociado, tales como la rehabilitación y señalización pedagógica y cultural de senderos transfronterizos de uso turístico y pastoril, la recuperación de la fiesta de la trashumancia transfronteriza de pastores, la organización en Gèdre de un taller transfronterizo con el objetivo de profundizar en el tema de paisaje y pastoreo, o la celebración en Broto de una jornada sobre la problemática de la ganadería de montaña (Comarca de Sobrarbe, 2014).

Como continuación del proyecto precedente se está ejecutando entre 2016 y 2019 el proyecto PMPPM2 dentro POCTEFA 2014-2020. El proyecto PMPPM2 tiene como objetivo principal aplicar el Plan de Gestión del Bien redactado en el proyecto anterior, con el fin de desarrollar acciones más estructuradas a través de una gobernanza transfronteriza reforzada (Comarca de Sobrarbe, 2018). Entre los objetivos más concretos del proyecto PMPPM2 se encuentran realizar una evaluación de los paisajes culturales del Bien, elaborar un plan de mantenimiento de la actividad pastoril y restaurar las *mallatas* o majadas (pequeños refugios edificados en piedra seca que utilizaban tradicionalmente los pastores y que suponen una de las características del paisaje asociado al pastoreo trashumante). También contempla acciones para aumentar la divulgación y sensibilización del VUE del Bien, entre ellas, la elaboración de un audiovisual que recoja la esencia de la trashumancia del ganado desde el valle de Broto al Puerto de la Bernatuara (Comarca de Sobrarbe, 2018).

Ante la creciente colaboración transfronteriza, el Consejo de Protección de la Naturaleza del Gobierno de Aragón (2016a) ha planteado incluso la posibilidad de crear un espacio natural internacional que agrupe a todos los espacios naturales protegidos pirenaicos de España, Francia y Andorra. Para ello, propone la suscripción de un Acuerdo Internacional que garantice una adecuada coordinación, y la creación de una Agrupación Europea de Cooperación Territorial orientada a mejorar la gestión conjunta de los espacios naturales en el ámbito pirenaico (Consejo de Protección de la Naturaleza del Gobierno de Aragón, 2016a). El representante de la Diputación de Huesca en dicho Consejo emitió un voto particular contrario a este planteamiento, dado que, entre otras cuestiones, no lo ve coherente con la notable disminución presupuestaria de los últimos años para la gestión de los espacios naturales protegidos aragoneses.

4.1.2. Plan de Gestión sin aprobar

En la actualidad el Comité Director Conjunto del Bien Pirineos-Monte Perdido aún no ha aprobado el Plan de Gestión del Bien, de forma que su contenido no ha sido publicado. La aprobación del Plan de Gestión fue anunciada para 2015 (El Periódico de Aragón, 2014) y después para 2016 (Heraldo de Aragón, 2016), pero aún no se ha llevado a cabo. La lentitud para aprobar el Plan de Gestión del Bien podría estar motivada, al menos en parte, por dos razones paralelas. La primera sería la necesidad de llegar a acuerdos de corto y medio plazo entre un elevado número de administraciones y actores con intereses y coyunturas dispares, a lo que se suma la coexistencia de un amplio volumen de instrumentos de planificación implicados en la gestión territorial y sectorial del Bien en su conjunto. La segunda razón vendría dada por la dificultad de contar con medios técnicos y financieros estables y adecuados para garantizar la ejecución de las medidas de acción que se establezcan en el Plan de Gestión a aprobar, en un contexto de falta de prioridad presupuestaria de las Administraciones para impulsar un desarrollo rural sostenible (Pe'er *et al.,* 2017; Herrera Calvo, 2017; Segrelles Serrano, 2017), unido al escaso relevo generacional en la actividad ganadera en régimen extensivo (Pallaruelo, 2006; Solano, 2012; Bernués, 2007; Alados *et al.*, 2017).

A nivel de instituciones y actores, en el Comité Director Conjunto del Bien están presentes once representantes de cada Estado Parte, aglutinando a responsables de las Administraciones estatales, regionales y locales, de los Parques Nacionales, y del sector ganadero. A petición de UNESCO, es preciso que participen también representantes de las instituciones científicas y de las asociaciones de la sociedad civil. En esta línea, el Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón (2017) considera necesario implementar mayores niveles de participación de la población local a través de nuevos modelos de gobernanza en los espacios naturales protegidos en general. Asimismo, Martínez Yáñez (2015), tras un análisis de diversos planes de gestión de Bienes inscritos en la Lista del PM en los que se desarrollan actividades agrarias tradicionales, considera obligatorio aumentar el reconocimiento y la participación de las comunidades locales en la gestión de dichos Bienes.

En relación con los instrumentos de planificación, en primer lugar, conviene tener en cuenta que se trata de un espacio transfronterizo. Así, además de los instrumentos de planificación territoriales y sectoriales a distintas escalas (municipal, subregional y regional) en las partes española y francesa, confluyen marcos de colaboración transfronteriza como el Convenio de cooperación transfronteriza entre la Comunidad Autónoma de Aragón y la Región de Midi Pyrénées (Gobierno de Aragón y el Consejo Regional de Midi-Pyrénées, 2015) y la Carta de Cooperación 2010-2020 entre el Parc National des Pyrénées y el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. A esto se suma que la confluencia de distintas figuras de protección sobre el territorio concernido (Figura 3) hace que exista un elevado número de instrumentos superpuestos. En la zona española confluyen el Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG) del Parque Na-

cional de Ordesa y Monte Perdido (Gobierno de Aragón, 2016), el Plan de Gestión de la Reserva de la Biosfera Ordesa Viñamala (Consorcio Reserva de la Biosfera Ordesa Viñamala, 2014), el Plan Director de Geoconservación del Geoparque Sobrarbe-Pirineos (Carcavilla, García-Cortes, Belmonte y Ruiz, 2013) y los Planes de Gestión de los espacios de la red Natura 2000 todavía por aprobar.

Los planes de gestión de los espacios de la red Natura 2000 no han sido aprobados hasta el momento en Aragón —a pesar de hacerse iniciado su redacción en 2010—, lo cual supone un notable retraso respecto a los plazos marcados por la Comisión Europea y probablemente supondrá una sanción económica al Gobierno de Aragón (Gallego Bernad, 2014). Las Zonas de Especial Conservación (ZEC) de la red Natura 2000 incluidas en el Bien Pirineos-Monte Perdido contienen hábitats de interés comunitario de pastos, cuya conservación requiere de un adecuado pastoreo con una suficiente carga ganadera (Gobierno de Aragón, 2010a, 2010b). Estos hábitats están sometidos a protección por la Directiva europea 92/43/CEE o Directiva Hábitats, de obligado cumplimiento en la Unión Europea. Por ello, los planes de gestión de los espacios Natura 2000 a aprobar habrán de incluir medidas y presupuestos concretos para el mantenimiento y adecuado manejo de la ganadería extensiva como la principal medida para conservar dichos hábitats de interés comunitario de pastos (Reiné, 2017). Por su parte, el PRUG del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido (Gobierno de Aragón, 2016) y el Plan de Gestión de la Reserva de la Biosfera Ordesa Viñamala (Consorcio Reserva de la Biosfera Ordesa Viñamala, 2014) contemplan medidas para mantener la actividad ganadera en régimen extensivo y el patrimonio material asociado al pastoreo trashumante.

No obstante, además de las medidas que se recogen en los textos de los instrumentos de planificación, existe un complejo conjunto de factores financieros y socioeconómicos que inciden sobre el grado en que se logra mantener y recuperar el paisaje asociado al sistema de pastoreo extensivo. Entre estos factores, destacan la disponibilidad de medios técnicos y financieros adecuados para garantizar la ejecución de las medidas que se planifican al efecto y el grado de relevo generacional en la actividad ganadera en régimen extensivo.

4.1.3. Compleja conservación del paisaje asociado al sistema de pastoreo trashumante

En cuanto a la disponibilidad de medios técnicos y financieros adecuados para garantizar la ejecución de medidas orientadas a mantener el paisaje asociado a la ganadería extensiva, existen diversos factores que la están dificultando. La dotación económica de las medidas para mantener la actividad ganadera en régimen extensivo depende fundamentalmente de las ayudas de la Política Agraria Común (PAC). Según numerosos analistas e instituciones, estas ayudas están muy deficientemente enfocadas a favorecer la viabilidad económica de las explotaciones de ganadería extensiva y a facilitar el relevo generacional y el acceso de jóvenes y mujeres (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2012; Segrelles Serrano, 2017; Herrera Calvo, 2017; Lasanta *et al.*, 2017; Pe'er *et al.*, 2017; Gobierno de Aragón, 2018). Las ayudas directas del primer pilar de la PAC se conceden en función de derechos históricos de superficie, lo que perjudica a las pequeñas explotaciones que, a su vez, son las que más dependen de las subvenciones para compensar las bajadas de precio de los productos y el aumento del coste de los insumos en las últimas décadas de globalización de los mercados agrarios (Solano, 2012; Segrelles Serrano, 2017; Gobierno de Aragón, 2018). Además, desde el año 2015, por contener cierta cobertura de matorrales y árboles, se han excluido de las ayudas del primer pilar de la PAC amplias superficies de pasto aprovechadas por ganado en régimen extensivo (Herrera Calvo, 2017; Reiné, 2017). En cuanto a las ayudas al desarrollo rural del segundo pilar de la PAC, se ha constatado que son más cuantiosas en la parte francesa del Pirineo que en la española, de forma que las explotaciones ganaderas en la primera están perviviendo en mayor medida y además son viables con un menor volumen de cabezas de ganado que en la segunda (Solano, 2012). A esto se une que las normativas sanitarias en Francia están más adecuadas a la realidad de la ganadería extensiva que en España, al tiempo que existe un apoyo técnico mayor y también más facilidades para la transformación y venta de productos ganaderos a los consumidores en circuitos cortos. En concordancia con ello, el Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón (2016b) ha planteado la necesidad de ampliar y reformular las ayudas del segundo pilar de la PAC para mejorar la viabilidad de las explotaciones ganaderas que realizan trashumancia y trasterminancia.

Paralelamente al deficiente diseño de la PAC, otro factor limitante a superar es la falta de diferenciación oficial entre los sistemas de producción ganadera extensiva y los de producción intensiva e industrial, que impide hasta el momento la existencia de registros oficiales, normativas y marcos de financiación específicos. Como consecuencia, no se está reconociendo ni compensando suficientemente la insustituible

contribución de la ganadería extensiva trashumante al desarrollo sostenible (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2012; Herrera Calvo, 2017).

Una debilidad crucial de cara al mantenimiento del paisaje cultural pirenaico radica en la falta de relevo generacional para continuar con la actividad ganadera en régimen extensivo. Entre las razones que sirven para explicarlo se encuentran la propia evolución del mercado agrario y de los precios de los productos pecuarios, el declive de la cabaña ganadera, la preferencia de la población residente por trabajar en otros sectores económicos y las deficiencias de los instrumentos financieros mencionados (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2012; Solano, 2012; Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón, 2016b).

Según el último Censo Agrario de España, en 2009 el número de titulares de explotaciones agrarias en los seis municipios aragoneses incluidos en el área de estudio era de 152 (Tabla 1). El 19,7 % de ellos superaba los 64 años y casi el 33 % se encontraba entre los 55 y 64 años (Tabla 2). En el otro extremo solo un 16,4 % era menor de 45 años, mientras que el 31 % restante tenía entre 45 y 54 años. En algunos municipios el porcentaje de titulares mayores de 55 años rebasaba incluso el 60 % (en Bielsa el 67 % y en Torla el 63 %) (Tabla 2).

Tabla 1. Distribución por edades de los titulares de las explotaciones agrarias en 2009 (Nº)

Municipio	menos de 25 años Nº	de 25 a 34 años Nº	de 35 a 44 años Nº	de 45 a 54 años Nº	de 55 a 64 años Nº	de 65 años o más Nº	total
Bielsa	0	1	1	6	8	8	24
Broto	3	2	4	18	12	6	45
Fanlo	0	0	4	2	5	3	14
Puértolas	0	1	5	4	10	2	22
Tella-Sin	1	0	0	9	3	4	17
Torla	0	0	3	8	12	7	30
Total	**4**	**4**	**17**	**47**	**50**	**30**	**152**

Fuente: Instituto Aragonés de Estadística (IAEST) y microdatos del Censo Agrario 2009 (INE). Elaboración propia.

Tabla 2. Distribución por edades de los titulares de las explotaciones agrarias en 2009 (%)

Municipio	menos de 25 años %	de 25 a 34 años %	de 35 a 44 años %	de 45 a 54 años %	de 55 a 64 años %	de 65 años o más %	%
Bielsa	0,00	4,17	4,17	25,00	33,33	33,33	100,00
Broto	6,67	4,44	8,89	40,00	26,67	13,33	100,00
Fanlo	0,00	0,00	28,57	14,29	35,71	21,43	100,00
Puértolas	0,00	4,55	22,73	18,18	45,45	9,09	100,00
Tella-Sin	5,88	0,00	0,00	52,94	17,65	23,53	100,00
Torla	0,00	0,00	10,00	26,67	40,00	23,33	100,00
Total	**2,63**	**2,63**	**11,18**	**30,92**	**32,89**	**19,74**	**100,00**

Fuente: Instituto Aragonés de Estadística (IAEST) y microdatos del Censo Agrario 2009 (INE). Elaboración propia

Por su parte, al igual que ha sucedido en buena parte de las áreas rurales europeas, en los últimos decenios se ha registrado en este ámbito un proceso de concentración de las explotaciones agrarias, es decir, una reducción de su número y un aumento dimensional, tanto de su base territorial como del volumen de cabezas de ganado (Tabla 3). Así entre 1989 y 2009 se produjo una disminución de más del 58 % de las explotaciones (448 en 1989, 200 en 1999 y 187 en 2009). Ello significa que desaparecieron 261 explotaciones. Por su parte, la dimensión media se multiplicó por 2,3 en ese mismo periodo (52,13 ha de SAU/explotación en 1989 y 121, 7 ha de SAU/explotación en 2009). A su vez, el número de Unidades Ganaderas totales ha aumentado en un 56, 61 % (4.911 en 1989, 5.612 en 1999 y 7.691 en 2009), si bien los comportamientos difieren en unos y otros municipios. Esta reestructuración queda reflejada en la Tabla 3.

Tabla 3. Evolución del número de las explotaciones agrarias y de las Unidades Ganaderas (1989-2009)

Municipio	1989	1999	2009	1989=100	1989	1999	2009	1989=2009
	Nº explot	Nº explot	Nº explot	Nº explot	Nº UG totales	Nº UG totales	Nº UG totales	Nº UG totales
Bielsa	95	32	25	26,32	648	636	472	72,84
Broto	149	55	49	32,89	1.397	1.876	1.736	124,27
Fanlo	26	13	31	119,23	389	220	1.650	424,16
Puértolas	67	38	25	37,31	940	1.639	1.997	212,45
Tella-Sin	56	18	22	39,29	303	242	897	296,04
Torla	55	44	35	63,64	1.234	999	939	76,09
Total	**448**	**200**	**187**	**41,74**	**4.911**	**5.612**	**7.691**	**156,61**

Fuente: Censos Agrarios 1989, 1999 y 2009 (INE). Elaboración propia

Otro aspecto relevante de la dinámica del sector agrario de este territorio de Pirineos-Monte Perdido radica en los intensos cambios producidos en la composición de la cabaña ganadera durante las últimas décadas, los cuales han sido analizados por distintos autores (Pallaruelo, 1995, 2006; Alados *et al.*, 2017). En especial desde 1950 se ha producido un gran descenso de la cabaña ovina y caprina, al menos en la parte española del Bien (Alados *et al.*, 2017). Dado que las ovejas y cabras se alimentan de gran variedad de pastos, situados en distintos grados de pendiente y pedregosidad, el gran descenso de la cabaña ovina y caprina ha favorecido en las últimas décadas el embastecimiento de los pastizales, el aumento de la superficie de matorral y la ampliación de la superficie de bosque (Alados *et al.*, 2017). Al mismo tiempo se ha producido un notable aumento de la cabaña de ganado vacuno desde 1960. El manejo del ganado vacuno es más sencillo que el ovino y caprino, dado que las reses pueden pasar el invierno estabulado en los valles más próximos a las zonas de puerto, realizar desplazamientos cortos hacia las zonas de puerto en la época estival y apenas requieren de la presencia del pastor en dichos puertos. Teniendo en cuenta la preferencia del vacuno por los pastos densos en rellenos y vaguadas, existen ciertas zonas de puerto sobrepastoreadas (Alados *et al.*, 2017). Debido a la modesta presencia de ganado ovino y caprino, actualmente apenas quedan ganaderos que realicen la trashumancia desde las riberas del Ebro hasta los puertos pirenaicos. El ganado de las explotaciones de vacuno, que dominan actualmente la cabaña pecuaria, realizan desplazamientos trasterminantes entre el fondo de valle y los puertos (Pallaruelo, 2006). Todo ello queda confirmado por los datos estadísticos. Centrándonos en las cabañas bovina y ovina que son las que han tenido una mayor repercusión económica, social, cultural y paisajística en este territorio, se aprecia que el número de cabezas de ganado ovino ha disminuido en un 26,6 % en el conjunto de los seis municipios españoles (al registrar 11.848 cabezas en 1989, 10.319 en 1999 y 8.699 en 2009) (Tabla 4). Por su parte, el bovino ha aumentado considerablemente al pasar de 3.806 cabezas en 1989 a 5.139 en 1999 y 8.043 en 2009 (Tabla 4). En concordancia con ello son 92 las explotaciones con una Orientación Técnico Económica (OTE) hacia el bovino de carne, 19 hacia el ovino y 4 mixtas bovino-ovino.

Tabla 4. Evolución de la composición de la cabaña ganadera (1989-2009)

Municipio	Nº cabezas bovino				Nº cabezas ovino			
	1989	1999	2009	1989=100	1989	1999	2009	1989=100
Bielsa	557	602	508	91,20	2.416	1.539	654	27,07
Broto	1.484	2.189	2.096	141,24	2.379	3.216	1.434	60,28
Fanlo	201	233	2.292	1.140,30	2.151	233	2.111	98,14
Puértolas	273	789	996	364,84	2.937	2.923	1.678	57,13
Tella-Sin	238	164	952	400	996	792	1.967	197,49
Torla	1.053	1.153	1.199	113,87	969	1.616	855	88,24
Total	**3.806**	**5.130**	**8.043**	**211,32**	**11.848**	**10.319**	**8.699**	**73,42**

Fuente: Censos Agrarios 1989, 1999 y 2009 (INE). Elaboración propia.

Como se ha avanzado, el descenso drástico de la cabaña ovina y caprina ha repercutido en la recuperación de la vegetación arbustiva y arbórea en detrimento de los pastos. En la actualidad el conjunto de

los seis términos municipales reúne 11.475 ha de prados y praderas permanentes en secano y 1.002 ha en regadío, a las que se suman otras 115.033 ha utilizadas también para pastos (erial matorral, etc.). Junto a ellas se registran 1.689 ha de pastos que ya no se utilizan a efectos de producción, pero están acogidas a un régimen de ayudas (Censo Agrario de 2009). Se ha producido, por consiguiente, una simplificación de la estructura de la cabaña ganadera con una mayor especialización hacia el bovino de carne.

La preferencia de la población residente por trabajar en el sector de los servicios también dificulta el relevo generacional en la actividad ganadera (Solano, 2012), en un contexto en el que el turismo se ha convertido en el principal motor económico de los municipios incluidos en el Bien Pirineos-Monte Perdido, al igual que ha ocurrido en otros valles pirenaicos (Laguna y Lasanta, 2003; Porcal-Gonzalo, 2007, 2013).

Así, por ejemplo, centrándonos en los municipios aragoneses, en 2009 la participación relativa de los servicios en el número total de actividades económicas según la CNAE 2005 fue del 83,3 %, mientras que la construcción lo hizo con el 11,6 %, el sector agrario con el 2,3 % y la industria y energía con el 2,7 %. La infraestructura turística se sustenta en 46 establecimientos hoteleros y cerca de 1.940 plazas en hoteles, hostales y similares, 103 establecimientos y 731 plazas en viviendas de turismo rural, 22 establecimientos y 93 plazas en apartamentos turísticos y 13 *campings* (según el Instituto Aragonés de Estadística, año 2009). Por su parte, en Francia, Aragnouet, Gavarnie y Gèdre albergan 8 hoteles que ofertan 151 plazas, a los que se suman 5 *campings* (según INSEE). De este modo, atendiendo al empleo que proporciona, la hostelería constituye la actividad predominante en la mayoría de estos municipios.

La delicada situación de la ganadería extensiva contrasta con el valor que aporta a la sociedad (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2012). Se evidencia la necesidad de reorientar la PAC y de diferenciar oficialmente la ganadería extensiva para recuperar un modelo agrario sostenible donde sean viables y tengan apoyo prioritario los sistemas de producción extensivos, dado que de lo contrario será imposible conservar los paisajes culturales ganaderos de montaña. Este modelo se caracterizaría a su vez por generar empleo en el medio rural, contribuir a la conservación del medio ambiente, reducir el riesgo de incendios, utilizar razas de ganado autóctonas, y proveer a la sociedad de productos alimentarios locales y de calidad diferenciada (Bernués, 2007; Herrera Calvo, 2017; Reiné, 2017; Gobierno de Aragón, 2018).

Parece existir una creciente concienciación en las Administraciones sobre la necesidad de impulsar medidas que favorezcan el mantenimiento y recuperación de la ganadería extensiva y el pastoreo trashumante, tales como aumentar el apoyo técnico y la capacitación en el sector, desarrollar mejoras innovadoras en los sistemas de manejo, crear una normativa específica que regule el sector de forma diferenciada respecto a la ganadería industrial, facilitar el acceso de mujeres y jóvenes, diferenciar y proteger los productos alimentarios generados, potenciar la transformación y venta de dichos productos en circuitos cortos de comercialización, aumentar la concienciación social sobre la calidad paisajística, ambiental y alimentaria vinculada a la actividad, e impulsar proyectos de desarrollo local que pongan en valor sus virtudes económicas, ambientales y turísticas (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2012; Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón, 2016b; Gobierno de Aragón, 2018). Sin embargo, el grado de consecución de estos objetivos va a depender en cierta medida de cómo se reoriente el presupuesto de la PAC y de la propia capacidad presupuestaria, técnica y humana de las Administraciones sobre el terreno.

En este contexto, y dado que, como se ha señalado anteriormente, el Comité del PM (2014) solicita a los Estados Parte que concreten mejor las medidas de apoyo a las actividades pastoriles en el Bien Pirineos-Monte Perdido y que proporcionen los medios técnicos y financieros adecuados, sería pertinente realizar un análisis pormenorizado de qué capacidad presupuestaria tienen las Administraciones españolas y francesas competentes, y de qué medios técnicos y humanos disponen.

4.2. Traslado del festival de Gavarnie y cierre de la carretera de Troumouse

En cuanto al traslado del festival de Gavarnie y al cierre de la carretera de Troumouse que demanda UNESCO al Estado Parte de Francia, se observa la existencia de cierta disparidad de intereses a la hora de tomar decisiones sobre ambos aspectos. A UNESCO le preocupa que la conservación del VUE del Bien se vea comprometida por los impactos, tanto de dicho festival, por lo que solicita su traslado, como de dicha carretera, por lo que urge a su cierre. Mientras, a los entes involucrados en la gestión territorial regional y local quizás lo que les interesa es aprovechar la ubicación dentro de un Bien inscrito en la Lista del PM

como elemento de distinción y visibilidad con el fin de garantizar la afluencia de personas. Como ya ha advertido Corbera Millán (2016), al reflexionar sobre las posibles contradicciones en las políticas de conservación del paisaje, las Administraciones pueden orientar la puesta en valor del paisaje a la generación de rentas, por delante de la propia preservación de los valores intrínsecos de dicho paisaje.

5. Conclusiones

Se ha realizado un estudio de balance sobre cómo se está llevando a cabo la gestión del paisaje del Bien Pirineos-Monte Perdido inscrito en la Lista del PM desde 1997 y, en particular, sobre cómo está efectuando UNESCO el seguimiento de dicha gestión y, tras ello, se han analizado los principales retos existentes. Dada la complejidad de los factores implicados, este análisis ha adoptado un enfoque geográfico integrado, considerando el territorio como un sistema en el que confluyen el marco administrativo, legislativo, social, económico y ambiental (Farinós, 2000).

Con base en el estudio de caso del Bien Pirineos-Monte Perdido se observa que UNESCO ejerce una necesaria función de observador externo de la gestión del paisaje que desarrollan los Estados Parte. Al realizar un seguimiento periódico del estado de conservación de los Bienes inscritos y emitir en consecuencia decisiones sobre qué medidas es necesario tomar, UNESCO señala a los Estados Parte lo que han de hacer para garantizar la conservación del VUE del Bien a lo largo del tiempo. Como limitación, el contenido de dichas decisiones no resulta estrictamente vinculante para los Estados Parte. En todo caso, sí ejercen cierto control sobre la gestión, dado que si se detectan deficiencias graves —como, por ejemplo, que un Estado Parte no ejecute una medida a la que se había comprometido en el momento de inscripción del Bien en la Lista— UNESCO puede impulsar la exclusión del Bien de la misma, lo cual tendría una repercusión mediática negativa en el Estado Parte responsable. Esta falta de obligatoriedad jurídica puede no obstante dar lugar a que haya Administraciones que prioricen la generación de rentas por delante del estricto y ágil cumplimiento de las decisiones de UNESCO, dirigidas específicamente a la preservación de los valores paisajísticos excepcionales del Bien. Esto ha ocurrido con las reiteradas peticiones de UNESCO de trasladar el festival de Gavarnie y de cerrar la carretera de Troumouse, que hasta el momento no han sido atendidas por Francia.

Asimismo, en los últimos años se aprecia un notable aumento de la cooperación transfronteriza entre España y Francia a la hora de gestionar el Bien Pirineos-Monte Perdido, lo cual ha de valorarse positivamente. La Declaración del VUE del Bien —realizada y aprobada con carácter retrospectivo—, la creación del Comité Director Conjunto del Bien y la ejecución de proyectos INTERREG para reforzar la gobernanza transfronteriza han facilitado que los Estados Parte estén tomando medidas de forma coordinada y hayan elaborado de forma conjunta un borrador de Plan de Gestión del Bien. Este Plan de Gestión, sin embargo, no ha sido aprobado aún, probablemente por la complejidad que se deriva de la difícil tarea de contar con medios financieros adecuados para garantizar la ejecución de las medidas de acción que se establezcan en dicho Plan, así como de coordinar al elevado número de actores públicos y privados y de instrumentos de planificación territorial y sectorial implicados en la gestión del Bien.

Dentro del Plan de Gestión a aprobar, un objetivo prioritario que demanda UNESCO es la adopción de medidas eficaces para mantener la actividad pastoril trashumante y conservar el paisaje cultural asociado, elemento esencial del VUE del Bien. Así, se considera preciso implementar medidas que impidan que la actividad ganadera en régimen extensivo prosiga su declive y pueda continuar explotando de forma sostenible los pastos del Bien. Para afrontar este complejo reto es imprescindible articular una política territorial integrada y a distintas escalas que supere visiones sectoriales contradictorias que están contribuyendo a dificultar la continuidad de la ganadería extensiva en la mayor parte de los territorios europeos (Brady, Sahrbacher, Kellerman y Happe, 2012; Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2012; Solano, 2012; Laguna y Lasanta 2007; Herrera Calvo, 2017; Lasanta *et al.*, 2017; Pe'er *et al.*, 2017; Segrelles Serrano, 2017; Gobierno de Aragón, 2018). Esta política integral ha de basarse en una gobernanza participativa capaz de desarrollar sinergias positivas entre aspectos interdependientes como desarrollo rural, espacios naturales protegidos, patrimonio cultural, educación y ciencia, turismo, y transformación y venta de los productos agroalimentarios de cercanía (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2012; Martínez Yáñez, 2015; Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón, 2016b, 2017; Gobierno de Aragón, 2018; Sanz Sanz, Yacamán, y Mata Olmo, 2018).

Los datos han confirmado la pérdida de explotaciones agrarias, particularmente acusada entre 1989 y 1999 y más débil en el decenio siguiente, en buena parte del territorio estudiado, así como el envejeci-

miento de sus titulares, el problema de falta de relevo generacional y las transformaciones experimentadas en la composición de la cabaña ganadera. Del mismo modo, se ha puesto de relevancia el fortalecimiento de la terciarización económica en las áreas de montaña, que en gran medida bascula hacia el turismo.

En este contexto resulta especialmente urgente que se adecúen (desde la escala europea hasta la local) los instrumentos de planificación agraria y de desarrollo rural de la PAC, ya que tienen la capacidad de concretar una financiación que realmente contribuya al mantenimiento y la recuperación de la ganadería extensiva como una actividad viable (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2012; Gobierno de Aragón, 2018). A su vez dichos instrumentos han de aprovechar sinergias positivas con los planes de gestión —aún por aprobar— de los espacios de la red Natura 2000 incluidos en el ámbito de estudio (Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón, 2016b). Estos planes derivan de una Directiva europea de obligado cumplimiento y habrán de recoger presupuestos concretos para el mantenimiento del pastoreo extensivo como medida esencial para conservar los hábitats de interés comunitario de pastos (Gobierno de Aragón, 2010a, 2010b). La puesta en práctica de estas sinergias es imprescindible y urgente para conservar el paisaje asociado al pastoreo extensivo; ello, a su vez, permitiría fijar población rural con dedicación al sector agrario, mejorar la conservación del medio ambiente, reducir el riesgo de incendios, y proveer a la sociedad de productos alimentarios de calidad (Bernués, 2007; Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2012; Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón, 2016b; Herrera Calvo, 2017; Reiné, 2017; Gobierno de Aragón, 2018).

Como línea de trabajo futura a desarrollar en el Bien Pirineos-Monte Perdido, a nuestro entender, se debería mejorar el monitoreo de la gestión mediante la utilización de indicadores concretos sobre variables relevantes. En relación a la conservación del paisaje cultural asociado a la ganadería extensiva convendría emplear indicadores clave que reflejaran la evolución de la cabaña ganadera ovina, caprina, equina y bovina que aprovecha anualmente los pastos de altura en época estival, el número, edad y sexo de los ganaderos y ganaderas en activo y sus condiciones laborales, la dinámica de los pastos (teniendo también en cuenta la influencia del cambio climático), el presupuesto invertido en el mantenimiento del patrimonio material e inmaterial asociado al pastoreo, o las iniciativas para la transformación y comercialización de productos ganaderos de calidad diferenciada.

El Bien Pirineos-Monte Perdido alberga, sin duda, un patrimonio natural relevante pero no hay que olvidar que ha sido la actividad ganadera la que fundamentalmente ha ido construyendo un paisaje cultural en donde se refleja la interacción dinámica de las sociedades rurales con el medio ecológico existente. Todo ello ha posibilitado el reconocimiento internacional de un valor excepcional universal desde el punto de vista patrimonial que es preciso preservar, pero, sobre todo, de un paisaje vivo que hay que gestionar adecuadamente.

Este trabajo constituye un punto de partida para seguir profundizando en la problemática de la gestión y conservación de los paisajes culturales y naturales en el marco de la Convención del PM de UNESCO mediante casos de estudio como el presentado, en el cual se tiene la intención de ahondar utilizando otros recursos metodológicos que complementen los ya empleados.

Financiación

El presente artículo se enmarca en el Proyecto de Investigación "*Paisajes culturales de la Lista del Patrimonio Mundial. Claves para la identificación y criterios para la gestión de paisajes agroganaderos, mineros e industriales de la España atlántica*" (CSO2015-65787-C6-3-P, MINECO/FEDER, UE).

Referencias

Alados, C.L., Gartzia, M., Castillo, M. y Pueyo, Y. (2017). Estudio para la conservación de pastos en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. En *III Jornada de Investigación Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido*, 51-59. Recuperado de http://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Departamentos/AgriculturaGanaderiaMedioAmbiente/TEMAS_MEDIO_AMBIENTE/AREAS/RED_NATURAL_ARAGON/RED_ESPACIOS_NATURALES_PROTEGIDOS/PARQUE_NACIONAL_ORDESA/2017_IIIJornadaInvestigacionORDESA.pdf

Aplin, G. (2007). World Heritage Cultural Landscapes. *International Journal of Heritage Studies*, 13, 427-446. https://doi.org/10.1080/13527250701570515

Bernués, A. (2007). Ganadería de montaña en un contexto global: Evolución, condicionantes y oportunidades. *Pastos*, 37, 133-175. Recuperado de http://polired.upm.es/index.php/pastos/article/view/1335

Brady, M., Sahrbacher, C., Kellerman, K. y Happe, K. (2012). An agent-based approach to modeling impacts of agricultural policy on land use, biodiversity and ecosystem services. *Landscape Ecology*, 27, 1363-1381. https://doi.org/10.1007/s10980-012-9787-3

Brunet, P. (dir.) (1992). *Atlas des paysages ruraux de France*. París: Éditions Jean Pierre de Monza.

Carcavilla, L., García-Cortes, A., Belmonte, A. y Ruiz, A. (2013). El plan director de geoconservación del Geoparque de Sobrarbe (Huesca): una herramienta para la gestión. En J. Vegas, *et al. (eds.) Patrimonio geológico, un recurso para el desarrollo* (pp. 185-192). Madrid: IGME.

Centro del Patrimonio Mundial (2004). *State of conservation of properties inscribed on the World Heritage List 2004. Document WHC-04/28.COM/15B*. UNESCO. Recuperado de http://whc.unesco.org/en/soc/1428

Centro del Patrimonio Mundial (2006). *State of conservation of properties inscribed on the World Heritage List 2006. Document WHC-06/30.COM/7B*. UNESCO. Recuperado de http://whc.unesco.org/en/soc/1158

Centro del Patrimonio Mundial (2008a). *Directrices Prácticas para la aplicación de la Convención del Patrimonio Mundial*. UNESCO. Recuperado de http://whc.unesco.org/archive/opguide08-es.pdf

Centro del Patrimonio Mundial (2008b). *State of conservation of properties inscribed on the World Heritage List 2008. Document WHC-08/32.COM/7B*. UNESCO. Recuperado de http://whc.unesco.org/en/soc/831

Centro del Patrimonio Mundial (2010). *State of conservation of properties inscribed on the World Heritage List 2010. Document WHC-10/34.COM/7B*. UNESCO. Recuperado de http://whc.unesco.org/en/soc/497

Centro del Patrimonio Mundial (2012). *State of conservation of properties inscribed on the World Heritage List 2012. Document WHC-12/36.COM/7B*. UNESCO. Recuperado de http://whc.unesco.org/en/soc/163

Centro del Patrimonio Mundial (2014). *State of conservation of properties inscribed on the World Heritage List 2014. Document WHC-14/38.COM/7B*. UNESCO. Recuperado de http://whc.unesco.org/en/soc/2902

Comarca de Sobrarbe (2014) *Proyecto Pirineos-Monte Perdido Patrimonio Mundial (PMPPM)*. Recuperado de http://sobrarbe.com/servicios.php?niv=2&cla=_1D000UK4T&cla2=_1EH155K05&cla3=_3NK0M2DWD&tip=3

Comarca de Sobrarbe (2018). *Proyecto Pirineos-Monte Perdido Patrimonio Mundial 2 (PMPPM 2)*. Recuperado de http://sobrarbe.com/servicios.php?niv=2&cla=_1D000UK4T&cla2=_1EH155K05&cla3=_4W30TYKZH&tip=3

Comité del Patrimonio Mundial (2004). *Decision 28 COM 15B.36*. UNESCO. Recuperado de http://whc.unesco.org/en/soc/1428

Comité del Patrimonio Mundial (2006). *Decision 30 COM 7B.33*. UNESCO. *Recuperado de* http://whc.unesco.org/en/soc/1158

Comité del Patrimonio Mundial (2008). *Decision 32 COM 7B.42*. UNESCO. Recuperado de http://whc.unesco.org/en/soc/831

Comité del Patrimonio Mundial (2010). *Decision 34 COM 7B.39*. UNESCO. Recuperado de http://whc.unesco.org/en/soc/497

Comité del Patrimonio Mundial (2012). *Decision 36 COM 7B.37*. UNESCO. Recuperado de http://whc.unesco.org/en/soc/163

Comité del Patrimonio Mundial (2014). *Decision 38 COM 7B.57*. UNESCO. Recuperado de http://whc.unesco.org/en/soc/2902

Comité del Patrimonio Mundial (2015). *Decision 39 COM 8E*. UNESCO. Recuperado de http://whc.unesco.org/en/decisions/6407

Comisión Europea (1999). *Estrategia Territorial Europea*. Recuperado de http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/official/reports/pdf/sum_es.pdf

Consejo de Europa (2000). *Convenio Europeo del Paisaje*. Recuperado de https://www.mecd.gob.es/cultura-mecd/dms/mecd/cultura-mecd/areas-cultura/patrimonio/Convenio_europeo_paisaje.pdf

Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón (2016a). *Posibilidades de creación de un espacio natural transfronterizo en los Pirineos*. Recuperado de http://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Departamentos/AgriculturaGanaderiaMedioAmbiente/TEMAS_MEDIO_AMBIENTE/CENTROS/CONSEJO_PROTECCION_NATURALEZA/INFORME_CPN_ESPACIO_TRANSFRONTERIZO.pdf

Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón (2016b). *La ganadería extensiva en Aragón y su papel como herramienta de gestión del medio natural: propuestas de futuro*. Recuperado de https://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Departamentos/AgriculturaGanaderiaMedioAmbiente/TEMAS_MEDIO_AMBIENTE/CENTROS/CONSEJO_PROTECCION_NATURALEZA/INFORMES_AMBIENTALES/INFORME_CPN_GANADERIA_EXTENSIVA_2016.pdf

Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón (2017). *Los Espacios Naturales Protegidos como oportunidad para el desarrollo soecioeconómico*. Recuperado de http://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Departamentos/AgriculturaGanaderiaMedioAmbiente/TEMAS_MEDIO_AMBIENTE/CONSEJO_PROTECCION_NATURALEZA/INFORMES_AMBIENTALES/2017/CPNA_INFORME_AMB_PNP_DESARROLLO_LOCAL_20171219.pdf

Consorcio Reserva de la Biosfera Ordesa Viñamala (2014). *Plan de Gestión de la Reserva de la Biosfera Ordesa Viñamala*. Recuperado de http://www.reservabiosferaordesavinamala.com/descargas/plan_de_gestion_rbov.pdf

Corbera Millán, M. (2016). El paisaje, su patrimonialización y el beneficio económico. *Investigaciones Geográficas*, 65, 9-24. http://dx.doi.org/10.14198/INGEO2016.65.01

El Periódico de Aragón (2014). *Francia y España avanzan hacia una gestión común del Patrimonio Mundial de los Pirineos*. Recuperado de https://www.elperiodicodearagon.com/noticias/aragon/francia-espana-avanzan-gestion-comun-patrimonio-mundial-pirineos_939699.html

Estados Parte de España y Francia (2014). *Pyrénées - Mont Perdu: Etat de conservation 2014. Décision 36 COM 7B.37*. Recuperado de http://whc.unesco.org/document/127158

Europarc-España (2016). *Mapa de las áreas protegidas en España 2016*. Recuperado de http://www.redeuroparc.org/observatorio/descargas

European Environmental Agency (2012). *CORINE Land Cover 2012*. Recuperado de https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc-2012

European Environmetal Agency (2018). *Natura 2000 end 2017 – Shapefile*. Recuperado de http://ftp.eea.europa.eu/www/natura2000/Natura2000_end2017_Shapefile.zip

Eurostat (2018). *GISCO: geographical information and maps*. Recuperado de http://ec.europa.eu/eurostat/web/gisco/geodata

Farinós, J. (2000). Análisis geográfico regional y planificación territorial. *Cuadernos de Geografía*, 67-68, 57-76.

Fernández Salinas, V. y Silva Pérez, R. (2015). Paisajes españoles susceptibles de ser incluidos en la Lista del Patrimonio Mundial de Unesco: Criterios para su identificación y selección. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 68, 253-278. http://dx.doi.org/10.21138/bage.1861

Festival de Gavarnie (2018). *Le festival*. Recuperado de http://www.festival-gavarnie.com/le-festival

Fillat, F. (2017). Reflexiones sobre la conservación de la naturaleza y la ganadería de montaña en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. *Ambienta*, 121, 122-139. Recuperado de http://www.mapama.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/Revistas/pdf_AM%2FPDF_AM_Ambienta_2017_121_122_139.pdf

Gallego Bernad, M.S. (2014). *La Red Natura 2000 en España. Régimen jurídico y análisis jurisprudencial*. SEO/BirdLife, Madrid.

Gobierno de Aragón (2010a). *Manual de gestión del hábitat: ficha de manejo y conservacion. Biorregión alpina: pastos alpinos y subalpinos calcáreos*. Recuperado de https://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Departamentos/MedioAmbiente/Documentos/Areas/Biodiversidad/RedNatura2000/HabitatsInteresComunitario/6170_HIC_ALP.pdf

Gobierno de Aragón (2010b). *Manual de gestión del hábitat: ficha de manejo y conservacion. Biorregión alpina: pastos pirenaicos y cantábricos de Festuca eskia*. Recuperado de https://www.aragon.es/estaticos/

GobiernoAragon/Departamentos/MedioAmbiente/Documentos/Areas/Biodiversidad/RedNatura2000/HabitatsInteresComunitario/6140_HIC_ALP.pdf

Gobierno de Aragón y el Consejo Regional de Midi-Pyrénées (2015). Convenio de cooperación transfronteriza entre la Comunidad Autónoma de Aragón y la Región de Midi Pyrénées (Francia). *Boletín Oficial del Estado*, 253, 99016-99020. Recuperado de https://www.boe.es/boe/dias/2015/10/22/pdfs/BOE-A-2015-11376.pdf

Gobierno de Aragón (2016). *Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG) del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido y su Zona Periférica de Protección*. Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, Zaragoza. Recuperado de http://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Departamentos/AgriculturaGanaderiaMedioAmbiente/TEMAS_MEDIO_AMBIENTE/AREAS/RED_NATURAL_ARAGON/RED_ESPACIOS_NATURALES_PROTEGIDOS/PARQUE_NACIONAL_ORDESA/ORDESA_PRUG_201604.pdf

Gobierno de Aragón (2018). *Posición de la Comunidad Autónoma de Aragón sobre la reforma de la PAC (25-5-2018)*. Recuperado de https://www.agronegocios.es/wp-content/uploads/2018/05/2505DocOlonaPAC.pdf

Gouvernement français (2018). *Etalab open platform for French public data*. Recuperado de https://geo.data.gouv.fr/en/

Heraldo de Aragón (2016). *Francia asume la Presidencia del conjunto del bien UNESCO Pirineos-Monte Perdido*. Recuperado de https://www.heraldo.es/noticias/internacional/2016/03/14/francia-asume-presidencia-del-conjunto-del-bien-unesco-pirineos-monte-perdido-816716-306.html

Herrera Calvo, P.M. (2017). Políticas para la defensa de la ganadería extensiva y el pastoralismo. En D. López, J.L. Fernández-Casadevante, N. Morán y E. Oteros Rozas (eds.), *Arraigar las instituciones. Propuestas de políticas agroecológicas desde los movimientos sociales* (pp. 267-279). Madrid: Libros en Acción.

ICOMOS, ICCROM, UICN y Centro del Patrimonio Mundial (2010). *Orientación sobre la elaboración de Declaraciones retrospectivas de valor universal excepcional aplicables a los Bienes del Patrimonio Mundial*. Recuperado de https://www.iucn.org/sites/dev/files/import/downloads/whouves.pdf

Instituto del Patrimonio Cultural de España (2015). *Plan Nacional de Paisaje Cultural*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Recuperado de http://www.culturaydeporte.gob.es/planes-nacionales/en/dam/jcr:55b779f7-037f-45a0-baa0-17f27bc2587a/05-maquetado-paisaje-cultural.pdf

Laguna, M. y Lasanta, T. (2003). Influencia del desarrollo turístico en la ganadería pirenaica: competencia por el uso de la mano de obra y por el espacio agrícola. *Estudios Geográficos*, 250, 23-46. https://doi.org/10.3989/egeogr.2003.i250.223

Lasanta, T., Arnáez, J., Pascual, N., Ruiz-Flaño, P., Errea, M.P. y Lana-Renault, N. (2017). Space-time process and drivers of land abandonment in Europe. *Catena*, 149, 810-823. https://doi.org/10.1016/j.catena.2016.02.024

Martínez de Pisón, E. (1997). El paisaje, patrimonio cultural. *Revista de Occidente,* 194-195, 37-49

Martínez Yáñez, C. (2015). La participación social en la protección y gestión de los bienes agrarios inscritos en la Lista del Patrimonio Mundial: Ejemplos de buenas prácticas y estrategias de futuro. En A. Castillo (ed.), *Actas del II Congreso Internacional de Buenas Prácticas en Patrimonio Mundial: Personas y comunidades* (pp. 438-465). Madrid: Universidad Complutense de Madrid

Mata Olmo, R. (2004). Agricultura, paisaje y gestión del territorio. *Polígonos*, 14, 97-137. http://dx.doi.org/10.18002/pol.v0i14.492

Mata Olmo, R. (2008). El paisaje, patrimonio y recurso para el desarrollo territorial sostenible. Conocimiento y acción pública. *Arbor*, 729, 155-172. https://doi.org/10.3989/arbor.2008.i729.168

Mata Olmo, R. y Sanz Herráiz, C. (dirs.) (2003). *Atlas de los paisajes de España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2012). *Libro blanco de la trashumancia en España*. Recuperado de http://www.redruralnacional.es/-/ambienta

Molinero, F. (coord.) (2013). *Atlas de los paisajes agrarios de España*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Molinero, F., Tort, J., Mata, R., Silva, R., García, J.L, Porcal, M.C y Ruiz, E.(coords.) (2018). *Paisajes patrimoniales de España*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación-Ministerio para la Transición Ecológica y Ediciones UAM (Universidad Autónoma de Madrid).

Oficina de Turismo de Gavarnie-Gèdre (2019). Cirques de Gavarnie, Estaubé et Troumouse. Recuperado de https://www.valleesdegavarnie.com/ete/ma-destination/gavarnie-gedre/les-3-cirques

Palazón Botella, M.D. (2018). El paisaje industrial de la minería en la Región de Murcia: Análisis de un referente patrimonial por valorar. *Investigaciones Geográficas*, 69, 159-178. https://doi.org/10.14198/INGEO2018.69.10

Pallaruelo, S. (1995). *Cuadernos de la Trashumancia nº 6: Pirineo Aragonés*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid. Recuperado de http://www.mapama.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/politica-forestal/vias-pecuarias/num_1al12_vias_pecuarias.aspx

Pallaruelo, S. (2006). La trashumancia. En S. Pallaruelo (coord.) *Comarca de Sobrarbe* (pp. 237-246). Gobierno de Aragón. Recuperado de http://www.comarcas.es/pub/documentos/documentos_IV-2_a5106c60.pdf

Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido y Parc National des Pyrénées (2010). *Carta de Cooperación 2010-2020 entre el Parque nacional de los Pirineos y el Parque nacional de Ordesa y Monte Perdido*. Documento Inédito.

Pe'er, G., Lakner, S., Müller, R., Passoni, G., Bontzorlos, V., Clough, D., ... & Bonn, A. (2017). *Is the CAP Fit for purpose? An evidence based fitness-check assessment*. iDiv, Leipzig. Recuperado de https://www.idiv.de/fileadmin/content/iDiv_Files/Documents/executive_summary_17.11_final.pdf

Plaza Gutiérrez, J.I. y Delgado Viñas. C. (2012) (coord.) *Territorio y paisaje en las montañas españolas. Estructuras y dinámicas espaciales*. Santander: Ministerio de Ciencia e Innovación y Ediciones Estvdio.

Porcal-Gonzalo, M.C. (2007). Déficit démographique, déclin des activités agraires et différents rythmes de développement touristique dans les vallées pyrénéennes transversales de Navarre. En F. Van Celst (ed.), *Habiter et vivre dans les campagnes de faible densité* (pp. 339-363). Clermont-Ferrand (France): Presses Universitaires Blaise Pascal.

Porcal-Gonzalo, M.C. (2013). Los paisajes de los valles pirenaicos transversales de Navarra: Salazar y Roncal. En F. Molinero (ed.) *Atlas de los paisajes agrarios de España* (pp. 473-488). Madrid: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Reiné, R.J. (2017). ¿Por qué investigar los pastos del Pirineo aragonés? *Lucas Mallada: revista de ciencias*, 19, 9-22. Recuperado de http://revistas.iea.es/index.php/LUMALL/article/view/2682

Rössler, M. (2007). World Heritage cultural landscapes: a UNESCO flagship programme 1992-1996. *Landscape Research*, 31, 333-353. https://doi.org/10.1080/01426390601004210

Sanz Sanz, E., Yacamán, C. y Mata Olmo, R. (2018). Sistemas agroalimentarios: apropiación del territorio a través de la alimentación. Los ejemplos de Aviñon y de Madrid. En N. Baron y J. Romero (eds.), *Cultura territorial e innovación social. ¿Hacia un nuevo modelo metropolitano en Europa del Sur?* (pp. 449-471). Valencia: Universitat de Valencia.

Segrelles Serrano, J.A. (2017). Las ayudas agrarias y sus repercusiones sobre la agricultura familiar en la última reforma de la Política Agraria Común (2014-2020) de la Unión Europea ¿Cambiar para que todo siga igual? *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 74, 161-183. http://dx.doi.org/10.21138/bage.2449

Solano, S. (2012). La ganadería de montaña. Situación actual de la ganadería en el Pirineo aragonés, cuantificación de las ayudas recibidas, situación de la ganadería en otras zonas de montaña de Europa y propuesta de medidas alternativas. *Revista de Estudios Territoriales del Pirineo Aragonés*, 11, 7-43.

UNESCO (2018). *World Heritage List: Pyrénées-Mont Perdu*. Recuperado de http://whc.unesco.org/en/list/773/

Nº 71, enero-junio de 2019, pp. 97-117.
ISSN: 0213-4691. eISSN: 1989-9890.
DOI: 10.14198/INGEO2019.71.05

Investigaciones Geográficas
Instituto Interuniversitario de Geografía
Universidad de Alicante

Cita bibliográfica: García-Hernández, C. (2019). Los temporales de nieve de 1888 en Asturias: respuesta social e institucional. *Investigaciones Geográficas,* (71), 97-117. https://doi.org/10.14198/INGEO2019.71.05

Los temporales de nieve de 1888 en Asturias: respuesta social e institucional

The snowstorms of 1888 in Asturias: social and institutional response

Cristina García-Hernández[1*]

Resumen

Los temporales de nieve de 1888 generaron un daño sin precedentes en la historia reciente de Asturias. Esta investigación, basada en el análisis de fuentes históricas, indaga en la reacción de los grupos humanos que se vieron afectados, examinando tanto la respuesta ofrecida por las instituciones como las estrategias de adaptación y manejo del riesgo por parte de quienes habitaban en las áreas más damnificadas. Los resultados evidencian la mala gestión de la crisis por parte de las autoridades, que centraron sus esfuerzos en aliviar la situación de incomunicación con el exterior de la región y ofrecieron ayudas económicas insuficientes. En las áreas de montaña, sin embargo, rasgos como la cultura del trabajo comunal y la solidaridad vecinal evidenciaron su utilidad desde el punto de vista organizacional, mostrándose como el mecanismo paliativo más eficiente, única respuesta inmediata ante el desastre, capaz de llegar a la totalidad del territorio afectado.

Palabras clave: desastre natural; gobernanza; gestión del riesgo; Montaña Cantábrica; nevadas; 1888.

Abstract

The snowstorms of 1888 caused unprecedented damage in the recent history of Asturias. This research, based on an analysis of historical sources, investigates the response of the affected society. It examines both the response of the state organisations, and the adaptation and risk management strategies of those who lived in the most affected areas. The results show poor management of the crisis by the authorities, who focused their efforts on restoring rail and road communications and offered scarce economic aid. In the mountain areas, however, a communal work culture and neighbourhood solidarity, were useful from the organisational point of view, and can be considered the most efficient palliatives and the only immediate responses capable of reaching the entire affected territory.

Keywords: natural disaster; governance; risk management; Cantabrian Mountain; snowstorm; 1888.

1. Introducción

Los riesgos socio-naturales constituyen un fenómeno de suma importancia para las sociedades humanas a nivel global, al amenazar tanto su seguridad como sus propiedades, e interrumpir el desarrollo de las actividades económicas. Las investigaciones realizadas en las últimas décadas señalan un aumento progresivo de los daños a nivel mundial, que se han triplicado desde 1980 (Alcántara-Ayala, 2002; Petley, 2012; Hoeppe, 2016). Esto permite afirmar que el estudio de los mismos constituye un tema del máximo interés, en un contexto en el que la población va en aumento y tiende a concentrarse en determinados

1 Departamento de Geografía, Universidad de Oviedo, España. C/ Amparo Pedregal s/n, 33011 Oviedo, Spain. cristingar@hotmail.com

Recepción: 25/10/2018. **Aceptación:** 06/03/2019. **Publicación:** 17/06/2019.

Este trabajo se publica bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional.

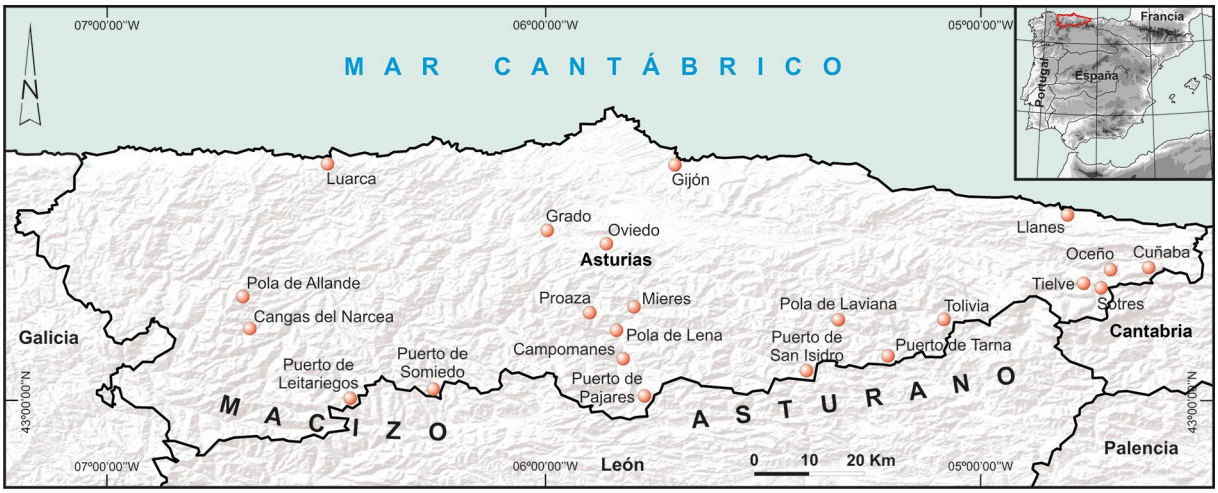
espacios cuya ocupación no siempre se guía a través de criterios basados en la ordenación territorial (Winchester, 2006; Adelekan *et al.*, 2015; Guerrero, Salazar y Lacambra, 2017).

Sin embargo, la carencia de investigaciones con un enfoque histórico supone un importante vacío en la investigación, ya que las condiciones en las que un territorio y la sociedad que lo habita se encuentran en un momento dado determinan, por un lado, la existencia de situaciones de riesgo, y por otro, el encadenamiento de circunstancias que pueden llegar a constituirse en desastres. En general, las investigaciones de riesgos de carácter histórico han sido minoritarias en nuestro país, si bien algunos autores han realizado aportaciones notables, como las de Ribas y Sauri (1996), Olcina, Rico y Jiménez (1997), Barriendos (2005) y Carracedo-Martín *et al.* (2017), entre otras.

Por otra parte, a la hora de reconstruir los desastres de origen natural, tradicionalmente los estudios se han centrado en establecer las consecuencias socioeconómicas de los mismos —número de muertes, pérdidas materiales—, ignorando frecuentemente sus causas más allá de los fenómenos físicos que los han originado. Aunque en los últimos años esta tendencia se ha invertido y la comunidad científica está empezando a considerar el importante papel que, desde el punto de vista causal, cumplen los sistemas sociales, siendo ampliamente reconocido que los desastres son el resultado de la interacción entre determinados eventos geofísicos y las comunidades humanas afectadas por ellos (Quarantelli, 1995; Alcántara-Ayala, 2002), tanto a nivel nacional como internacional la representación social de los eventos analizados ha sido escasamente tratada, algo que, en parte, se debe al enfoque positivista que caracteriza la tradición metodológica de los estudios del medio físico (Raška *et al.*, 2014).

En este artículo se aborda un evento concreto, los temporales de nieve que afectaron a la Montaña Cantábrica en general, y al Macizo Asturiano en particular, en los meses de febrero a abril de 1888, los cuales produjeron daños personales y materiales sin precedentes en este territorio. Las nevadas han sido un fenómeno que, tradicionalmente, ha sido considerado "menor" por parte de la comunidad científica que estudia los riesgos naturales (Calvo, 2000), por lo que no ha sido muy estudiado. En la literatura internacional existen investigaciones que analizan las situaciones sinópticas causantes y los efectos socioeconómicos directos de los grandes temporales de nieve (Marwitz y Toth, 1993; Schwartz y Schmidlin, 2002; Wang, Yu y Yang, 2011; Michaelis y Lackmann, 2013), y en España contamos como precedente con los estudios de Arranz (1995), Olcina y Moltó (1999) y Moltó (2000). Algunos trabajos han examinado las causas y consecuencias directas de algunos de los eventos desencadenados durante los temporales de 1888 en la Montaña Cantábrica, como las avalanchas de nieve (García-Hernández, Ruiz-Fernández, Sánchez de Posada y Poblete, 2014; García-Hernández, Ruiz-Fernández y Gallinar, 2016; García-Hernández, Ruiz-Fernández, Sánchez-Posada, Pereira y Oliva, 2018a) y los movimientos en masa (García-Hernández, Ruiz-Fernández, Oliva y Gallinar, 2018b); pero también algunos de los efectos indirectos de los mismos, como la posible influencia de este evento en el desarrollo a largo plazo de estrategias de prevención (García-Hernández, Ruiz-Fernández y González-Díaz, 2018c).

Figura 1. Área de estudio



Elaboración propia

En cuanto al área de estudio analizada, esta representa la vertiente Norte del Macizo Asturiano, territorio caracterizado por la existencia de grandes desniveles altitudinales, valles muy encajados y pendientes muy acusadas. Las áreas más elevadas superan ampliamente los 2.000 metros de altitud, alcanzándose allí las mayores cotas de la Montaña Cantábrica —Torrecerredo, 2.648 m s.n.m.—. El clima es oceánico, con temperaturas medias templadas —10-14ºC— y abundantes precipitaciones —hasta 2000 mm— distribuidas de forma uniforme a lo largo del año (Muñoz-Jiménez, 1982). Por encima de 1.100 m s.n.m. estas precipitaciones son de nieve buena parte del invierno, pudiendo llegar a darse nevadas por debajo de 300 m s.n.m. (González-Trueba y Serrano-Cañadas, 2010).

Pese a su aislamiento, hasta bien entrado el siglo XX las áreas rurales de la montaña asturiana han estado densamente pobladas (López, 1981), implicando incluso la sobreocupación de ciertas áreas. Este factor, en combinación con las características ya señaladas del relieve, incrementaba notablemente el potencial dañino de cualquier evento desencadenado como consecuencia de una gran nevada.

La ganadería extensiva implicó tradicionalmente la movilidad de grupos humanos y de ganado entre las partes bajas y altas del Macizo Asturiano en su vertiente Norte, pero también el paso a la vertiente Sur. En la segunda mitad del siglo XIX, los 22 pasos de montaña que comunicaban Asturias con Castilla experimentaban diariamente un intenso tráfico de arrieros y camineros que exportaban ganado e importaban grano y vinos (Peribáñez, 1994). Si bien la actividad agropecuaria mantenía todo su vigor en la mayor parte del territorio asturiano, el asentamiento de la actividad hullera y siderúrgica en el centro de la región había permitido la configuración de grupos burgueses ligados al proceso industrializador y a las actividades mercantiles, que entonces experimentaron un importante impulso (Erice, 1995).

El último cuarto de siglo constituyó un período en el que las obras civiles experimentaron un auge considerable en nuestro país (González-Tascón, 2003). España disfrutaba por entonces de cierta estabilidad institucional, en el marco propiciado por la Restauración Borbónica, en el que dos grandes partidos monárquicos —el Partido Conservador y el Partido Liberal— se alternaban en el poder. Este era ejercido en las diferentes provincias mediante las Diputaciones Provinciales, siendo el Gobernador Civil el máximo representante del gobierno. En Asturias, la necesidad de mejorar las comunicaciones internas —entre los puertos de mar y las cuencas mineras—, y las posibilidades de exportación por tierra, estimularon la construcción de infraestructuras a partir de 1850. Destaca especialmente la construcción de la Rampa de Pajares, considerada la más notable proeza ingenieril de las emprendidas en la España de la época (González-Tascón, 2003), y puesta en funcionamiento en 1884. De este modo, se conseguía conectar Asturias con León salvando el enorme desnivel existente a través de un entramado de 70 túneles, algunos de más de tres kilómetros, a través de los cuales pasarían a producirse intercambios diarios de mercancías en ambos sentidos: carbón, producción siderúrgica y ganado vacuno en dirección Madrid, y manufacturas varias en dirección Asturias.

En esta investigación se exponen una serie de factores de índole socio-territorial y cultural que condicionaron el desarrollo de dichos acontecimientos en los pueblos de la montaña asturiana, y que, hasta la fecha, no han sido analizados. A partir de lo señalado, y partiendo de la hipótesis de que, en cuanto a la generación de desastres se refiere, los fenómenos naturales interaccionan con grupos humanos insertos en un contexto socioeconómico y cultural que no solamente se hace particular en el espacio, sino también en el tiempo, los objetivos concretos de esta investigación son: i) Exponer datos relativos a los daños socioeconómicos generados y al impacto territorial de los temporales de 1888; ii) Aportar detalles sobre la reacción de las instituciones a escala local y nacional, así como sobre la gestión del riesgo y las estrategias de adaptación de los habitantes de las áreas más afectadas; iv) Analizar la efectividad de la respuesta ofrecida, tanto a nivel social como institucional.

2. Metodología

La presente investigación se basa en la utilización de fuentes históricas, principalmente la información obtenida en la prensa. Entre las fuentes documentales que pueden ser utilizadas para determinar la distribución espacial de los riesgos climáticos y geomorfológicos del pasado sobre grandes áreas, así como para conocer sus efectos socioeconómicos, destacan los archivos de prensa, que han sido usados en estudios de riesgos por Bayés, Ribas y Saurí (2003), Elliott y Kirschbaum (2007), Devoli, Morales y Høeg (2007), entre muchos otros autores, pues ofrecen ventajas como el fácil acceso, ser publicados de forma regular y la abundante información tanto cuantitativa como cualitativa que puede ser analizada a

partir de los mismos. Concretamente, se han empleado los diarios El Carbayón —publicado en Oviedo—, El Comercio —publicado en Gijón— y El Diario de León —publicado en León— así como el semanario El Oriente de Asturias —publicado en Llanes— y el periódico trimensual La Tía Cacica —publicado en Villaviciosa— entre el 10 de febrero y el 30 de mayo de 1888. De estos cuatro periódicos se han extraído la mayor parte de los datos ofrecidos, y la totalidad de los extractos literales de prensa incluidos en el texto. Los datos se han complementado con la información obtenida en otros 13 periódicos de tirada regional y nacional.

A pesar de las ventajas ofrecidas por la prensa, la frecuente aparición de errores y omisiones, además del fuerte sesgo geográfico que caracteriza a esta fuente (Raška *et al*, 2014), hace necesario, siempre que esto sea posible, la utilización de otras fuentes documentales que permitan complementar la información obtenida, por ejemplo el uso de los archivos parroquiales, que han sido utilizados por diversos autores para la investigación de climatología histórica y de riesgos climáticos (Barriendos, 1997; Benito *et al*., 2004; Ruiz-Villanueva *et al*., 2013; García-Hernández *et al*., 2018a). En este caso se han empleado los Libros de Difuntos de los archivos parroquiales de 23 parroquias localizadas en los concejos de Caso, Lena, Peñamellera Alta, Peñamellera Baja, Somiedo, Tineo, Aller y Sobrescobio.

Por último, se han consultado los fondos del Archivo Municipal de Lena —depositados en el Ayuntamiento de Lena— y de la Diputación Provincial de Oviedo —Archivo Histórico de Asturias—. Este tipo de archivos también han sido utilizados con éxito para estudios de riesgo en perspectiva histórica (por ejemplo, Morales-Benítez, 1994) y, en general, permiten indagar en cuestiones relacionadas con la respuesta ofrecida por las autoridades y las decisiones tomadas a diferentes niveles administrativos.

3. Resultados

3.1. Los daños producidos por las nevadas de 1888

En este contexto geográfico, los temporales de 1888 fueron originados por una serie de borrascas que generaron vientos procedentes del norte, húmedos y con temperaturas inferiores a -5ºC a 1.500 m, los cuales interaccionaron con el relieve del Macizo Asturiano para dar lugar a precipitaciones de nieve a cotas bajas —generando depósitos de hasta 2 metros a altitudes inferiores a 500 m s.n.m., y de 5-6 metros por encima de 1000 m s.n.m.— (García-Hernández *et al*., 2018a). En concreto, fueron cuatro tormentas de nieve las que se sucedieron entre los días 14-19 y 24-29 de febrero, 18-21 de marzo y 4-8 de abril de 1888. Los extraordinarios espesores alcanzados durante los mismos dieron lugar a un episodio de aludes que fue responsable del mayor número de víctimas —29 muertos y 32 heridos— y al derrumbe de 124 edificios. Las pérdidas causadas por las avalanchas se concentraron en los pueblos de alta montaña, especialmente en el concejo de Lena, donde fallecieron 17 personas, perdiéndose 39 edificaciones y 95 animales domésticos.

La mayor parte de las pérdidas materiales, sin embargo, se dieron como consecuencia del derrumbe de los techos, debido al peso de la nieve. Existen muy pocas fotografías atribuidas a las nevadas de 1888 ya que, por entonces, eran pocos los estudios fotográficos implantados en Asturias y los desplazamientos a las áreas montañosas eran complicados con los medios disponibles. Una de las imágenes más expresivas que se conservan fue tomada en la localidad de Reinosa, en Cantabria, donde podemos observar los espesores alcanzados por la nieve, y los importantes depósitos generados sobre las techumbres de los edificios (Figura 2). Los daños personales por esta causa fueron menores, pues de forma previa a los mismos solían darse una serie de circunstancias —crujido de las vigas, pequeños derrumbes parciales, etc.—, que permitían a los habitantes salir a tiempo, si bien ni la mayor parte de las pertenencias, ni el propio hogar, podían salvarse. Al menos 996 edificios se vinieron abajo durante las nevadas de 1888, falleciendo en los mismos seis personas. Además, las familias campesinas perdieron gran parte de su ganado y medios de producción —muchos de los cuales morían, o se perdían, en los derrumbes—: más de 19.000 cabezas de ganado murieron durante los temporales, y se desconoce cuántas morirían en las semanas posteriores debido al hambre y las enfermedades, ya que los campesinos no disponían de alimento para ellos.

El frío también generó situaciones extremas, debido a las carencias de muchas de las viviendas existentes en los pueblos: la ausencia de medios eficientes para la calefacción del hogar, y la deficiente capacidad aislante de puertas, ventanas y techumbres que, a menudo —por ejemplo en los pueblos altos de Laciana y Babia, Ibias, Cangas del Narcea, Somiedo, Lena, Aller y Caso, entre otros—, se elaboraban a base de elementos vegetales. A esto se debe añadir que, en muchos hogares, las existencias de leña se

agotaron: tras el segundo temporal, tanto en los pueblos más elevados de la montaña central, como en los situados en los fondos de valle, cinco cartas de suscriptores publicadas por El Comercio y El Carbayón narran las situaciones extremas que se dieron debido al desabastecimiento de leña. Por ejemplo, en municipios como Grado algunos vecinos llegaron a quemar los aperos de labranza para calentarse, tal como lo afirma su alcalde en carta enviada al Gobernador Civil de la provincia el 28 de febrero (Laruelo, 1 de marzo de 1888). En cuanto al hambre que pasaron las familias habitantes de los pueblos más afectados, los periódicos ofrecen información abundante al respecto: una vez perdidas las cosechas y agotadas las escasas reservas existentes, la situación de pobreza fue generalizada en los pueblos de montaña, y las villas se vieron "inundadas de pobres" (Laruelo, 1 de marzo de 1888). En los días siguientes al tercer temporal de nieve. También las enfermedades epidémicas tuvieron protagonismo; al finalizar el segundo temporal una epidemia de viruela afectó al municipio de Lena, especialmente al pueblo de Pajares, donde causó varias muertes. Días después de la finalización del último temporal, a mediados del mes de abril, una noticia en El Carbayón refleja cómo la prolongada situación de carencia nutricional empieza a reflejarse en la salud de los afectados: "El número de muertos durante estos dos meses asciende al de todo el año pasado, y el de enfermos aumenta cada día" (Laruelo, 19 de abril de 1888). Y a finales de abril añade "(...) por todas partes ayes lastimeros, por todas partes hambre. Los seres humanos con rostros cadavéricos" (Laruelo, 27 de abril de 1888).

Figura 2. Fotografía atribuida a las nevadas de 1888, tomada en Reinosa, Cantabria

Fuente: Ayuntamiento de Reinosa

Además, las actividades económicas experimentaron una parálisis casi total al detenerse la actividad en los cotos mineros, debido a la dificultad para desarrollar de forma normal los trabajos extractivos pero, sobre todo, por la imposibilidad de dar salida a los productos extraídos y de importar materias primas necesarias para su aprovechamiento. En efecto, la interrupción de las comunicaciones por carretera y tren fue total entre mediados de febrero y principios de abril de 1888, abriéndose sólo puntualmente y para permitir el paso de algunos peatones en los recesos de los temporales. Con ello, no sólo la actividad minera, sino también la siderúrgica, se vio alterada en una provincia que, como Asturias, había experimentado un importante desarrollo industrial en los años previos (Erice, 1994).

Entre los temporales, mediaron condiciones anticiclónicas que determinaron la subida de las temperaturas y, con ello, forzaron episodios de fusión masiva de la nieve. De este modo, también se produjeron importantes pérdidas materiales a consecuencia de las crecidas, las cuales afectaron a la mayor parte de las cuencas hidrográficas del área cantábrica, en sus cursos medios y bajos. Solamente en Asturias, seis personas fallecieron por ahogamiento. También a causa de la fusión nival, los movimientos en masa —principalmente deslizamientos—, afectaron a diferentes pueblos de Asturias y León, aunque, sobre todo,

fueron documentados en las vías de comunicación. Como consecuencia de los mismos, una persona falleció, seis edificios resultaron afectados y se produjeron numerosos retrasos en las comunicaciones, así como situaciones de aislamiento prolongadas (García-Hernández *et al.*, 2018b).

En definitiva, podemos considerar al período de nevadas de 1888 como el más significativo de cuantos se han dado en el Macizo Asturiano entre 1800 y 2015, tanto en lo que se refiere a los espesores depositados, como al número de eventos dañinos que lo conformaron y a los daños causados por ellos, especialmente en lo referido a las avalanchas de nieve (García-Hernández *et al.*, 2017). El establecimiento de un ranking, a partir de un índice sintético de daño (García-Hernández *et al.*, 2018a), ha permitido situar a este período de nevadas en el primer puesto, a una distancia de 1,7 puntos del segundo episodio más importante —enero de 1895—, al que casi duplica en número de eventos y cuadriplica en los daños causados.

3.2. La respuesta de las instituciones

Durante los temporales, gran parte de los esfuerzos gubernamentales se dedicaron a la liberación de las comunicaciones en el puerto de Pajares. El aislamiento al que, de forma natural, estaba sometida Asturias respecto al resto del territorio nacional, se había paliado en parte gracias a la reciente culminación de las obras en la Rampa de Pajares, y esta vía se había convertido en un elemento estructural fundamental para el desarrollo de las actividades económicas en el interior de la provincia.

Si bien las operaciones de limpieza de la vía férrea se realizaron a expensas de la Compañía de los Caminos de Hierro del Norte y del Noroeste, con un coste superior a 25.000 pesetas, la atención de la Diputación Provincial se centró también en el puerto de Pajares. De hecho, las dos únicas visitas por parte de una autoridad a los lugares afectados, fueron las realizadas por Jacobo Sales, Gobernador Civil de la provincia, a este lugar. La primera de ellas se realizó el día 21 de febrero, tras el primer temporal, con la intención de supervisar el estado de las obras en la vía y la carretera. Más de 1.600 personas trabajaron, casi sin interrupciones, durante los dos meses que se prolongaron los efectos de los temporales: entre el 15 de febrero y el 8 de abril de 1888, 900 jornaleros y 120 miembros de plantilla de la Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España participaron en los trabajos de limpieza. Las operaciones, fueron dirigidas por mandos al servicio de la Compañía: el ingeniero Rufo Rendueles, jefe de la expedición en dirección a Busdongo, y los jefes de vía y obras Moncaberg y Faure, que dirigían los trabajos en dirección contraria.

Los espaladores, peones contratados para despejar la vía "a paladas", tenían el cometido de limpiar la vía tras el paso de las máquinas exploradoras. Estas, abrían brecha en los depósitos de nieve, que podían superar los cinco metros en los tramos más elevados del puerto. Si las máquinas quedaban enterradas en la nieve y no podían avanzar —algo que sucedía a menudo—, los espaladores tenían que liberarlas y rebajar la altura del depósito de nieve (Figuras 3 y 4). Las cuadrillas, que trabajaban en jornadas de 12 horas, contaban con escasos medios y se exponían al peligro que suponían las avalanchas, las congelaciones y los atropellos. Tres máquinas exploradoras fueron arrolladas por avalanchas de nieve, resultando heridos sus ocupantes, y cuatro obreros fallecieron al ser alcanzados, también por aludes. Durante el segundo temporal, varias decenas de peones quedaron atrapados durante días en una estación intermedia situada a más de 800 metros de altitud, sin provisiones ni ropa de abrigo, sufriendo congelaciones y daños de diversa consideración. De este modo, podemos imaginar el tremendo esfuerzo económico, pero también humano, que exigieron los intentos de liberación de la vía férrea de Pajares, en la que se centraron todos los medios de prensa de Asturias y León, especialmente durante las dos primeras semanas. Finalmente, a pesar de todo, estos intentos sólo tuvieron éxito a principios de abril, tras el cese de los temporales.

Las duras condiciones a las que estaban sometidos los trabajadores contratados para estas labores, dieron lugar a diversos conflictos. Los primeros intentos de huelga se dieron a principios de marzo; tras casi 15 días de trabajo en la vía "300 espaladores del ferrocarril se sublevaron en Linares pidiendo un aumento de jornal" (Alvargonzález, 2 de marzo de 1888). Tras el segundo temporal, coincidiendo con la visita del Gobernador Civil a Pajares, se dio una segunda intentona huelguista entre los jornaleros que trabajaban limpiando las vías en lo alto del puerto.

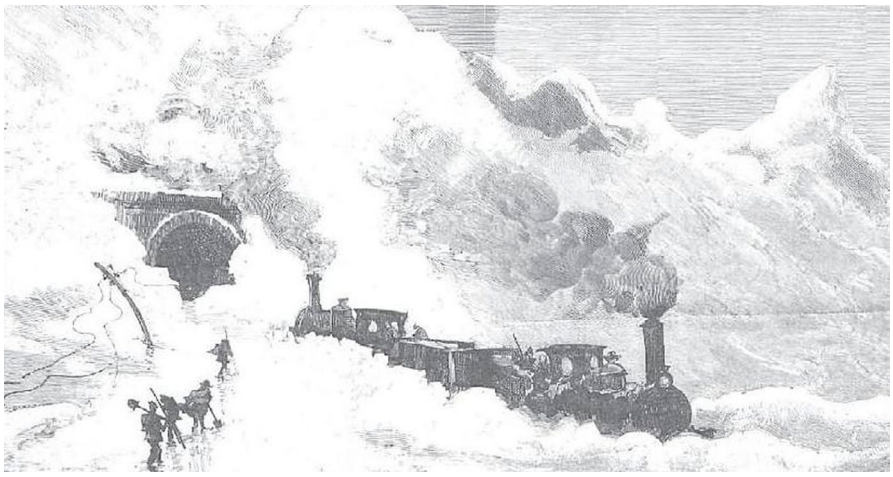
En cuanto a la limpieza de la carretera, esta no comenzó hasta 15 días después del inicio del primer temporal, lo que despertó las quejas de los habitantes del valle de Pajares, que veían como los empeños se centraban, únicamente, en abrir paso al ferrocarril. Mientras tanto, la carretera —vía fundamental para la

alimentación del ganado y la realización de intercambios básicos— seguía obstruida, "siendo más sencillo liberar esta que la primera" (Laruelo, 1 de marzo de 1888):

> Es tal la irritación que se apodera de todas estas gentes al ver la apatía con que se mira cuanto se refiere a la comunicación por carretera, que no sería de extrañar que surgiera un conflicto si no se muda de conducta, pues no parece sino que alguien tiene interés en que las mercancías no pasen hasta que los trenes circulen por la vía férrea, que será después de San Juan. (Laruelo, 1 de marzo de 1888)

> Todo el mundo clama por el espale de la carretera como único remedio a los males que afligen a los pueblos del Pajares, pues con el paso franco podrían los vecinos ir a Busdongo en busca de paja y centeno con que poder alimentar el ganado. (Laruelo, 1 de marzo de 1888)

Figura 3. Máquinas exploradoras abriéndose paso en Pajares y algunos peones de espaleo



Fuente: Xilografía publicada el 8 de abril de 1888 por La Ilustración Española y Americana

Figura 4. Obreros despejando la nieve del testero de una locomotora "Mastodonte" en la línea Gijón-León, durante una nevada en la década de 1950

Fuente: Museo del Ferrocarril de Gijón

Finalmente, el despeje de la carretera de Pajares se dispuso en respuesta al deterioro progresivo del ganado allí retenido, procedente de cargamentos con destino a Castilla. Las operaciones fueron dirigidas por el ingeniero Eugenio Ribera, al frente de 600 jornaleros divididos en dos expediciones: un grupo avanzaba desde Campomanes y otro desde Busdongo. Siendo las condiciones de trabajo tan duras y peligrosas como en la vía férrea, pronto se alzaron voces pidiendo mejoras, actitud que, como la de los trabajadores de la vía, fue retratada de forma crítica en las crónicas del Carbayón:

> Como el mal ejemplo cunde, esta mañana quisieron los espaladores de la carretera iniciar una huelga pidiendo aumento de jornal, pero el ingeniero Sr. Ribera que inmediatamente se personó entre ellos, consiguió que los mal aconsejados entrasen en cuenta. (Laruelo, 3 de marzo de 1888)

Por tanto, no fue sino a favor de intereses ajenos a los grupos sociales directamente afectados que, la Diputación Provincial, ordenó el inicio de las labores de limpieza. Estas, por otra parte, se desarrollaron con lentitud, al darse prioridad absoluta a la vía. Los propios corresponsales, destinados en Pajares, dudaban del éxito de las operaciones en la carretera afirmando que "la gente para el espaleo escasea porque todo lo disponible hace falta y se emplea para la vía férrea" (Laruelo, 2 de marzo de 1888).

Casi dos semanas después del inicio de los temporales, tras los llamamientos realizados desde distintos periódicos —entre los más activos en este sentido destacan El Carbayón, El Comercio, El Diario de León, El Oriente de Asturias y La Tía Cacica—, se adoptaron las primeras medidas que, en principio, se produjeron solamente a nivel municipal. El primer ayuntamiento en tomar alguna disposición, fue el de la capital de Asturias —Oviedo—, que el día 25 de febrero celebró una sesión extraordinaria en la que el alcalde designó a una comisión de beneficiencia "(...) con objeto de remediar los males que puedan sobrevenir como consecuencia del terrible y continuado temporal que atravesamos". Las medidas aplicadas consistieron en ofrecer trabajo para una semana a 80 hombres en la limpieza de la nieve en las calles de Oviedo, y en repartir algunas raciones de comida en los domicilios más pobres. Otros ayuntamientos fueron respondiendo a las demandas de sus vecinos: en los municipios de Caso, Lena, Noreña, Proaza, Morcín, Laviana, Salas, Sobrescobio y Grado se nombraron juntas parroquiales y de barrio —presididas generalmente por el párroco—, con el fin de tomar nota de las necesidades y atenderlas en la medida de lo posible.

Sin embargo, los recursos municipales eran muy limitados por lo que, su margen de maniobra, demostró ser escaso. Los ciudadanos afectados eran conscientes, en general, de esta situación, dirigiendo pronto sus reclamaciones —las cuales son reflejadas por las cartas de suscriptores enviadas a la prensa—, a la Diputación Provincial, cuya respuesta será más tardía:

> (...) esto me obliga a llamar la atención del Sr. Gobernador para pedirle se adopten medidas para prestar auxilio a tantos infelices como seguramente quedarán sin hogar (...) Si el Sr. Sales viniera ahora por aquí, seguramente no habría necesidad de hacerle ninguna clase de indicaciones, pues él mismo vería la necesidad de preparar auxilios en grande escala. (Laruelo, 25 de febrero de 1888)

El Gobernador Civil hizo una segunda visita a Lena, en esta ocasión con el fin de repartir recursos en especie, los días 29 de febrero y 1 de marzo. Estos víveres sólo fueron repartidos entre unos pocos vecinos de los pueblos menos elevados. Esta acción, por su escaso alcance, fue considerada una argucia publicitaria por parte de ciertos medios de prensa (Pedrouna, 3 de marzo de 1888). A principios de marzo, el gobierno concedió 1.500 pesetas, que fueron extraídas del "Fondo de Calamidades". Dicha cantidad fue repartida únicamente entre tres municipios asturianos —Morcín, Laviana y Sobrescobio— los cuales recibieron 500 pesetas cada uno, sin que esta fuera suficiente para paliar las necesidades del menos extenso y poblado de ellos —Morcín—, tal como afirma su alcalde en carta enviada a El Carbayón:

> El hambre con todo su cortejo de horrores se presenta amenazadora por todas partes, y los socorros que hasta ahora trajeron las autoridades tienen que ser forzosamente deficientes para remediar esta terrible situación. Y en efecto, siendo muchos los pueblos que permanecen sepultados entre la nieve, sin recursos y sin comunicación con el resto del mundo ¿Qué significan los recursos hasta ahora enviados? ¡Nada en comparación con los que se necesitan!. (Laruelo, 2 de febrero de 1888)

La prensa no sólo reflejará la insuficiencia de las ayudas, sino también lo poco equitativo de su reparto. Los recursos concedidos por el gobierno eran gestionados por la Diputación Provincial, que decidía el destino de los mismos, asignándolos, generalmente, a un concejo determinado. Para distribuir los recursos dentro del concejo se recurría a las "Comisiones de Reparto", cuya organización se ceñía a un esquema que, más o menos, tendía a repetirse: la presidía alguna autoridad que representase al gobierno —gobernador civil o algún diputado liberal—, integrándose en ella también el alcalde del concejo, y algu-

nos vecinos notables —generalmente el párroco, un médico, un maestro o el juez de instrucción— que fueran conocedores de las necesidades de las familias. Sin embargo, en la mayor parte de los municipios afectados estas comisiones no llegaron a formarse, o apenas contaron con los recursos necesarios para poder efectuar reparto alguno —pese haber resultado damnificados de forma importante—, tal como sucedió, por ejemplo, en los concejos de Aller, Valdés y Caso, respectivamente:

> Sr. Director, aunque estas montañas no las cruza la locomotora, ni por ellas se recibe la prensa de Madrid que con tanta ansiedad esperan los políticos de Oviedo, aquí, como en Pajares, son verdaderamente horribles las desgracias ocurridas y muchas las que habrán de ocurrir, porque no son pocas las familias que, derruidas sus casas por la nieve, carecen hoy de albergue. En una palabra, Sr. Director, existen pueblos en donde no tienen absolutamente que comer y donde apenas se puede llegar por la mucha nieve y la situación topográfica que ocupa. ¿No merecen, Sr. Director, estos pobres pueblos que la autoridad fije también en ellos su atención?. (Laruelo, 8 de marzo de 1888)

> En esta aflictiva situación nadie se acuerda de Valdés más que para exigirnos pesetas a miles por lo que no hemos comido ni bebido. Esperamos hasta la postre, pero viendo que los auxilios no llegan, obligados nos vemos a advertir a las personas encargadas del reparto de las limosnas hechas para socorrer a los pobres de esta provincia, que en los pueblos del concejo de Valdés se hallan familias enteras sin el pan indispensable a su conservación y sin el abrigo necesario a sus ateridos miembros. (Laruelo, 14 de marzo de 1888)

> Hasta la fecha ningún alivio, ningún consuelo, ha venido a mitigar tanta miseria, ruina y desolación ¿Será que algunos pueblos, por su topográfica situación tengan la desgracia de hallarse olvidados de los demás, y por estos considerados como porciones desheredadas? ¡A cuan tristes y profundas reflexiones este asunto se presta!. (Laruelo, 11 de marzo de 1888)

A principios de abril, en respuesta a las repetidas peticiones de los diputados asturianos, el Banco Agrícola aportó 11.150 pesetas. Esta cantidad, sin embargo, tampoco fue repartida por igual entre los concejos afectados, "(...) pues a los del oriente de Asturias no les corresponderá nada" (Teófilo, 7 de abril de 1888). En mayo se concedieron 40.000 pesetas de crédito extraordinario para socorrer a los arruinados por los temporales, igual cantidad que la concedida a la provincia de Santander, o la de León. Desde el periódico El Oriente de Asturias esta cantidad fue considerada "(...) exigua, teniendo en cuenta que a concejos especialmente afectados como Onís les corresponderán tan sólo 1.500 pesetas, 1.750 para Peñamellera y la misma cantidad para Cabrales (...) bien poco puede remediarse con ellas, pero en fin, tendrán 50 o 60 familias con qué comer un par de días" (Teófilo, 25 de abril de 1888).

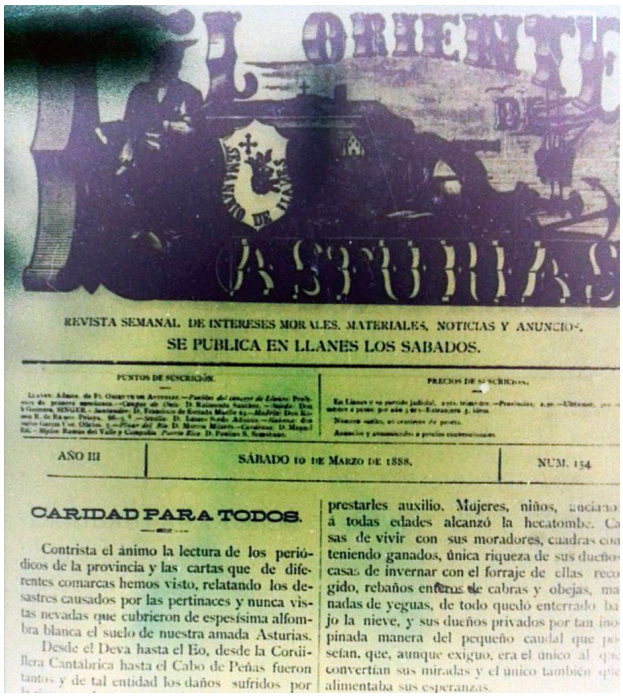
3.3. Ayuda procedente de la caridad

Ante la situación por la que atravesaban los pueblos de la montaña asturiana —de la cual la prensa comenzó a hacerse eco una semana después de la primera nevada—, surgieron distintas iniciativas, con el fin de socorrer a las víctimas (Figura 5). Las primeras, al igual que en el caso de la respuesta institucional, tuvieron lugar en las capitales de los concejos: villas y polas que, desde la Edad Media, centralizaban los servicios y el comercio en sus áreas de influencia. Por ejemplo, en Pola de Lena —capital del concejo de Lena—, a principios de marzo, varios particulares se reunieron para formar una sociedad que se encargara de recaudar fondos. Iniciativas similares surgieron en Pola de Laviana, Pola de Siero, Campo de Caso, Grado, Cangas del Narcea, Luarca y Llanes. Las ayudas se repartieron en centros sociales, casinos o comercios de referencia, consistiendo en raciones de alimento para las familias de las que habitaban las propias villas, y en recursos a granel —sacos de arroz, harinas, pescado en salazón, embutidos y ropa de abrigo— para los pueblos, donde posteriormente eran distribuidos por una junta vecinal.

Por otra parte, los principales periódicos de la provincia, apelaron a la caridad de los vecinos de Oviedo y Gijón iniciando sendas suscripciones, con el fin de enviar un cargamento de víveres, si bien estos solamente serían repartidos en los pueblos del valle de Pajares. Desde Gijón, entre los días dos y cuatro de marzo, se enviaron cuatro cargamentos valorados en 10.000 pesetas (Alvargonzález, 11 de marzo de 1888), los cuales serían recibidos y distribuidos por Calixto Alvargonzález, director de El Comercio. Los días cinco y seis de ese mes, José Laruelo, codirector y corresponsal de El Carbayón, recibió dos vagones de 1000 kg cada uno. El periódico El Comercio abrió el seis de marzo una nueva suscripción que en unas semanas superó las 3.500 pesetas, destinadas a reparar las 22 casas arruinadas en Pajares por una gran avalancha. Otro periódico asturiano, El Oriente de Asturias, inició el 28 de marzo una colecta que se

mantuvo abierta hasta el 14 de julio, consiguiendo 2.714 pesetas de las cuales 635 procedieron de Santander. También El Diario de León emprendió su propia suscripción, recogiéndose en el Café Victoria las donaciones, si bien desconocemos la cantidad final aportada. Incluso un periódico sevillano, La Unión Mercantil, abrió una suscripción consiguiendo 2.823 pesetas.

Figura 5. Portada de El Oriente de Asturias del 10 de marzo de 1888



EL ORIENTE DE ASTURIAS

REVISTA SEMANAL DE INTERESES MORALES, MATERIALES, NOTICIAS Y ANUNCIOS.

SE PUBLICA EN LLANES LOS SABADOS.

PUNTOS DE SUSCRICIÓN.

PRECIOS DE SUSCRICIÓN.

AÑO III | SÁBADO 10 DE MARZO DE 1888. | NUM. 154.

CARIDAD PARA TODOS.

Contrista el ánimo la lectura de los periódicos de la provincia y las cartas que de diferentes comarcas hemos visto, relatando los desastres causados por las pertinaces y nunca vistas nevadas que cubrieron de espesísima alfombra blanca el suelo de nuestra amada Asturias.

Desde el Deva hasta el Eo, desde la Cordillera Cantabrica hasta el Cabo de Peñas fueron tantos y de tal entidad los daños sufridos por

prestarles auxilio. Mujeres, niños, ancianos á todas edades alcanzó la hecatombe. Casas de vivir con sus moradores, cuadras con teniendo ganados, única riqueza de sus dueños casas de invernar con el forraje de ellas recogido, rebaños enteros de cabras y obejas, manadas de yeguas, de todo quedó enterrado bajo la nieve, y sus dueños privados por tan inopinada manera del pequeño caudal que poseían, que, aunque exiguo, era el único al que convertían sus miradas y el único también que alimentaba sus esperanzas.

Fuente: Semanario El Oriente de Asturias

Algunas de estas acciones involucraron a sociedades artísticas y musicales; en Gijón, en el Teatro Jovellanos, se celebró una función "a beneficio de los desgraciados de Pajares el día 10 de marzo, recaudando 309,85 pesetas" (Alvargonzález, 15 de marzo de 1888). También en Gijón, la sociedad musical La Amistad recaudó 869 pesetas con 72 céntimos. En Pola de Lena, la Sociedad del Liceo dio una representación de teatro para contribuir a la causa, si bien desconocemos lo recaudado. En Llanes el 13 de mayo se celebraron dos funciones en beneficio de los damnificados del municipio, recaudándose 158 pesetas con 75 céntimos.

Aunque la prensa publicitaba las donaciones cuantiosas de personajes ilustres y miembros de la aristocracia —las 2.000 pesetas que el diputado provincial Antonio Vega y Vega repartió entre varios concejos del oriente; las 2.000 de la reina regente Maria Cristina de Habsburgo, las 1.500 del Banco de España; las 1.000 pesetas donadas por el Marqués de San Esteban; las 250 del Duque de Riansares o los 20.000 kg de maíz donados por los hermanos Romano Mijares—, la mayor parte de los aportes consistían en donaciones de entre 10 y 25 pesetas. Las más modestas procedían de personas que, en muchas ocasiones, sólo daban sus iniciales, o una escueta descripción: "R.A., sirvienta", "Varios niños de la calle de Begoña", "Ocho niños de la calle de los Moros", "Un triste jornalero".

Pero estas colectas, encabezadas por miembros de la iglesia o de la aristocracia, a pesar de recibir aportes de las personas más pudientes de la provincia, necesitaban forzosamente del capital externo. A mediados de marzo el periódico La Tía Cacica dice lo siguiente sobre los asturianos residentes en Madrid:

> En la Bolsa, donde diariamente se reúnen muchos de estos, hablóse ayer de la necesidad de abrir una suscripción para remediar los desastres de que la provincia de Asturias está siendo víctima. Y es seguro que cuando las desgracias sean conocidas en todos sus pormenores no habrá asturiano en Madrid que deje de contribuir a la suscripción. (Pedrouna, 17 de marzo de 1888)

Una iniciativa especialmente exitosa, será la allí emprendida por el Marqués de Pidal, que encabezó una suscripción a la que se unieron cientos de asturianos residentes en la capital. Entre ellos encontra-

mos a varios personajes ilustres y fuertemente vinculados a Asturias, como Ramón Menéndez Pidal. La colonia cabraliega de Madrid aportó 700 pesetas, y desde América, varios emigrados de fortuna donaron grandes cantidades: el Centro de Asturianos en La Habana ofreció una aportación de 10.000 pesetas que se distribuyeron a través de 4 comisionados, que repartieron 2.500 pesetas en cuatro sectores diferentes de la provincia, y la Sociedad de Beneficencia Asturiana, también en América, aportó 4.331 pesos —unas 20.000 pesetas de la época—. En definitiva, y sin tener en cuenta las muchas aportaciones en especie donadas por particulares y negocios locales, las donaciones derivadas de la caridad, que alcanzaron las 70.000 pesetas, superaron ampliamente la ayuda monetaria prestada por el gobierno y las autoridades locales.

3.4. Reacciones en los espacios más afectados por las nevadas

3.4.1. Acciones preventivas, rescates e intervenciones de urgencia: actividades realizadas en común y sin ayuda externa

En cuanto a las medidas adoptadas en los lugares más afectados, destacan las acciones dirigidas a prevenir algunos de los efectos de la acumulación de nieve —principalmente derrumbes y desencadenamiento de avalanchas—. Los recesos en el temporal eran empleados en espalar los tejados, con el fin de evitar los hundimientos de las techumbres. Estas y otras tareas solían realizarse en común, tratándose de acciones que, a menudo, pueden ser entendidas como solidarias y desinteresadas. Por ejemplo, se daba prioridad a los edificios públicos, como iglesias y escuelas, y a las techumbres de aquellas casas particulares que estuviesen en mayor peligro de hundimiento. También se realizaron en común los alivios de nieve, en zonas en las que tendían a desencadenarse aludes: "(...) en Pajares una avalancha que amenazaba caer de la montaña sobre el pueblo fue deshecha por los vecinos" (Laruelo, 29 de marzo de 1888).

Otra medida empleada en aquellos días fue la excavación de túneles para permitir la comunicación en el interior de los propios pueblos (Figura 6), tarea que fue emprendida, al menos, en los municipios de Villamanín —León—, Cabrales, Somiedo, Caso y Lena. El día 29 de febrero anuncia El Carbayón: "Los vecinos de Pajares tienen que practicar túneles entre la nieve para comunicarse y auxiliarse unos a otros" y "(...) en el pueblo de Nieves —Caso—, hubieron de perforar un largo túnel para atravesar la gran masa de nieve que, desprendida de la montaña, quedó atravesada en medio del pueblo". Para estas tareas, existía cierta coordinación incluso entre los vecinos de pueblos contiguos; por ejemplo, para conseguir abrir brecha hasta el pueblo más cercano, dos grupos trabajaban desde el pueblo más alto y el más bajo, respectivamente, hasta lograr unirse en el medio —redundando estas tareas en beneficio, sobre todo, del pueblo más elevado y, por tanto, más aislado—.

Figura 6. Túnel excavado en la nieve para permitir el paso en lo alto del puerto de Pajares, durante una nevada en la década de 1950

Fuente: Ayuntamiento de Villamanín. Fotografía de Manuel Martín

Pero, sin duda, la medida de prevención más empleada, junto con la limpieza de techos, fueron los desalojos. Si bien estos sólo empezaron a producirse de forma generalizada tras las primeras avalanchas y hundimientos de techumbres con resultado fatal. Por ejemplo, el 29 de febrero, después de los grandes

aludes que los días anteriores habían afectado a Pajares, se informa que todo el personal de la Estación de Pajares, incluido el jefe de Estación junto con su familia, había abandonado este lugar por temor. En Soto de Agües, el mismo recelo animó a varios vecinos a abandonar sus casas, situadas al pie de una ladera de pendiente acusada. A principios de marzo algunos pueblos llegaron a ser completamente desalojados, como sucedió en Falgueras —Proaza— y en varios pueblos de la parroquia de Tanes. Berducedo, pueblo de 40 vecinos en el concejo de Allande, fue también abandonado por la práctica totalidad de sus habitantes, junto con el ganado mayor. Lo mismo sucedió en Tolivia y en Llué, aldeas de Ponga hoy completamente deshabitadas, y en Oceño —Peñamellera Alta—, donde 16 vecinos tuvieron que abandonar el pueblo y bajar a pedir auxilio a los de Trescares y Caraves, después de la caída de varios edificios en el pueblo. En muchas ocasiones, esos desalojos salvaron vidas:

> El peón de la vía férrea que habitaba con su familia en la casilla que está entre los túneles de Mudrielo y Establos, tuvo que abandonarla temeroso de que las nieves la arrollaran. También abandonó la casilla que está entre los túneles de Cuchitril y Troncos el vigilante y familia que vivían en ella, con tan buena suerte que a las pocas horas destruía la casilla una fuerte avalancha. El peón y familia que vivían en la casilla situada en la boca inferior del túnel del Canto de Estillero, también tuvieron que desalojarla. Al poco tiempo de hacerlo, otra avalancha de nieve se llevó una garita que estaba inmediata, arrastrándola a la carretera, donde está sepultada entre las nieves. (Laruelo, 11 de marzo de 1888)

A raíz de estos desalojos forzosos, encontramos nuevas muestras de solidaridad; por ejemplo, en Pola de Laviana, ante el hundimiento de numerosos edificios como consecuencia del peso de la nieve, los vecinos pasaron a alojar temporalmente a aquellos que se habían quedado sin hogar, algo que sucedió en muchos otros pueblos. Incluso los corresponsales enviados por los medios de prensa a Pajares se alojaron en casa de una vecina del pueblo.

Por otra parte, aunque algunos empleados públicos con destino en los lugares afectados, o bien casualmente aislados en ellos, participaron en estas actividades, la mayor parte de las mismas fueron organizadas por los propios habitantes de los pueblos. En este sentido, constituye una excepción notable la ayuda prestada por el personal de espaleo, más por encontrarse en las cercanías de los lugares afectados que por responder a una acción programada de auxilio:

> Estaría hoy abierta ya toda la línea, sino hubiera sido por las apremiantes necesidades del pueblo de Pajares. Allí se carece de agua, muchas casas amenazan a ruina a causa del formidable empuje de la nieve, temiéndose que el deshielo traiga catástrofes quizás más terribles. Es, pues, de toda urgencia prevenir estos accidentes y en vista de ello, los peones de Pajares han tenido que abandonar el espaleo de la carretera. (Laruelo, 11 de marzo de 1888)

Lo mismo puede decirse del rescate de tres personas, sepultadas por una avalancha en una casa situada en las inmediaciones de la vía férrea de Pajares. En este participó una cuadrilla de más de 30 hombres mandados por el subjefe de sección, consiguiendo extraer con vida a una mujer y llegando a desenterrar los cadáveres de dos hombres. También el capataz de obras públicas Juan Zarracina, aislado desde la primera nevada en el puerto de Pajares, dirigió algunos de los salvamentos organizados a raíz de las avalanchas registradas, destacando el que causó la muerte de 9 personas el 27 de febrero, en el que también participó la Guardia Civil:

> Es muy posible, casi seguro, que el personal encargado de todos los servicios del ferrocarril continuará mezquinamente dotado, se olvidarán prontamente los servicios de todos géneros, algunos rayanos en el heroísmo, que ha demostrado en estos días. Con aquel rivalizó como siempre la benemérita. (Laruelo, 21 de marzo de 1888)

En realidad, la intervención de la Guardia Civil solamente tuvo relevancia en aquellos pueblos en los que existía un cuartel, donde sí se implicaron en los rescates y acciones preventivas, llegando varios agentes a ser condecorados con la Cruz de Beneficencia del Gobierno Civil. En la mayor parte de los casos fueron los propios vecinos quienes emprendieron estas acciones de forma totalmente espontánea, normalmente en atención a las demandas de los afectados, o de sus allegados: "Llega a la Estación de Fierros un empleado de la tracción pidiendo auxilio para que le ayuden a desalojar su casa que se está hundiendo por un desprendimiento de la montaña" (Laruelo, 26 de marzo de 1888). Lo mismo sucedió en el pueblo de Covadonga, en el que se organizó una partida para socorrer a uno de los guardas, a petición de su mujer:

> (...) organizada una partida de hombres provistos de barayones, tabletas para no hundirse en la nieve, emprendieron la penosa ascensión para recoger al que creían cadáver, siéndoles difícil distinguir la casa envuelta entre nieves. (Laruelo, 6 de marzo de 1888)

Algunas intervenciones fueron especialmente complicadas, pues, en caso de avalancha, la capa de nieve que cubría a las víctimas solía superar los 5 m. De este modo, los rescates podían prolongarse durante días, como ocurrió en el de una mujer en Pajares, cuyo cadáver tardó 3 días en ser extraído al hallarse sepultada bajo más de 7 m de nieve. En ocasiones participó todo el pueblo en el rescate, tal como sucedió en Vallesoto —Ponga—, donde una avalancha costó la vida a cinco personas. En otros casos, participaba sólo un grupo integrado por los mejor preparados o los más atrevidos. A menudo estas personas, llenas de buena voluntad pero con escasos medios, llegaron a arriesgar su vida: por ejemplo en Tuiza, donde un par de ancianos sordos se salvaron tras el hundimiento de su tejado "(...) gracias al eficaz auxilio de los vecinos que, con peligro de sus vidas, pudieron dar salida y recoger a aquellos desgraciados" (Laruelo, 17 de marzo de 1888).; en Coballes —Caso—, donde una avalancha de nieve arrastró a un niño que fue salvado por seis vecinos "quienes para ello tuvieron que hacer heroicos esfuerzos y poner su vida en peligro"; en Soto —Proaza—, donde una avalancha sepultó a un batanero "(...) yendo en su busca algunos arriesgados vecinos que después con fuego de una gran hoguera lograron hacerle entrar en calor" (Laruelo, 14 de marzo de 1888); y durante el rescate de un padre y dos hijos atrapados en una braña, realizado por 8 mozos de un pueblo de Caso:

> (...) arriesgándose a que algún alud o las fuertes tormentas los sepultasen entre tanta inmensidad de nieve. No les fue posible, aunque la distancia era corta, llegar en un solo día y hubieron de hacer noche en un establo (...) tres metros de espesor tenía (...) no les hubiera sido posible caminar entre tanta nieve si no hubieran llevado barayones. (Laruelo, 17 de marzo de 1888)

Todas estas personas, trabajaron de forma desinteresada en los muchos rescates que se realizaron. A mediados de abril, tras el fin de los temporales, el periódico El Carbayón se refiere a este hecho de la siguiente manera: "Públicos son los trabajos y sacrificios, a veces de humildes labradores, que en mil ocasiones expusieron sus vidas por salvar las de sus semejantes" (Laruelo, 17 de abril de 1888).

3.4.2. En busca de una explicación "en clave divina"

Tras varias semanas de temporales y treguas, cuando los daños personales y materiales eran ya cuantiosos, las cartas enviadas a la prensa evidenciaban el desconcierto de los habitantes de los lugares más afectados, y en muchas de ellas se hacía referencia a la posible integración de estos sucesos en un plan divino para imponer castigos o conseguir bienes mayores:

> Todo es desolación y el alma espera ansiosa que Dios levante el temporal para que no sufran más los pobres habitantes de los pintorescos lugares que, en el estío, son el encanto del viajero (...). (Alvargonzález, 8 de marzo de 1888)

> (...) al publicarse esta carta ya por la misericordia de Dios habrá cesado el temporal, se habrán restablecido las comunicaciones (...). (Alvargonzález, 11 de marzo de 1888)

> Este vecindario se hace superior con su paciencia a los terribles castigos que Dios nos envía (Laruelo, 10 de abril de 1888).

> La sabia Providencia que de los males saca bienes, ha proporcionado a nuestro noble pueblo ocasión sobresaliente de mostrar cuán arraigados se encuentran en su seno los dulces sentimientos de humanidad y compasión para los que gimen víctima de desgraciado infortunio. (Alvargonzález, 8 de marzo de 1888)

Pero no sólo se pensaba en castigos, también en milagros y en recompensas, tal como sucedió en el pueblo de Nieves —cuya salvación se atribuyó a la intercesión de la virgen—, y en Tuiza. En este último pueblo, tras la avalancha que costó la vida a cuatro personas y ocasionó graves daños materiales el 27 de febrero de 1888, la salvación de algunos vecinos se atribuyó también a un milagro mariano:

> (...) considérase como un hecho milagroso que no hubiera más desgracias personales que lamentar. Y es la razón de esta creencia y persuasión, que cuando el referido alud bajo al pueblo estaban preparándose tres paisanos vecinos de la localidad para salir, por entre la nieve, a pedir limosna con que poder celebrar una misa a la siempre Virgen María de las Nieves y del Rosario, a las cuales siempre profesó toda la gente de esta parroquia verdadera y entusiasta devoción. (Laruelo, 14 de marzo de 1888)

> En el pueblo de Nieves, concejo de Caso, una gran masa de nieve desprendida de la montaña hubiera destruido casi toda la población si antes de llegar a las casas no hubiese tomado otro rumbo. Caso tan prodigioso llenó de admiración a todo el vecindario y a cuantos han tenido la curiosidad de pasar a verlo, atribuyéndose este milagro a que se halla una imagen de la virgen de las Nieves en una capilla que indudablemente hubiera desaparecido por el alud, si este como he dicho no se hubiese ladeado previamente. (Laruelo, 14 de marzo de 1888)

En los meses de marzo y abril, numerosos pueblos de la montaña asturleonesa celebraron oficios religiosos, agradeciendo, cuando correspondiese, los prodigios producidos. Entre estos últimos cabe citar al llamado "Niño del Milagro" (Laruelo, 6 de marzo de 1888) de Pajares, un niño de cinco años que, tras ser extraído con vida de entre los escombros de su casa, pasó a portar ese apelativo el resto de su vida (Palicio, 15 de febrero de 2013).

4. Discusión

4.1. Una reacción institucional tardía y de escasa repercusión entre los habitantes de las áreas más afectadas

Pese a la situación de emergencia que vivían los habitantes de los pueblos de la media y alta montaña, la reacción de las autoridades puede ser considerada tardía e insuficiente. En estos espacios, ni se dieron las acciones necesarias —limpieza de caminos tardía y escaso personal implicado, ausencia de labores de prevención, ausencia de ayudas en metálico para la mayor parte de los concejos—, ni las ayudas, cuando llegaron, fueron suficientes para paliar las necesidades generadas.

Este déficit no fue tan achacable a la falta de medios como al desinterés, pues la mayor parte de los esfuerzos se focalizaron en la reconexión del territorio asturiano con el exterior de la provincia —algo que centró los debates políticos celebrados en Madrid durante los primeros días—. Aunque pequeñas partidas de jornaleros realizaron también trabajos puntuales en vías de menor importancia, como el puerto de La Espina —fundamental para las comunicaciones con el occidente de Asturias— o la carretera que recorría la costa oriental, los esfuerzos en este sentido no fueron equiparables a los invertidos para liberar el puerto de Pajares, y no fueron documentados trabajos de limpieza en otras carreteras y puertos que, en aquel momento, aún soportaban importante actividad y tránsito. No se documentaron trabajos, por ejemplo, en los puertos de Somiedo, Leitariegos y Tarna, que en los tres casos permitían el desarrollo de la trashumancia de corto radio (Armayor, 1982; Sánchez-Gómez, 1991; García-Martínez, 1988), posibilitando además la arriería y los intercambios: entre la costa cantábrica occidental y Laciana, el Bierzo y, más allá, Madrid, en el caso de Leitariegos (Equipo Narria, 2007), y entre la costa centro-oriental y Tierra de Campos en el caso de Tarna (Armayor, 1963; 1982).

Debemos considerar, asimismo, la influencia de ciertos particulares, por ejemplo, empresarios del sector minero como el Marques de Comillas o Inocencio Fernández, quienes vieron sus cotos paralizados, lo que repercutió en otras actividades económicas como la industria o el comercio. En este momento el colectivo de industriales, si bien no conformaba un frente de acción común, sí se beneficiaba de muchas disposiciones políticas al gozar, por lo general, de buenos contactos con la Administración (Pro, 1995; Erice, 1995), cuando no de acción directa por esta vía. Además, hay que recordar que algunos de los principales actores políticos de la época, senadores y diputados por Asturias en Madrid —muchos de ellos miembros de la aristocracia—, tenían grandes intereses en los negocios, en esta y otras provincias (Zurita y Musa, 1994; Rodrigo, 2001).

En cualquier caso, todo lo señalado nos hace pensar en un escaso interés por los problemas de los habitantes del ámbito rural que, en aquellos momentos, aún conformaban el grueso de la población asturiana (García-Fernández, 1980). Es fácil imaginar el verdadero alcance de la ayuda gubernamental concedida a los municipios asturianos —algo más de 52.000 pesetas en total—, si comparamos con las cantidades asignadas en otras situaciones de emergencia contemporáneas al desastre de 1888. Por ejemplo, dos años antes, el gobierno había concedido 8.000 pesetas extraídas del Fondo de Calamidades al municipio de Tarifa —afectado por una epidemia de cólera—, a las que se añadieron otras 2.500 aportadas por la Corona de España (Morales-Benítez, 1994). Diez mil quinientas pesetas para un solo municipio que, por entonces, apenas alcanzaba los 10.000 habitantes, y que había sido afectado por un suceso que, si bien causó un número mayor de víctimas mortales de forma directa, no produjo daño material alguno ni supuso el desencadenamiento de una situación de carencia de bienes y alimentos, o que tuviese la ca-

pacidad de alterar las dinámicas socioeconómicas y territoriales a largo plazo, algo que sí sucedió en los municipios de la Montaña Cantábrica, especialmente en los asturianos (García-Hernández *et al.*, 2018b). Por otra parte, las cantidades donadas a Asturias fueron similares a las que se concedieron a otras provincias, como Santander y León, en las que los daños, aunque cuantiosos, fueron menores.

Las principales ayudas procedieron, por tanto, de la caridad, y, si bien los primeros envíos llegaron desde ciudades como Oviedo y Gijón, las mayores cantidades en metálico fueron aportadas desde ciudades como Madrid, e incluso desde América. En suma, y sin tener en cuenta las muchas aportaciones en especie donadas por particulares y negocios locales, las contribuciones derivadas de la caridad, que alcanzaron las 70.000 pesetas, superaron ampliamente la ayuda monetaria prestada por el gobierno y las autoridades locales.

4.2. Las nevadas de 1888 en el escenario de confrontación política y social de la España de la Restauración

En el transcurso de los temporales, tanto la prolongada situación de incomunicación de la provincia como las necesidades de los habitantes de los pueblos más afectados, fueron temas recurrentes en el debate político estatal. En las últimas elecciones generales —celebradas dos años antes—, Asturias había sido una de las pocas provincias en las que, pese al triunfo del Partido Liberal a nivel nacional, los conservadores habían obtenido una victoria clara (Darde, 1986). Los diputados conservadores aprovecharon las circunstancias para reforzar sus posiciones, poniendo en evidencia la capacidad de gestión de los liberales y haciéndose valer como los verdaderos defensores de los intereses de la provincia. Entre estos diputados del Partido Conservador, destacó el Conde de Toreno, que presidió las primeras reuniones entre diputados y senadores asturianos en Madrid, las cuales tenían por objeto exigir al gobierno de la nación ayudas económicas para paliar las necesidades generadas por los temporales (Laruelo, 3 de marzo de 1888).

Las intervenciones de este y otros diputados opositores —por ejemplo, los condes de Revillagigedo y de Agüera—, tendrían lugar a lo largo de todo el mes de marzo. En abril, estos llegaron a pedir el perdón de las contribuciones de aquel año para la provincia, exención que no fue concedida por el gobierno de Sagasta. Periódicos afines a posiciones conservadoras, como El Carbayón, criticaron duramente la decisión tomada por el equipo de gobierno liberal. El asunto de la escasez de las ayudas, y de su supuesta mala gestión por parte del gobierno central, llegó a ser objeto de crudas polémicas: a finales de 1888, el Conde de Toreno acusó al gobernador civil Jacobo Sales de fraude en la concesión de estas ayudas, y pidió la formación de una comisión parlamentaria para su investigación. En enero de 1889, el diario El País refleja en la sección "La tarde parlamentaria" lo expuesto por varios diputados liberales de la provincia, entre los que se encontraban Julián García San Miguel —diputado por Avilés— y Manuel Pedregal —diputado por Oviedo—, para defender a Jacobo Sales de tales acusaciones, señalando que había sido redactado un expediente al respecto, y que este había sido remitido al Ministerio de Gracia y Justicia, no resultando de su examen cargo alguno contra Sales (La Tarde Parlamentaria, 27 de enero de 1889).

Por otra parte, a finales de la década de 1880 las incipientes reivindicaciones obreras constituían una de las principales preocupaciones de la burguesía española y de los responsables e inversores relacionados con las principales industrias afincadas en Asturias. El Carbayón, sin duda el medio de prensa que más de cerca siguió los acontecimientos relacionados con los temporales, era un periódico ovetense "de orden" que se identificaba totalmente con los intereses y preocupaciones de los ambientes más conservadores de la provincia (Rodríguez-Infiesta, 2010). En las crónicas relativas a las nevadas no faltarán pasajes que recuerden la amenaza que constituían los movimientos obreristas, elogiando, a su vez, los esfuerzos de ciertos industriales —por ejemplo del ya citado segundo Marqués de Comillas, propietario de las minas de Aller— por paliar las carencias de las familias obreras durante los temporales, o bien poniendo en valor la firmeza de las autoridades para combatir "el virus del socialismo" (Laruelo, 2 de marzo de 1888), rasgos que podemos considerar parte de la línea editorial de este y otros periódicos asturianos de la época (Faes, 2006; Rodríguez-Infiesta, 2010). Un buen ejemplo lo tenemos en la crónica ofrecida por El Carbayón de la segunda intentona huelguista en Pajares —coincidente con la visita del gobernador civil—, en la que se ensalza la energía con la que este, a su llegada, "(...) les arengó (...) consiguiendo con sus persuasivas consideraciones hacer que los trabajadores volvieran al buen camino" (Laruelo, 2 de marzo de 1888).

4.3. La solidaridad vecinal como única respuesta social efectiva ante los sucesos de 1888

Las localidades más apartadas, aldeas de la media y alta montaña a las que ni siquiera llegaron los productos de la caridad, se vieron especialmente perjudicadas. Sus habitantes lograron salvar, mediante el espaleo conjunto, algunos de sus edificios públicos. También ganaron movilidad, al menos entre los lugares más cercanos, gracias a la elaboración de huelgas y túneles en la nieve. Del mismo modo, los rescates y primeros cuidados a sus heridos, así como los desalojos tempranos —que salvaron vidas—, se llevaron a cabo en colaboración entre los vecinos de dichos pueblos. No se tiene noticia, sin embargo, de una acción coordinada por parte del gobierno o la capitanía general, para enviar ayuda civil o militar para el rescate o la atención de las personas heridas. Como en otros desastres acontecidos en la España de la época —ver, por ejemplo, el trabajo de Vidal-Sánchez, 2011), fueron mayoría los casos en los que los propios vecinos emprendieron estas acciones de forma totalmente espontánea.

Por otro lado, y ante la lógica desazón experimentada por los miembros de las comunidades más afectadas, algunos de ellos parecen haber buscado una explicación en clave "divina", habiendo sido frecuente la celebración de oficios y ceremonias religiosas relacionadas con las consecuencias de las nevadas. La interpretación de este tipo de episodios como una manifestación de la ira de Dios resulta de una cosmovisión del desastre que, en general, ha sido compartida por las sociedades europeas, herederas de la tradición judeo-cristiana (García-Acosta, 2017). Esta lectura de los hechos era común ante catástrofes y desastres de origen natural, siendo buen ejemplo lo sucedido tras el terremoto y tsunami que afectaron a Lisboa en 1755, en el que se achacó lo sucedido a los pecados de los lisboetas (Alberola, 2005, citado por García-Acosta, 2017). Hasta bien entrado el siglo XIX, el orden que estructuraba a la cultura occidental se apoyaba en la fe y no en una interpretación crítica de los fenómenos, especialmente en la cotidianidad de aquellos grupos sociales que vivían alejados del conocimiento formal (Altez, 2002), entre los cuales se encontraba la mayor parte de los habitantes de los pueblos de montaña del Macizo Asturiano. Pero es importante tener en cuenta que, además, este tipo de ritos también tienen el objeto de consolidar el recuerdo social de los eventos (Ortega, 2004).

En definitiva, la solidaridad entre los habitantes de los pueblos de la montaña asturleonesa, de la cual existen notables muestras y derivan costumbres —como el conceyu[2], las sextaferias[3] y la gestión comunal de pastos y erías— que se remontan a la Edad Media (Ruiz de la Peña-Solar, 1993), constituyó la base de la respuesta ofrecida en los lugares afectados: la única capaz de llegar a tiempo para satisfacer las necesidades inmediatas y para ayudar a quienes habitaban en los lugares más inaccesibles. La vinculación positiva entre los miembros de una comunidad, la cual implica el "capital social de unión" del que hablan autores como Putnam (2000) o Działek, Biernacki y Bokwa (2013), es una característica de las comunidades más arraigadas y estables. Durante los temporales de 1888 podríamos afirmar que, ciertos rasgos socioculturales característicos de las áreas de montaña —espacios aislados en los que, tradicionalmente, la interdependencia de grupos y personas es elevada—, demostraron su utilidad desde el punto de vista organizacional, ayudando a los miembros de los grupos afectados tanto a enfrentar y a adaptarse a las circunstancias, como a darles sentido —por ejemplo, actos religiosos celebrados en común—. Este mecanismo, sin embargo, se encuentra hoy en proceso de desaparición siguiendo el ritmo de despoblación y descomposición social de la montaña asturiana (García-Martínez, 2008), fenómeno ampliamente materializado, más allá de Asturias, en otros espacios rurales de nuestro país (Martínez-Montoya, 1997; Moyano, 2000).

4.4. Una respuesta social ante el desastre que evidencia la transición entre una sociedad pre-industrial e industrial

Autores como White (1974), Chester (2012) y Riede (2014), establecen una diferencia entre la respuesta ofrecida ante desastres naturales en las sociedades industriales y preindustriales. En el caso de los temporales de 1888, asistimos a una combinación de ambos tipos de respuesta. En las principales vías de comunicación, y especialmente en la vía férrea, la reacción fue la característica de sociedades industriales, en las que esta es dirigida/coordinada por las autoridades; incluye una alta inversión de capital; parte de una relación de control tecnológico de la naturaleza; es escasamente flexible; tiene alcance restringido y

2 Reunión para la toma de decisiones, cuando estas puedan afectar a toda la comunidad.
3 Trabajos comunales organizados para la reparación y el mantenimiento de caminos o edificios públicos.

baja variabilidad espacial; responde a una percepción de la pérdida como algo evitable mediante la tecnología, la acción gubernamental y el desarrollo; y no está enraizada en la tradición o el conocimiento local.

En la mayor parte del territorio afectado, sin embargo, el tipo de respuesta se ajustó a la tipología característica de las sociedades pre-industriales, en las que los actores principales serían los individuos o pequeños grupos (familias/comunidades); se partiría de una relación más armoniosa con la naturaleza; sería más flexible y adaptable a las circunstancias; la inversión de capital sería escasa; tendría gran alcance y alta variabilidad espacial; respondería a una percepción de la pérdida como algo inevitable; y frecuentemente la respuesta enlazaría con la tradición y con la experiencia en situaciones similares del pasado.

La efectividad en la respuesta inmediata de las autoridades determina, en gran medida, la mortalidad debida a un desastre de origen natural (Jonkman y Vrijling, 2008). De hecho, estudios recientes en América Latina demuestran que, las mejoras en la gobernanza, en relación a la gestión del riesgo, logran reducir hasta un 9% las muertes causadas por grandes desastres de origen natural (Guerrero *et al.*, 2017). Teniendo en cuenta los efectos a largo plazo ocasionados por los temporales, los cuales incluyeron un aumento importante de la mortalidad en los dos años posteriores de la nevada, no podemos considerar que ninguna de las respuestas ofrecidas resultase efectiva.

La respuesta combinada es considerada la más adecuada, pero solamente cuando se da una combinación de los elementos más efectivos de cada una (Riede, 2014). Sin embargo, el desastre de 1888, evidentemente, no se ajusta a este tipo, ya que la combinación no se dio en el espacio sino solamente en el tiempo; ambas tipologías fueron aplicadas pero en espacios y contextos diferentes, y de forma independiente. Además, en el caso de las acciones coordinadas por las autoridades, estas fueron tremendamente limitadas en el espacio. Mientras los medios y el capital empleado en despejar las principales vías de comunicación fueron elevados pero escasamente eficientes (pues la vía férrea, por ejemplo, no se liberó hasta el cese de los temporales), los invertidos en ayudar a los habitantes de las zonas más afectadas fueron muy escasos, de modo que, a pesar de que estos disponían de ciertos recursos basados en su capital cultural y socio-territorial (por ejemplo el sentimiento de solidaridad, la adaptabilidad y el conocimiento del medio), no tuvieron un punto de apoyo en la ayuda externa que, necesariamente, debieran haber recibido.

5. Conclusiones

Los temporales de 1888 constituyen el desastre de origen natural que más daños ha causado en la historia reciente de Asturias. Ante un evento que afectó en general al área cantábrica, pero de forma muy especial a los pueblos de la montaña asturiana, las autoridades mostraron una clara incompetencia a la hora de resolver la crisis, ofreciendo soluciones monetarias insuficientes, claramente superadas por las derivadas de la caridad privada, e inequitativamente repartidas. En cuanto a las ayudas recibidas, sin embargo, se debe hacer hincapié en la diferencia existente en la agilidad de la respuesta, siendo tanto las instituciones —ayuntamientos— como los colectivos locales —habitantes de los espacios urbanos más cercanos— los primeros en reaccionar. De este modo, se hace evidente la importancia de la relación de proximidad en ambos casos, aunque la limitación de recursos explica que las principales aportaciones monetarias procedieran del exterior de Asturias.

Si bien, la información obtenida, muestra el incipiente desarrollo de algunos de los rasgos que caracterizan la respuesta de las sociedades industriales ante desastres de origen natural, el alcance de la misma fue muy limitado. Esta circunstancia deriva del establecimiento de prioridades por parte de las autoridades, aparentemente más preocupadas por las alteraciones generadas en las actividades industriales y mercantiles que por las necesidades creadas en las áreas de montaña. En este sentido, se observa un importante contraste con el amplio alcance de la respuesta ofrecida en los espacios más afectados: aquellos que concentraron tanto las pérdidas humanas como la mayor parte del daño material. Este otro tipo de respuesta ante el desastre, que se ajusta a la típicamente ofrecida por sociedades pre-industriales, puede ser considerada más efectiva teniendo en cuenta los escasos medios y la casi nula inversión monetaria que requirió. La efectividad de esta respuesta, sin embargo, tiene su base en ciertos rasgos socio-culturales característicos de las áreas de montaña, especialmente en la cultura del trabajo comunal y en el mecanismo de solidaridad, que demostraron su utilidad desde el punto de vista organizacional.

De este modo, el trabajo realizado contribuye a validar la hipótesis inicialmente planteada, reforzando la idea de que los fenómenos naturales interaccionan con grupos humanos insertos en un contexto histórico (socioeconómico, cultural), y que dicha interacción condicionará de forma definitiva el desenca-

denamiento y posterior desarrollo de los desastres. En este caso, la limitada respuesta de las autoridades, contribuyó a hacer de las nevadas de 1888 un desastre de dimensiones jamás alcanzadas por otro suceso similar en Asturias, causando 42 muertes en total, casi 1000 edificaciones destruidas y un número no determinado de muertes de forma indirecta. Estos efectos no pudieron ser completamente paliados por la respuesta ofrecida en los propios lugares afectados, pueblos de la media y alta montaña asturiana en los que la solidaridad vecinal se mostró como único mecanismo paliativo capaz de llegar a la mayor parte de las personas afectadas. El presente estudio histórico ofrece información de valor para la gestión del riesgo actual ante eventos similares, especialmente grandes nevadas, que constituyen hechos excepcionales pero cuyos daños afectan a zonas muy extensas, poniendo de relieve la necesidad de coordinar acciones de prevención y mitigación ante sus efectos. Estos pueden ser notablemente paliados, especialmente si se involucra a la población local, heredera del conocimiento sobre la gestión tradicional del medio que habita, en el desarrollo de los planes de prevención.

Financiación

El presente trabajo se ha realizado bajo el apoyo de las becas de investigación Ramón de la Sagra (concedida por la Fundación Alvargonzález) y del programa FPU del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte [número de contrato MECD-15-FPU14/01279].

La autora agradece su apoyo a Kaleidos, a la Fundación Alvargonzález por la concesión de la Beca Ramón de la Sagra, y al programa FPU del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte [número de contrato MECD-15-FPU14/01279].

Referencias

Adelekan, I., Johnson, C., Manda, M., Matyas, D., Mberu, B., Parnell, S., ... y Vivekananda, J. (2015). Disaster risk and its reduction: An agenda for urban Africa. *International Development Planning Review*, *37*(1), 33-43. https://doi.org/10.3828/idpr.2015.4

Alberola, A. (2005). El terremoto de Lisboa en el contexto del catastrofismo natural en la España de la primera mitad del siglo XVIII. *Cuadernos Dieciochistas*, 6, 19-42.

Alcantara-Ayala, I. (2002). Geomorphology, natural hazards, vulnerability and prevention of natural disasters in developing countries. *Geomorphology*, *47*(2-4), 107-124. https://doi.org/10.1016/s0169-555x(02)00083-1

Altez, R. (2002). De la calamidad a la catástrofe: aproximación a una historia conceptual del desastre. *III Jornadas Venezolanas de Sismología Histórica-Serie Técnica*, 1, 169-172.

Alvargonzález, C. (10 de marzo de 1888). *El Comercio*, p. 2

Alvargonzález, C. (11 de marzo de 1888). *El Comercio*, p. 2

Alvargonzález, C. (15 de marzo de 1888). *El Comercio*, p. 6

Arranz, M. (1995). La incidencia del riesgo de nevadas en las carreteras españolas. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense de Madrid*, 15, 73-85. https://doi.org/10.4185/rlcs-2015-1055

Armayor, O. (1963). *Del tema de la arrieria*. Oviedo: Imprenta La Cruz.

Armayor, O. (1982). Caso. En *Gran Enciclopedia Asturiana*, Vol. IV, (pp. 148-160). Gijón: Silverio Cañada.

Barriendos, M. (2005). Variabilidad climática y riesgos climáticos en perspectiva histórica. El caso de Catalunya en los siglos XVIII-XIX. *Revista de historia moderna*, 23, 11-34. https://doi.org/10.14198/rhm2005.23.01

Calvo, F. (2000). Panorama de los estudios sobre riesgos naturales en la Geografía española. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (30), 21-35. https://doi.org/10.21138/bage.1859

Carracedo-Martín, V., Cunill-Artigas, R., García-Codron, J., Pélachs-Mañosa, A., Pérez-Obiol, R. y Soriano-López, J.M (2017). Fuentes para la geografía histórica de los incendios forestales. Algunas consideraciones metodológicas. *Cuadernos Geográficos*, *56*(3), 66-89.

Darde, C. (1986). Las elecciones de diputados de 1886. *Anales de la Universidad de Alicante. Historia Contemporánea*, 5, 223-259. https://doi.org/10.14198/ancontemp.1986.5.10

Działek, J., Biernacki, W., y Bokwa, A. (2013). Challenges to social capacity building in flood–affected areas of southern Poland. *Natural Hazards Earth System Science*, 13, 2555-2566. https://doi.org/10.5194/nhess-13-2555-2013

Equipo Narria (2007). Puerto de Leitariegos. *Narria: Estudios de artes y costumbres populares*, (117-118-119-120), 5-11. https://doi.org/10.3989/rdtp.2002.v57.i1.192

Erice, F. (1994). Nacimiento y consolidación de la burguesía industrial. En G. Ojeda y J.A. Vázquez (Coords.), *Historia de la Economía* Asturiana, 4, (pp. 288-304). Oviedo: Editorial Prensa Asturiana.

Erice, F. (1995). *Propietarios, comerciantes e industriales. Burguesía y desarrollo capitalista en la Asturias del siglo XIX (1830-1885)*. Oviedo: Universidad de Oviedo, Servicio de Publicaciones.

Faes, E. (2006). Una revisión del primer patronazgo católico en España: Las minas de Aller (1883-1893). *Historia Social*, 1, 71-91.

García-Acosta, V. (2017). Divinidad y desastres. Interpretaciones, manifestaciones y respuestas. *Revista de Historia Moderna. Anales de la Universidad de Alicante*, 35, 46-82. https://doi.org/10.14198/rhm2017.35.02

García-Fernández, J. (1980). *Sociedad y organización tradicional del espacio en Asturias*. Gijón: Silverio Cañada.

García-Hernández, C., Ruiz-Fernández, J., Sánchez de Posada, C., Poblete, M.A. (2014). El impacto del episodio avalanchoso de 1888 en el Macizo Asturiano, a través de la prensa. En A. Gómez-Ortiz, F. Salvador, M. Oliva y M. Salvá (Eds.), *Avances, métodos y técnicas en el estudio del periglaciarismo*, Barcelona (pp. 55-64). Barcelona: Universidad de Barcelona.

García-Hernández, C., Ruiz-Fernández, J., Sánchez-Posada, C., Pereira, S., Oliva, M., Vieira, G. (2017). Reforestation and land use change as drivers for a decrease of avalanche damage in mid latitude mountains (NW Spain). *Global and Planetary Change,* 153, 35-50. https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2017.05.001

García-Hernández, C., Ruiz-Fernández, J., Gallinar, D. (2016). Los efectos de las grandes nevadas históricas sobre la fauna en Asturias a través de la prensa. En J. Gómez Zotano, J. Arias García, J.A. Olmedo Cobo y J.L. Serrano Montes (Eds.), *Avances en Biogeografía. Áreas de distribución: entre puentes y barreras* (pp. 418-427). Granada: Editorial Universidad de Granada, Tundra Ediciones.

García-Hernández, C., Ruiz-Fernández, J., Sánchez-Posada, C., Pereira, S., Oliva, M. (2018a). An extreme event between the Little Ice Age and the 20th Century: the snow avalanche cycle of 1888 in the Asturian Massif (Northern Spain). *Cuadernos de Investigación Geográfica*, *44*(1), 187-212. https://doi.org/10.18172/cig.3386

García-Hernández, C., Ruiz-Fernández, J., Oliva, M., Gallinar, D. (2018b). El episodio de movimientos en masa asociado a los temporales de nieve de 1888, en el Macizo Asturiano. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 76, 52-78. https://doi.org/10.21138/bage.2515

García-Hernández, C., Ruiz-Fernández, J., González-Díaz, B. (2018c). Inherited memory, social learning, and resilience: lessons from Spain's Great Blizzard of 1888. *Geographical Research*. https://doi.org/10.1111/1745-5871.12322

García-Martínez, A. (1988). *Los vaqueiros de alzada de Asturias: un estudio histórico-antropológico. Principado de Asturias*. Asturias: Consejería de Educación, Cultura y Deportes.

García-Martínez, A. (2008). *Antropología de Asturias: La cultura tradicional, patrimonio de futuro*. Oviedo: KRK.

González-Tascón, I. (2003). La Restauración Borbonica. *Revista de Obras Públicas*, (3.434), 55.

González-Trueba y Serrano-Cañadas, E. (2010). La nieve en los Picos de Europa: implicaciones geomorfológicas y ambientales. *Cuadernos de Investigación Geográfica*, *36*(2), 61-84. https://doi.org/10.18172/cig.1238

Guerrero, R., Salazar, L. y Lacambra, S. (2017). Gestionando el riesgo: Efectos de la gobernabilidad en las pérdidas humanas por desastres en América Latina y el Caribe. *IDB Publications (Working Papers), 8500*, Inter-American Development Bank.

Hoeppe, P. (2016). Trends in weather related disasters-Consequences for insurers and society. *Weather and Climate Extremes*, 11, 70-79. https://doi.org/10.1016/j.wace.2015.10.002

Jonkman, S. N. y Vrijling, J. K. (2008). Loss of life due to floods. *Journal of Flood Risk Management*, *1*(1), 43-56. https://doi.org/10.1111/j.1753-318X.2008.00006.x

Laruelo, J. (2 de febrero de 1888). *El Carbayón*, p. 3

Laruelo, J. (25 de febrero de 1888). *El Carbayón*, p. 2

Laruelo, J. (1 de marzo de 1888). *El Carbayón*, p. 5

Laruelo, J. (2 de marzo de 1888). *El Carbayón*, p. 2

Laruelo, J. (3 de marzo de 1888). *El Carbayón*, p. 1

Laruelo, J. (6 de marzo de 1888). *El Carbayón*, p. 3

Laruelo, J. (8 de marzo de 1888). *El Carbayón*, p. 1

Laruelo, J. (10 de marzo de 1888). *El Carbayón*, p. 2

Laruelo, J. (11 de marzo de 1888). *El Carbayón*, p. 6

Laruelo, J. (14 de marzo de 1888). *El Carbayón*, p. 6

Laruelo, J. (17 de marzo de 1888). *El Carbayón*, p. 5

Laruelo, J. (21 de marzo de 1888). *El Carbayón*, p. 1

Laruelo, J. (23 de marzo de 1888). *El Carbayón*, p. 3

Laruelo, J. (26 de marzo de 1888). *El Carbayón*, p. 4

Laruelo, J. (29 de marzo de 1888). *El Carbayón*, p. 2

Laruelo, J. (19 de abril de 1888). *El Carbayón,* p. 1

Laruelo, J. (27 de abril de 1888). *El Carbayón*, p. 2

La Tarde Parlamentaria. (27 de enero de 1889). El País, p. 6

López, B. (1981). Despoblamiento rural y cambios de población en el concejo de Ponga: (1875-1976). *Ería: Revista Cuatrimestral de Geografía*, 2, 3-26.

Martínez-Montoya, J. (1997). La montaña como espacio privilegiado de identificación sociocultural. Comunidades de Montaña, Zainak. *Cuadernos de Antropología-Etnografía*, (14), 97-115.

Marwitz, J. y Toth, J. (1993). The Front Range blizzard of 1990. Part I: Synoptic and mesoscale structure. *Monthly Weather Review*, *121*(2), 402-415. https://doi.org/10.1175/1520-0493(1993)121<0402:TFRBOP>2.0.CO;2

Michaelis, A.C. y Lackmann, G.M. (2013). Numerical modeling of a historic storm: simulating the Blizzard of 1888. *Geophysical Research Letters*, *40*(15), 4092-4097. https://doi.org/10.1002/grl.50750

Morales-Benítez, A. (1994). La crisis del cólera: el Ayuntamiento de Tarifa ante la epidemia de 1886. *Aljaranda, Revista de Estudios Tarifeños*, 1, 15-17.

Moltó, E. (2000). Grandes nevadas y percepción de las mismas en Alcoy. *Investigaciones Geográficas*, 23, 101-118. https://doi.org/10.14198/INGEO2000.23.05

Moyano, E. (2000). Procesos de cambio en la sociedad rural española. Pluralidad de intereses en una nueva estructura de oportunidades. *Papers*, 61, 191-219. https://doi.org/10.5565/rev/papers/v61n0.1058

Muñoz-Jiménez, J. (1982). Geografía Física. El relieve, el clima y las aguas. En F. Quirós (Ed.), *Geografía de Asturias I*. Oviedo: Ayalga.

Olcina, J. y Moltó, E. (1999). La nevada de 1926: Repercusiones en la montaña alcoyana (Alicante). *Nimbus: Revista de climatología, meteorología y paisaje*, 3, 105-138.

Olcina, J., Rico, A. y Jiménez, A. (1997). Las tormentas de granizo en la Comunidad Valenciana. Cartografía de riesgo en la actividad agraria. *Investigaciones Geográficas*, 19, 5-29. https://doi.org/10.14198/INGEO1998.19.05

Ortega, F. (2004). La ética de la historia: una imposible memoria de lo que olvida. *Desde el jardín de Freud*, 4, 102-119.

Palicio, M. (15 de febrero de 2013). *La Nueva España,* p. 26

Pedrouna, C. (15 de marzo de 1888). *La Tía Cacica,* p. 3

Peribáñez, D. (1994). Economía e industrialización en el S.XIX. Las actividades mercantiles. En G. Ojeda, J.A. Vázquez, J.A. (Coords.). *Historia de la Economía Asturiana*, 1, (pp. 129-144). Oviedo: Editorial Prensa Asturiana.

Petley, D. (2012). Global patterns of loss of life from landslides. *Geology*, *40*(10), 927-930. https://doi.org/10.1130/G33217.1

Pro, J. (1995). Las elites de la España liberal: clases y redes en la definición del espacio social (1808-1931). *Historia Social*, 21, 47-69.

Putnam, R. D. (2000). *Bowling alone: the collapse and revival of American community*. New York: Simon y Schuster. https://doi.org/10.1145/358916.361990

Quarantelli, E.L. (1995). Patterns of sheltering and housing in US disasters. *Disaster prevention and management: an international journal*, *4*(3), 43-53. https://doi.org/10.1108/09653569510088069

Raška, P., Zábranský, V., Dubišar, J., Kadlec, A., Hrbáčová, A., Strnad, T. (2014). Documentary proxies and interdisciplinary research on historic geomorphologic hazards: a discussion of the current state from a central European perspective. *Natural Hazards*, 70, 705-732. https://doi.org/10.1007/s11069-013-0839-z

Ribas, A. y Sauri, D. (1996). El estudio de las inundaciones históricas desde un enfoque contextual. Una aplicación a la ciudad de Girona. *Papeles de geografía, 23-24, 229-244*.

Rodrigo, M. (2001). *Los Marqueses de Comillas, 1817-1925. Antonio y Claudio López*. Madrid: LID Editorial Empresarial.

Rodríguez-Infiesta, R. (2010). Reinventarse a sí mismo: reformas, morfología y nuevos contenidos en El Carbayón de Maximiliano Arboleya, 1901-1919. En N. Ludec, A. Sarría-Buil (Coords.), *La morfología de la prensa y del impreso: la función expresiva de las formas: Homenaje a Jean-Michel Desvois* (pp. 91-106). Bordeaux: Presses Universitaires de Bordeaux.

Ruiz de la Peña-Solar, J.I. (1993). Parroquias, concejos parroquiales y solidaridades vecinales en la Asturias medieval. *Asturiensia Medievalia*, (7), 105-122.

Sánchez-Gómez, L.A. (1991). Consideraciones sobre la doble residencia entre los vaqueiros de Alzada. En J. Elías, I. Grande, (Coords.), *Sobre cultura pastoril: actas de las IV Jornadas de Etnología, El Molino de Solorzano, La Rioja, mayo de 1990, Instituto de Conservación y Restauración de Bienes Culturales* (pp. 333-362). Madrid: Instituto de Conservación y Restauración de Bienes Culturales.

Schwartz, R.M. y Schmidlin, T.W. (2002). Climatology of blizzards in the conterminous United States, 1959-2000. *Journal of Climate*, *15*(13), 1765-1772. https://doi.org/10.1175/1520-0442(2002)015<1765:COBITC>2.0.CO;2

Teófilo. (7 de abril de 1888). *El Oriente de Asturias*, p. 3

Teófilo. (25 de junio de 1888). *El Oriente de Asturias*, p. 4

Vidal-Sánchez, F. (2011). El terremoto de Alhama de Granada de 1884 y su impacto. *Anuari Verdaguer*, (19), 11-45.

Winchester, L. (2006). Desafíos para el desarrollo sostenible de las ciudades en América Latina y El Caribe. *EURE (Santiago), 32*(96), 7-25. https://doi.org/10.4067/S0250-71612006000200002

Wang, H., Yu, E. y Yang, S. (2011). An exceptionally heavy snowfall in Northeast China: Large-scale circulation anomalies and hindcast of the NCAR WRF model. *Meteorology and Atmospheric Physics*, *113*(1-2), 11-25. https://doi.org/10.1007/s00703-011-0147-7

Zurita, R. y Musa, A. (1994). La natura del potere politico nella Spagna della Restaurazione (1875-1902). Un bilancio storiografico. *Quaderni Storici*, *29*(87), 805-827.

Nº 71, enero-junio de 2019, pp. 119-134.
ISSN: 0213-4691. eISSN: 1989-9890.
DOI: 10.14198/INGEO2019.71.06

Investigaciones Geográficas
Instituto Interuniversitario de Geografía
Universidad de Alicante

Cita bibliográfica: Ramón Ojeda, A.A. y González Morales, A. (2019). Las Palmas de Gran Canaria. La ciudad, su litoral y su puerto. *Investigaciones Geográficas,* (71), 119-134. https://doi.org/10.14198/INGEO2019.71.06

Las Palmas de Gran Canaria. La ciudad, su litoral y su puerto

Las Palmas de Gran Canaria. The city and its coast and port

Antonio A. Ramón Ojeda[1]
Alejandro González Morales[2]

Resumen

La ciudad de Las Palmas de Gran Canaria es una urbe atlántica que derivó en área metropolitana ya avanzada su historia. El hecho de ser encrucijada de rutas e influencias humanas, comerciales y culturales, la convierte en un espacio de profunda vocación marítima. La ciudad quedó inicialmente confinada a un espacio reducido, entre el mar, por naciente, y un relieve de disposición norte-sur que representó durante siglos el límite occidental de expansión urbana. El objeto del presente trabajo es estudiar la transformación del litoral capitalino en relación al proceso de origen y desarrollo del puerto y la consecuente expansión urbana. Las fuentes básicas son el archivo de la Autoridad Portuaria de Las Palmas, la Oficina de Planeamiento del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, Museo Canario, fondo cartográfico y fotografías aéreas del Departamento de Geografía de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, fondo fotográfico de la Fundación para el Estudio y Desarrollo de la Artesanía Canaria (Fedac). Se realiza un estudio diacrónico y se establecen etapas del proceso.

Palabras clave: Las Palmas de Gran Canaria; Canarias; puerto; frente marítimo y desarrollo urbano.

Abstract

Las Palmas is an Atlantic city that has grown into a metropolitan area. As a crossroads of commercial routes and cultural influences, the city has become an important port. The city was initially confined to a limited space between the sea (to the East) and a terrain that represented for centuries the western limit of urban growth. This work analyses the transformation of the coastal zone of Las Palmas in relation to the origin and development of the port and urban growth. The basic sources have been the archive of the Port Authority of Las Palmas, the Office of Planning of Las Palmas, The Museum of the Canary Islands, and photos from FEDAC and Department of Geography of University of Las Palmas.

Keywords: Las Palmas; Canary Islands; port; waterfront and urban development.

1. Introducción

El objeto del presente trabajo es estudiar la transformación del litoral de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria en relación al proceso de origen y desarrollo del puerto y la expansión urbana. Se plantean los siguientes objetivos: recopilar información y documentación que permita reconstruir el proceso de transformación de dicho litoral, secuenciar dicha información, establecer una periodización del proceso y recrear el mismo de manera gráfica.

1 Departamento de Geografía, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España. toni.ramon@ulpgc.es. * Autor para correspondencia.
2 Departamento de Geografía, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España. alejandro.morales@ulpgc.es

Recepción: 17/12/2018. **Aceptación:** 07/05/2019. **Publicación:** 17/06/2019.

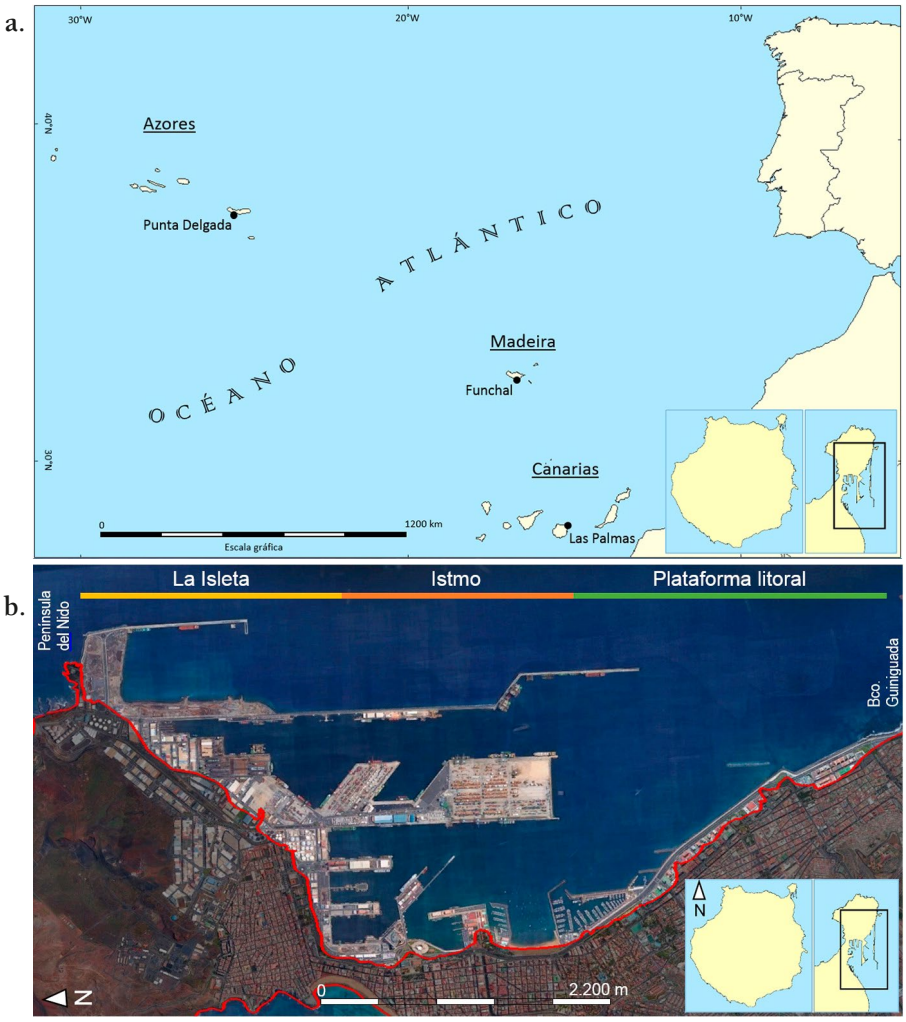
Este trabajo se publica bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional.

El estudio se centra en el período que transcurre desde las fases anteriores al inicio de las obras del puerto de La Luz (1883), cuando el litoral se encuentra escasamente alterado, hasta la actualidad. No obstante, el proceso de transformación del litoral se puede considerar casi finalizado a finales de la década de 1970, cuando ya la ciudad baja, en contacto con el puerto, está prácticamente consolidada y nada o casi nada queda de la costa original.

El ámbito de estudio abarca el litoral oriental de la ciudad, desde la península del Nido, al norte, hasta la desembocadura del barranco Guiniguada, al sur. Se realiza un análisis diacrónico que aborda las diferentes etapas de crecimiento del puerto y de la ciudad, del que se propone una periodización a partir del análisis descriptivo de la documentación histórica consultada, en especial los planes de desarrollo portuario y urbano.

El ámbito de estudio se divide en tres grandes unidades: La Isleta, al norte; el tómbolo-istmo de Guanarteme, ocupando una posición central; y al sur la plataforma litoral, desde Santa Catalina hasta el barranco de Guiniguada (Figura 1).

Figura 1. a. Mapa de localización de Gran Canaria en el contexto del Atlántico medio septentrional; b. Ámbito de estudio y recreación de la línea de costa natural previa a las obras portuarias y expansión de la ciudad



Fuente: GoogleEarth®. Grafcan. Planes de desarrollo portuario. Elaboración propia

2. Metodología

El trabajo se lleva a cabo a partir de la recopilación y tratamiento de documentación consultada en diversos archivos y organismos que permiten reconstruir las distintas fases de expansión urbana y portuaria, así como la consecuente transformación del litoral. Las fuentes básicas usadas son el archivo de la

Autoridad Portuaria de Las Palmas, la Oficina de Planeamiento del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, el Museo Canario, el fondo cartográfico y fotografías aéreas del Departamento de Geografía de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), el fondo fotográfico de la Fundación para el estudio y desarrollo de la artesanía canaria (Fedac) y el Archivo Histórico Provincial de Las Palmas. Asimismo, se consultaron varias obras impresas, entre las que destacan: Martín Galán (2001 y 2007); Herrera Piqué (1978, 1984 y 2008) y Cáceres Morales (2011), entre otras. Además, se han empleado imágenes del Mando Aéreo de Canarias publicadas por Medina Sanabria (1996) que han resultado muy útiles para analizar el proceso conjunto de transformación del litoral, el puerto y la ciudad, así como la recopilación cartográfica de Tous Melián (Tous Melián y Herrera Piqué, 1995).

Se trata por tanto de un trabajo de carácter descriptivo que a través de la documentación a la que se ha tenido acceso propone una periodización del proceso de transformación de la costa urbana oriental de la ciudad de Las Palmas, así como una reconstrucción gráfica de dicho proceso. Para ello, primeramente se ha recreado la línea de costa original a partir de diferentes planos y material gráfico, e incluso descripciones literales y demarcaciones de costa, aspecto este que se llevó a cabo por medio de la superposición de imágenes georreferenciadas. Seguidamente se volcó sobre una imagen actualizada del puerto las sucesivas ampliaciones (y demoliciones) que han tenido lugar en el puerto de Las Palmas con las siguientes fases: Recreación de la línea de costa anterior a 1883 y transformaciones sucesivas de los períodos 1883-1903; 1903-1935; 1935-1954; 1954-1960; 1960-1970; 1970-1980; 1980-1990; 1990-2000 y 2000-2015.

A partir de las transformaciones secuenciadas según se ha expuesto en el párrafo anterior se propone una periodización del proceso de transformación del litoral tomando como base de la misma las causas que la generaron y la magnitud de la misma.

Para abordar este trabajo ha resultado decisiva la aportación de los planes y proyectos de las obras del puerto que figuran en el archivo de la Autoridad Portuaria, documentación que ha permitido reconstruir de manera cronológica las sucesivas fases de crecimiento del puerto y la consecuente transformación del litoral.

El trabajo se presenta dividido en cinco apartados, más las referencias bibliográficas: los dos primeros son introductorios y están destinados a definir el objeto y ámbito de estudio, así como la metodología y fuentes. Un tercer apartado expone los resultados en relación al proceso de transformación del litoral oriental de Las Palmas y las fases que se han considerado para dicho proceso según los datos obtenidos a partir de los planes y proyectos portuarios. El siguiente apartado realiza una discusión de los resultados en relación a cada una de las fases en que hemos dividido el estudio y por último, cerramos esta investigación con las conclusiones que se han extraído de la misma a modo de síntesis.

3. Resultados

3.1. El litoral de Las Palmas de Gran Canaria. Caracterización natural y etapas en el proceso de transformación

El litoral de la actual ciudad de Las Palmas de Gran Canaria se encontraba muy poco alterado hasta 1883 y en él se podía distinguir tres ámbitos: La Isleta, El istmo y la plataforma litoral. Al norte del ámbito de estudio La Isleta presentaba una costa irregular, acantilada y quebrada (Hansen Machín, 1985). El espacio portuario en el litoral de La Isleta va desde la Península del Nido y la Baja del Palo (al noreste), hasta el istmo de Guanarteme (al sureste). Entre riscos y cantiles existían varias calas: la playa del Sebadal[3] (de arenas organógenas), al abrigo de la Península del Nido; Playa Blanca, localizada entre el Castillo de La Luz y la batería de San Fernando, lugar elegido por Clavijo y Pló para la ubicación de su proyecto de muelle de 1857, y la mayor de todas y también desaparecida playa de San Rafael, que marca el inicio del istmo.

El istmo o tómbolo de Guanarteme es una costa baja y arenosa donde destacaban dos promontorios rocosos: el saliente que hoy día es el arranque del muelle de Santa Catalina y el arrecife que albergaba el baluarte del mismo nombre, desaparecido en 1935-37 para construir el muelle frutero, actual Base Naval. Al sur de ésta se encuentra la playa de las Alcaravaneras, que se forma tras la construcción del dique por-

3 Esta playa (hoy desaparecida) dio nombre a la urbanización industrial homónima construida a finales del siglo XX en la zona colindante con el puerto y que en su etapa de planificación iba a recibir el nombre de "Urbanización Escarlata".

tuario y cuyas arenas se extienden hacia el sur unos 300 metros hasta la desembocadura del barranquillo de Don Zoilo (Avenida Juan XXIII), donde termina el Istmo y empieza la plataforma litoral.

En esta zona meridional se localizan el Caletón (barrio de Fincas Unidas-Tomás Morales) y la Playa Bonita. Esta última se encontraba junto al denominado Charco de los Abades, al norte del antiguo Muelle Las Palmas, que es también la desembocadura del Barranquillo de Mata (actuales calles Bravo Murillo y Muelle Las Palmas). Aquí existía una pequeña playa de piedras que servía para múltiples trabajos de los carpinteros de ribera antes de que estos se desplazaran al nuevo puerto a finales del XIX. Por último está la Playa de Triana o de la Marina (Figura 2), que se prolongaba hasta la desembocadura del Guiniguada, punto más meridional del ámbito estudiado.

Figura 2. Antigua playa de Triana y actual calle Francisco Gourié (se indica en el mapa auxiliar la posición aproximada)

Fuente: Colección privada Pepe Medina

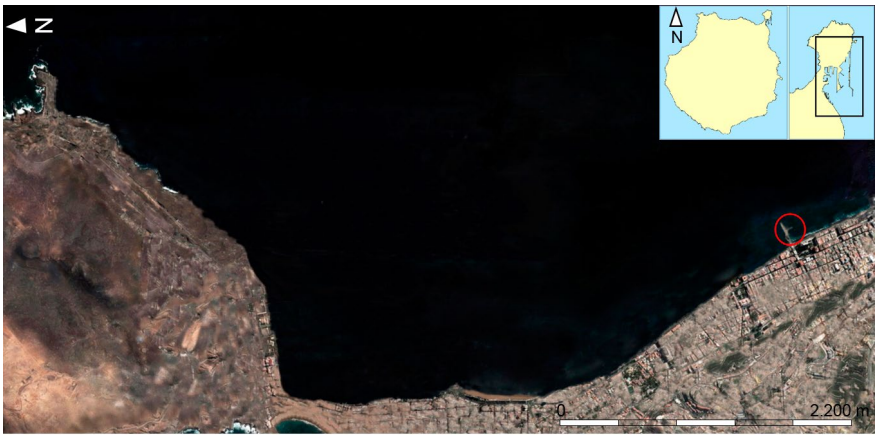
A día de hoy, no queda nada de todo lo comentado en los párrafos anteriores (está bajo los terrenos ganados al mar por la ciudad y el puerto), salvo la playa de Las Alcaravaneras. La transformación del litoral ha sido muy intensa y rápida, estando prácticamente concluida en la década de 1970, con puntuales intervenciones posteriores en el litoral próximo a la trama urbana y transformaciones de mayor envergadura en La Isleta.

El proceso de transformación del litoral está asociado al incremento de las expectativas portuarias y urbanísticas sobre esos terrenos de forma que los desarrollos de puerto y ciudad han terminado por transformar por completo este espacio. Atendiendo a la expansión portuaria y al crecimiento urbano en el litoral de la ciudad de Las Palmas se pueden distinguir las fases que seguidamente se abordan.

3.1.1. De 1883 a 1937. primeras fases de transformación del litoral como resultado de la construcción del puerto de La Luz y muelle frutero Virgen del Pino

Hasta 1883 la transformación del litoral fue escasa y se limitaba a un pequeño muelle construido junto a las murallas de la ciudad, donde hoy están las calles Muelle Las Palmas y Bravo Murillo (Figura 3). El 26 de febrero de 1883 comienzan las obras del puerto de refugio de La Luz, no sobre el proyecto de Clavijo (1857) (Martín Galán, 2001; Archivo de la Autoridad Portuaria), sino según el de Juan de León y Castillo, quien previendo los futuros crecimientos del tráfico marítimo diseñó un muelle mucho mayor que abrigaba toda la bahía de La Isleta. Este muelle parte del actual cruce entre las calles Juan Rejón y Albareda. Con el comienzo de las obras el barrio del Puerto experimentó un gran auge constructivo resultado de una numerosa inmigración procedente del interior de Gran Canaria, de Lanzarote y de Fuerteventura (Medina Sanabria, 1996), pero su desarrollo se debió casi exclusivamente a la autoconstrucción, generando una barriada desestructurada y de distribución anárquica, tal y como se recoge en los planos del Proyecto de Puerto de Refugio firmado por Ramonell Obrador en 1916.

Figura 3. El litoral natural de la ciudad, antes de la construcción del Puerto de La Luz en 1883

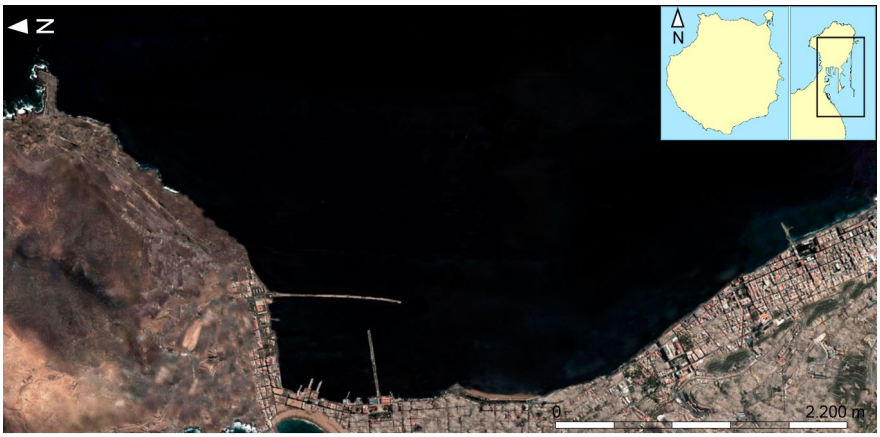


* Se indica con un círculo el antiguo Muelle de Las Palmas, hoy desaparecido.

Fuente: Archivo de la Autoridad Portuaria de Las Palmas y Proyecto de puerto de refugio de Juan de León y Castillo (en Ramonell Obrador, 1916). Elaboración propia

Al finalizar este período el litoral ha experimentado un cambio notable, especialmente en el tramo comprendido entre los muelles de La Luz y el transversal de Santa Catalina (Figura 4), espacio que Eduardo Cáceres denomina como "centro de negocios" (Cáceres Morales, 2011, p. 59). Es en este espacio, ya conformado en 1903, donde se implantan mediante concesiones administrativas diversas empresas carboneras, entre las que se encuentran Miller y Cía, Grand Canary Coaling, Blandy Brothers y Woermann[4] siendo esta última la que mayor afección genera sobre el litoral con sus pantalanes y tinglados. Todas están en el interior de la dársena, salvo alguna excepción al sur del muelle Santa Catalina, como la concesión de Don Salvador Cuyás.

Figura 4. Puertos de Las Palmas, La Luz y Santa Catalina, en 1903



Fuente: Archivo de la Autoridad Portuaria de Las Palmas según Plan de Mejoras del Puerto de La Luz (Suárez Galván, 1910) y Mmodificado de dicho proyecto por Suárez Galván y Carreras Irigorri (1916). Ambos proyectos, más el realizado por Ramonell Obrador en 1916 permiten recrear esta imagen. Elaboración propia

Hasta el inicio de las obras del puerto de La Luz el litoral al norte del Muelle Las Palmas estaba muy poco transformado, al tiempo que la ciudad ya había iniciado una tímida expansión hacia el norte. Sin embargo, con la construcción del puerto el crecimiento urbano se aceleraría. En 1898 la ciudad dispuso de un primer documento urbanístico, redactado por Laureano Arroyo[5], quien acomete la ordenación del Barrio

4 Plano de concesiones, Autoridad Portuaria.

5 Según documento manuscrito del Gobernador Civil, de fecha 24 de julio de 1905, en nombre del Rey y de la Reina Regente, se dispone "1º que se apruebe el proyecto de ensanche de la Ciudad de Las Palmas de la Gran Canaria redactado por el arquitecto Don Laureano Arroyo (…)", y que se apruebe la distribución de zonas del ensanche hechas por el Municipio en 2 de abril de 1893… las nuevas calles tendrán las anchuras respectivas de 24, 18 y 12 metros con chaflanes de 4 en los cruces. (Texto manuscrito, sin paginar).

de Santa Catalina, frente al muelle del mismo nombre, pero olvida planificar el de La Isleta. En relación a esta planificación existe un "Expediente relativo al ensanche de la Ciudad de Las Palmas" en la zona del Puerto de la Luz[6] en el que se insta al ingeniero encargado de las obras portuarias que manifieste su parecer. Éste contesta advirtiendo que el Puerto de Refugio de la Luz está completamente acabado (en 1898), no así el muelle transversal de Santa Catalina (que sólo tiene en esa fecha 200 m. de dique construido, aunque las obras avanzan a buen ritmo), no habiendo nada ejecutado respecto a los muelles de ribera (proyectados entre el de La Luz y Sta. Catalina), aclarando que los "pequeños trozos que en el plano general aparecen como construidos, pertenecen a explanadas de servicio anejas a los almacenes que están detrás" y que han sido realizadas por iniciativa de particulares. El ingeniero también advierte que habrá espacio suficiente (se refiere a la línea de costa entre ambos diques) para "grúas, vías de servicio, depósitos, almacenes y cuantos medios sean necesarios al comercio", lo que nos da idea de la orientación portuaria de estos terrenos entre el Castillo de La Luz y el parque Santa Catalina. No pone objeciones al Plan urbano de Arroyo.

En estas primeras décadas del siglo XX también se construye el dique León y Castillo y se rellena la ribera entre éste y el de La Luz, ganando terreno al mar (explanada Tomás Quevedo) (Figura 5), donde hoy se localiza el edificio de la Autoridad Portuaria. Entre 1935 y 1937 se construye al sur del de Santa Catalina el muelle frutero Virgen del Pino (Figura 5), si bien la Guerra Civil propicia su adquisición por parte del Ministerio de Marina para emplazar la base naval, por la que debía realizar una compensación de 7 millones de pesetas que nunca llegó a satisfacer.

La construcción de este nuevo muelle facilitó la acumulación de arena en la playa de Alcaravaneras. Las primeras referencias a esta playa las encontramos en un escrito que remite el ayuntamiento a la Junta de Obras del Puerto, en diciembre de 1935[7], en el que solicita

> a los efectos de su municipalización, se le cedan los terrenos de la zona marítimo terrestre que limita con la avenida pública frente al barrio de las Arenas de esta ciudad para mejorar el ocio y recreo urbano por la espléndida playa de arena perfectamente utilizable como paseo, baños (…).[8]

En este mismo escrito y refiriéndose a la carretera del puerto se dice que

> Por esa vía circula toda la corriente turística que diariamente nos visita y por ello viene mereciendo de esta municipalidad la máxima atención (…) todos los alrededores que son asiduamente concurridos por la colonia extranjera que pasa en Las Palmas largas temporadas.[8]

Figura 5. Muelles de León Castillo, La Luz, Santa Catalina, Base Naval (antiguo muelle Virgen del Pino) y Muelle de Las Palmas, 1940

Fuente: Archivo de la Autoridad Portuaria de Las Palmas. Basado en la información recogida en el Plan de obras del puerto de La Luz o Plan Conesa (1937) y Plan General de Ampliación del Puerto de La Luz (firmado por el Ingeniero Jefe Pedro Morales en 1947). Elaboración propia

6 Referencia "doc. Obras Públicas. Provincia de Las Palmas. Negociado, puertos y concesiones". Archivo de la Autoridad Portuaria)

7 El ayuntamiento solicita la cesión gratuita de la indicada playa haciendo uso del derecho que le concede el RDL de 26 de julio de 1929, en relación con el de 2 de octubre de 1927. (En realidad, estos Reales Decretos hacen alusión a concesiones para construir muelles, embarcaderos, astilleros, formar salinas, pesquerías, marismas, etc., nada dice sobre la sesión de la titularidad). Esta iniciativa, referida obviamente a Las Alcaravaneras, está promovida por la Junta de Iniciativas de Turismo y su presidente por aquel entonces, Sr. León Santanach.

8 Escrito de solicitud del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria a la Autoridad Portuaria de fecha 10 de diciembre de 1935. Archivo de explotación-concesiones LEG. 33C; CAJ 36–LEG 33. Varios-ayuntamiento. 1898-1964 (sin paginar). Archivo de la Autoridad Portuaria de Las Palmas.

La Playa de Las Alcaravaneras es hoy un elemento destacado del litoral de Las Palmas. Su relación con el puerto es patente, viéndose afectada por las obras de este último. Cabría afirmar que en efecto esta playa se ha visto favorecida por las obras del puerto. Así se desprende no sólo de la cartografía consultada, sino también de las reivindicaciones de propietarios de parcelas en la zona (como los herederos de la condesa de Artaza, o Don Tomás Valido), quienes pleitean por la propiedad de los terrenos que se habían ganado al mar. Para resolver esta polémica el Ministerio de Obras Públicas efectuó un deslinde de la Zona Marítimo Terrestre en 1958 para contrastarlo con el realizado en 1916. La nueva delimitación confirma que hay una mayor extensión de terrenos, pues la línea de "pleamar equinoccial" que se adopta como referencia para deslindar se encuentra en 1958 mucho más al este, evidenciando el "crecimiento" de tierra emergida ganada al mar. Las posteriores construcciones en el Istmo paralizaron los aportes de arena a esta playa, causándole problemas de regeneración que hoy persisten.

En estos momentos la ciudad experimenta un notable avance demográfico debido a la inmigración de efectivos venidos del interior de la isla y también de Lanzarote y Fuerteventura con motivo de la mano de obra que el puerto necesita. Esta población se asienta sobre todo en el barrio de La Isleta, muy próximo al recinto portuario, cuyas obras fueron el acicate de este desarrollo demográfico (Martín Ruiz, 1982; Martín, 2001; planos del archivo de la Autoridad Portuaria de Las Palmas). Como resultado de este proceso los nomenclátores correspondientes a los años 1892 y 1920 contemplan como entidad de población independiente y diferenciada el Puerto de la Luz, cuya referencia aparece por primera vez en 1892 (donde se le considera "lugar" con 80 viviendas y 438 habitantes). Aunque durante estos años la ciudad (Las Palmas, tal y como aparece en los nomenclátores) crece hacia el norte, no es hasta finales de los años 20 que se enlaza la ciudad vieja con el nuevo núcleo portuario. En el nomenclátor de 1930 el Puerto de la Luz ya figura recogido como barriada, con 2.808 edificios y una población de 20.913 habitantes, frente a los 39.230 de Las Palmas.

Esta primera etapa supone una transformación intensa del litoral ubicado al norte de la ciudad, entre las actuales calles de Mesa y López (base naval) y el arranque del dique de León y Castillo. Frente a la etapa previa a 1883, donde las escasas alteraciones del litoral quedaban restringidas al pequeño Muelle de Las Palmas, se asiste en estos últimos años del XIX y primeras décadas del XX a un crecimiento muy importante que trajo consigo una alteración profunda del litoral como resultado de la construcción de los muelles.

3.1.2. De 1937 a 1970. Etapa de consolidación del puerto y la ciudad baja. Fuerte transformación del litoral por crecimiento urbanístico

El período que va desde 1937 hasta 1970 es fundamental en el proceso de transformación del litoral naciente de Las Palmas. Al norte de Las Alcaravaneras se han concentrado todas las obras portuarias, salvo el muelle para embarcaciones menores (muelle deportivo), que se anexa y acota justo al sur de esta playa, y el muelle de Las Palmas en San Telmo que desaparecerá enterrado para ganar una explanada urbana. Entre Las Alcaravaneras y el Guiniguada la ciudad, ya consolidada frente a la costa, irá ganando terreno al mar. Un ejemplo de ello es la Avenida Marítima, proyecto firmemente perseguido por el ayuntamiento que ya había encargado un estudio sobre la posible extensión de la ciudad hacia el mar entre el Guiniguada y Bravo Murillo (muelle Las Palmas) en 1927 (Mirrallave Izquierdo, 1990).

Por su parte el puerto crece entre la playa ya mencionada y la península del Nido en La Isleta. Aquí se realiza un nuevo muelle[9] junto al Castillo de La Luz, que había sido declarado monumento histórico artístico por el Ministerio de Educación Nacional en 1941[10]. Quizás por esta razón, el Ministerio del Ejército entregó al de Hacienda el Castillo en 1942 (no teniendo ya utilidad militar y representando unos gastos de mantenimiento que el Mº del Ejército no desea afrontar), aunque reservándose los derechos de 12.800 m^2 de los terrenos circundantes.

El Castillo de La Luz ganó notoriedad, de tal manera que en el Plan General de Ampliación del Puerto de La Luz, firmado en 1947 por Morales Pleguezuelo, se advierte que la urbanización de esta zona debe "armonizar en lo posible con el ambiente que le da el Castillo" (Morales Pleguezuelo, p. 3) y que con la solución adoptada para el muelle pesquero son compatibles éste, su explanada y el citado monumento.

9 Anteproyecto General del Puerto Pesquero, redactado por el Ingeniero Director del Puerto, Rafael Picó, en 1953.
10 Decreto de 12 de julio de 1941.

El Castillo quedará dentro de una plaza rectangular de 105x55 m y una superficie de 5.700 m^2. "Por medio de una muralla se independizará completamente el Castillo de las instalaciones pesqueras". Y dice expresamente a continuación que las obras del muelle pesquero "son simétricas respecto a un eje normal a la calle de Juan Rejón, que pasa por el centro del monumento. Esta manera de disponerlas (se refiere a las obras) favorece la urbanización de toda la zona". Por otra parte, el viejo muelle de La Luz se ensancha y desmantela parcialmente para facilitar la entrada de buques a la dársena interior del puerto. Se sigue modificando el perfil costero entre los muelles de Santa Catalina y La Luz, con el fin de ganar el necesario espacio de maniobrabilidad y, sobre todo, conseguir por fin una vía de servicio tan necesaria como deseada (ya propuesta en el Plan General de 1916 por Ramonell-Obrador). Se consiguen así explanadas que suponen una superficie ganada al mar de unas 22 hectáreas, hecho que diferencia esta etapa de la precedente. Esta circunstancia marcará esta nueva etapa, pues hasta estos momentos las explanadas ganadas al mar habían sido testimoniales, mientras que a partir de esta fase será la ciudad la que vea como avanza su trama hacia el mar mediante concesiones vitalicias otorgadas por el Mº de Fomento.

El primer proyecto de ensanche de la ciudad hacia el mar recibió el nombre de CIDEMAR[11] y la tramitación del mismo (autorizaciones y permisos) corrieron a cargo del arquitecto vasco Secundino Zuazo[12], quien debió entregar al puerto 192.000 pesetas de depósito. La concesión solicitada, la nº 97, fue autorizada el 31 de diciembre de 1951, estableciendo un plazo de finalización de las obras de 8 años. En 1959 se solicitó prórroga de 2 años para concluir la explanada, aludiendo para justificar el retraso el agotamiento de la cantera que servía la piedra (que era la de La Isleta y que pertenecía a la Junta del Puerto), y los temporales que afectaron a las obras durante su ejecución. El nuevo plazo se cumple. El remate de las obras aparece firmado en diciembre de 1961 y afectaron a una superficie de 128.759 m$^{2.}$

La nueva ciudad del Mar, que ya había sido planificada por el propio Zuazo en su Plan de 1944, contó con el abogado Rafael Cabrera como presidente del Consejo de Administración de Ciudad del Mar S.A. (CIDEMAR), empresa constituida en 1950 para llevar adelante el proyecto. Hoy día una de las avenidas ganadas al mar a naciente de Triana lleva su nombre.

En la década de 1960 se inició un segundo proyecto de urbanización y se procedió a colmatar los terrenos ganados al mar, en este caso al norte del Muelle Las Palmas y hasta el comienzo de la playa de Las Alcaravaneras. Pero antes, ya se había procedido a realizar una pequeña explanada, la que corresponde a las instalaciones del Club Natación Metropole[13].

Así aparece expuesto en el Anteproyecto de aprovechamiento de las playas y zonas marítimo-terrestre de la costa que lindan con el núcleo urbano de la ciudad de Las Palmas (1960), cuando en referencia a la solicitud realizada por el club[14] se comenta que habiendo éste solicitado una concesión cuya tramitación está paralizada y que pide terrenos justo en la prolongación hacia el mar de los jardines del hotel Santa Catalina, en cambio, se propone en su lugar que se le otorgue la concesión justo al norte de los terrenos demandados, pues estos últimos, ganados al mar con la nueva avenida (entre las calles Francisco González Díaz y Núñez de Arce), "deben formar parte del conjunto del actual parque y del antiguo hotel Metropole"[15]. Asimismo, siguiendo indicaciones del alcalde Ramírez Bethencourt se propone que las alturas de los edificios del nuevo club se limiten a la rasante de la calle León y Castillo con el fin de evitar perder las perspectivas sobre el mar desde los jardines del Santa Catalina. Finalmente, la concesión se publica en el BOE de 12 de marzo de 1962, retrasándose las obras durante 2 años, de tal manera que cuando se acomete el relleno del espacio que va desde Las Alcaravaneras hasta CIDEMAR ya existe una prolongación casi intermedia que corresponde al actual Club Natación Metropole.

Por tanto, cronológicamente, la última de las intervenciones de esta etapa es la que corresponde a la urbanización de los terrenos al norte de Muelle Las Palmas, prolongación de CIDEMAR. Ésta se realiza a partir del "Proyecto de dique y explanada para la ejecución del Plan General de urbanización de la ciudad

11 Según consta en el Proyecto de dique y explanación para la ejecución del Plan General de Urbanización de la Ciudad de Las Palmas de Gran Canaria (Ensanche de Triana) autorizado por O.M. de 31 de diciembre de 1951.

12 La tramitación y una interesantísima documentación sobre este expediente puede ser consultada en el Archivo de la Autoridad Portuaria: Explotación concesiones LEG. 18, Cajas 23 y 24.

13 Según plano de deslinde de la zona marítimo terrestre del terreno afectado por la concesión solicitada por el Club Natación Metropole para la construcción de una explanada y piscina. Firmado el 2 de febrero de 1961. Archivo de la Autoridad Portuaria de Las Palmas.

14 Petición realizada por D. Luis Piernavieja, presidente del Metropole, el 6 de diciembre de 1958.

15 Anteproyecto de aprovechamiento de las playas y zonas marítimo-terrestre de la costa que lindan con el núcleo urbano de la ciudad de Las Palmas (1960), p. 37.

de Las Palmas en la zona de la costa entre el muelle Las Palmas y La Playa de Las Alcaravaneras" (Firmado por el ingeniero González Negrín, en 1959).

En un primer momento se planteó para los terrenos ganados al mar un terraplén natural de perfil 4/3, pero luego se decidió realizarlo mediante tetrápodos de hormigón, que hoy pueden observarse al pie de la avenida marítima, lo que dio lugar a un perfil menos tendido que el originalmente previsto. El proyecto sufrió un replanteo en 1964 y la variación del perfil costero llevó a la Comandancia Militar de Marina de la Provincia de Las Palmas a enviar un escrito advirtiendo de la necesaria corrección de la carta náutica nº 5081, solicitando al ayuntamiento que informe sobre el estado de las obras para proceder a modificar la referida carta de navegación.[16]

La construcción de los terrenos con edificios altos supone una pantalla desde el mar sobre la trama urbana antigua. Según escrito del alcalde José Ramírez Bethencourt de 2 de mayo de 1964, existían empresas muy interesadas en adquirir estas parcelas para "proyectos turísticos de gran envergadura"[17], incluso antes de crear la explanada de dichos terrenos. A tenor de los resultados, y visto que a día de hoy el único hotel de la zona es el Iberia, tal iniciativa no llegó a materializarse.

Figura 6. Muelles de León y Castillo, La Luz, Muelle pesquero, Santa Catalina, Base Naval. Se observa el crecimiento urbano al sur del puerto (1970)

Fuente: Archivo de la Autoridad Portuaria de Las Palmas. La transformación del litoral afecta sobre todo a la franja que discurre al sur de la Playa de Las Alcaravaneras donde se procede a ganar terrenos al mar por medio de los proyectos de CIDEMAR y Club Náutico. Reconstrucción a partir de la documentación del Plan General de Ordenación del Puerto de La Luz (firmado por Granda Villar en 1960); Plan General de Ordenación y Obras de los Puertos de La Luz y Las Palmas y anteproyecto de la Dársena Exterior-Primera fase o Plan Vigueras (1964); Plan de las obras de infraestructura del puerto (Argenti Ulloa, 1971) y Plan General de Actuación de Fernando Navarro Miñón (1982). Elaboración propia

Otro de los usos demandados era la construcción de una vía que conectase la autopista del sur con los muelles, objetivo de interés común tanto para el ayuntamiento, como para el propio puerto. La concesión se obtiene por O.M. de 11 de julio de 1963, posteriormente modificada por O.M. de 15 abril 1964, y el acta de reconocimiento final de las obras de la cuarta y quinta fases de la Avenida Marítima aparece ya firmada con fecha del 12 de diciembre de 1966.

Por tanto, esta tercera etapa, que supuso una profunda transformación del litoral como resultado de las explanadas y terrenos ganados al mar, en buena parte destinados al crecimiento urbano, puede considerarse cerrada a finales de la década de 1960 (Figura 6). De hecho, es un momento en el que se consolida el crecimiento de la ciudad baja y puede darse por concluido el crecimiento de la trama urbana en contacto con el espacio portuario.

Durante este periodo se produjo un cambio sustancial en la estructura económica de la isla, pues la agricultura deja paso al sector servicios y al turismo. Ahora se incrementa la inmigración con gentes venidas de otras latitudes (América, Europa y África). Esto supone un crecimiento real de la población

16 Archivo de la Autoridad Portuaria. Explotaciones y concesiones. Caja 10, legajo 8.

17 Proyecto de dique y explanada para la ejecución del PG de urbanización de la ciudad de Las Palmas en la zona de la costa entre el muelle Las Palmas y la playa de Las Alcaravaneras (firmado por el ingeniero Ruperto González Negrín en 1961). Archivo de la Autoridad Portuaria.

muy importante, como no se había conocido en fechas anteriores. Se consolida la parte baja de la ciudad y comienza la expansión de la periferia urbana (Martín Ruiz, 1982). La ciudad alcanza una población de 260.368 habitantes según nomenclátor de 1970 (Instituto Nacional de Estadística, 1973). Este año es clave en el proceso estudiado, pues marca la consolidación de la ciudad baja y, por tanto, un cambio en la dialéctica entre el puerto y la ciudad del que se infiere el comienzo de una nueva etapa, la de la modernización y adaptación del litoral.

3.1.3. Desde 1970 hasta la actualidad. La modernización y crecimiento del puerto. La dársena exterior y la zona industrial del Sebadal

Desde 1970 en adelante el puerto se extiende a naciente del dique León y Castillo y todas las transformaciones tienen lugar lejos de la ciudad, que como avanzamos se encontraba ya consolidada en la franja de contacto con el recinto portuario. Ahora se construye el dique Reina Sofía y más tarde el Nelson Mandela. Se sigue ganando terreno al mar para uso naval e industrial lo que cambia el perfil del frente marítimo de esta zona y genera nuevas tensiones con esta parte de la ciudad (Delgado Aguiar, 1998; Casariego, Guerra, Ley & Palop, 1999). Donde hasta los setenta y ochenta se encontraban usos logísticos y navales, aparecen nuevos usos más "amables" con la morfología urbana, produciéndose una "terciarización" del puerto en esta franja de contacto con la ciudad, relegando los usos industriales y logísticos hacia las dársenas exteriores. Se construye el muelle deportivo al sur de Las Alcaravaneras y se adapta el muelle de Santa Catalina para el tráfico de cruceros. Junto al mismo se realiza un centro comercial y el parque Islas Canarias (azotea a su vez del intercambiador del transporte urbano colectivo). Además, dentro de esta nueva estrategia de transformar este espacio de contacto entre el puerto y la ciudad, al norte del muelle Santa Catalina y a continuación del centro comercial, se ha construido un gran acuario y están previstos un paseo y una pasarela que pretende conectar el puerto con la playa de Las Canteras, al otro lado del istmo. Asimismo, también se encuentran avanzadas las obras del parque marítimo entre la base naval y la avenida de Mesa y López, gran zona comercial de la ciudad, como prolongación del propio parque de Santa Catalina.

Al sur, entre la base naval y el muelle deportivo, se ha construido un pantalán para el Club Náutico, al norte de Las Alcaravaneras, así como un nuevo club náutico (Varadero), al sur de esta playa. Además, esta zona de arenas organógenas también entra en la planificación de toda esta franja de ocio urbano-portuario, pues cuando en 1984 se redactó el PEPRI[18] mediante el que se pretendía proyectar los tramos VI y VII de la autovía marítima, figuraban entre sus objetivos "mejorar y sanear la Playa de Las Alcaravaneras, mediante la construcción de tres pantalanes o diques de escollera que permitan aumentar la superficie de la playa aprovechable, y la colocación de barreras antigrasas (…)" (PEPRI, p. 14).

En esta etapa no hay nuevo crecimiento urbano litoral, pero sí estrategias orientadas a alcanzar una mayor relación entre los espacios urbanos y portuarios (del Nero Beneitez, 2007 y 2008). El puerto ahora crece hacia la península del Nido, alejándose de la ciudad y permitiendo nuevos proyectos urbanos en la zona del istmo (González Morales y Armengol Martín, 2006), especialmente en el entorno del muelle de Santa Catalina, hoy base de cruceros (Figura 7).

En realidad se trata de un nuevo paradigma cimentado sobre la evolución que los aspectos medioambientales han ido teniendo en toda la sociedad, pero también en cómo ha evolucionado la apreciación que el ciudadano tiene respecto a su puerto. Al mismo tiempo, los gestores urbanos y portuarios han ido adaptándose a estas nuevas circunstancias y, como reflejo de ello, la planificación de ambos espacios, la ciudad y el puerto, ha sido mucho más consensuada y existe hoy día una mayor integración entre estas dos realidades (Del Nero Beneitez, 2008).

En este contexto se aprueba la Ley del Suelo (R.D. 1346/1976, de 9 de abril), y cambian de manera sustancial los fundamentos de la planificación que apreciamos en muchos de los planes históricos del puerto (incluso en el de Modesto Vigueras, de 1964[19]), en los que se hacía prevalecer la funcionalidad de las instalaciones portuarias por encima de cualquier otro aspecto, incluido el de la integración con la ciudad.

---

18 Plan Especial de Protección y Reforma Interior tramos VI y VII de la Autovía Marítima (Alcaravaneras-Belén Mª). Constructora: HUARTE.

19 Plan General de Ordenación y Obras del Puerto. Anteproyecto de la Dársena Exterior. Proyectos Y Obras. CAJ. 334, LEG. 423, EXPDTE. 410. Archivo Autoridad Portuaria.

Figura 7. Muelles Reina Sofía, Transformación del León y Castillo en muelle de contenedores, Muelle La Luz, Pantalán de Cori, Muelle pesquero, Transformación del Santa Catalina en muelle de cruceros (1ª fase), Base Naval, puertos deportivos (Náutico y Varadero), diques de abrigo para temporales del sur (2000)

Fuente: Archivo de la Autoridad Portuaria de Las Palmas e imágenes aéreas de Grafcan (2000). Elaboración propia

Un buen ejemplo es el Plan Especial de la Zona de Servicio del Puerto de La Luz de 1991[20]. Éste se redacta "porque el PGOU de la ciudad de Las Palmas (…) determinó que la zona de servicio del Puerto sería objeto de planificación a través de un plan especial" (Autoridad Portuaria, 1991, p. 7), lo que a todas luces evidencia la confluencia de los documentos de ordenación, y lo que es más importante, la influencia del PGOU respecto de aquellos.

Este protocolo (Plan Especial del Puerto de La Luz y de Las Palmas. Anejo nº 5, pp. 136-144) es un documento esencial del nuevo puerto (y su ciudad). Las autoridades portuarias reconocen el impacto que genera su actividad y que ésta "necesariamente ha de ir armonizada con el desarrollo urbanístico de la ciudad" (op. cit. Anejo nº 5, p. 138). Por ello se celebraron diferentes reuniones entre los responsables de gobierno de ambas instituciones (Autoridad Portuaria y Ayuntamiento), alcanzándose la conclusión de que "es preciso iniciar una nueva etapa de relaciones ciudad-puerto, que permita armonizar y desarrollar de forma conjunta el desarrollo urbanístico y portuario" (op. cit. Anejo nº 5, p. 143).

Figura 8. Muelles Nelson Mandela, Reina Sofía, La luz transformado en muelle de contenedores (terminado), La Luz, pantalán de Cori, Muelles pesquero, Santa Catalina transformado en muelle de crucero (2ª fase), Base Naval, puertos deportivos (Náutico y Varadero), diques de abrigo para temporales del sur (2017)

Fuente: Archivo de la Autoridad Portuaria de Las Palmas e imágenes aéreas de Grafcan (2000 y 2017). Elaboración propia.

Todo esto no hace más que certificar el cambio de estrategia en el entendimiento entre la ciudad y su puerto, aspecto que, en nuestra opinión comienza a vislumbrarse con las propuestas del Plan Canarias a

20 Tal es así, que el archivo ya no registra este documento dentro del epígrafe Planes y Obras (como hasta este momento), sino como "Urbanismo-medioambiente".

comienzos de la década de 1960, su influencia sobre el plan de Granda de 1962 y las tremendas críticas vertidas desde el sector turístico, el Ayuntamiento y el Cabildo durante el proceso de información pública del mismo, que obliga a redactar un nuevo plan (el de Modesto Vigueras de 1964), que contempla la construcción de la dársena exterior y el emplazamiento en ésta de las actividades más agresivas del puerto.

Gracias a estas nuevas estrategias el frente marítimo se ha ido integrando cada vez más en la trama urbana, ganando un espacio para la ciudadanía, al tiempo que el aumento del consumo de suelo por la ciudad lleva a proyectar obras de infraestructura portuaria más costosas debido a la mayor profundidad donde deben realizarse. Como resultado del proceso, la Junta de Obras del Puerto (JOP) ha cedido más de un millón de metros cuadrados de sus terrenos a la ciudad, trasladando sus propios límites hacia el océano (Figura 8).

4. Discusión de resultados

El presente estudio tiene un carácter eminentemente descriptivo y pretende recrear el proceso de transformación del litoral de la ciudad de Las Palmas a partir de la documentación consultada. El análisis de la secuenciación de este proceso y de los cambios acontecidos permite establecer una periodización de la evolución experimentada por esta franja del litoral insular en relación a los desarrollos portuarios y urbanísticos.

Se trata de un proceso común a la práctica totalidad de ciudades portuarias donde existe una proximidad espacial entre el puerto y la trama urbana. De hecho, responde al esquema clásico de crecimiento portuario definido por Hoyle (1988, 1997/98) y ha sido bien estudiado en casos como Barcelona (Alemany Llovera, 1998; Magrinyà Torner y Maza Gutiérrez, 2002 y Capel Sáez, 2005, entre otros); Alicante (Navarro Vera, 1998); Gijón (Sánchez Pavón, 2003; García Quirós, 2007) y Cartagena (Andrés Sarasa, 1989), entre otras ciudades.

En este sentido, puerto y ciudad de Las Palmas presentan una evolución similar al modelo tradicional sugerido por Hoyle, por supuesto con matices y singularidades propias:

Tabla 1. Proceso de evolución portuaria del puerto de Las Palmas en relación a la periodización de B. Hoyle

PERIODIZACIÓN HOYLE		LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	
Período	**Eventos**	**Período**	**Eventos**
XV-XIX	**1. Primitive Cityport** Estrecha relación espacial y funcional puerto-ciudad	**XV-XVI**	Puerto Natural. Escasas infraestructuras portuarias y casi nula alteración del litoral salvo por estructuras defensivas. Fortaleza de La Luz y Torres de Santa Catalina, Santa Ana y San Pedro (San Cristóbal)
		XVIII-XIX	1790-1811 Muelle Las Palmas. 1863-73 primer dique en muelle de La Luz (inconcluso)
Fin. XIX-Prin. XX	**2. Expanding Cityport** Rápido crecimiento comercial e industrial lleva el desarrollo portuario más allá de los límites de la ciudad	**Fin. XIX-Prin. XX**	1883-1903 Constitución de la JOP y construcción de los muelles de La Luz y Santa Catalina. Rápido crecimiento comercial e industrial. También urbano 1935-38 Construcción del muelle frutero Virgen del Pino (hoy base naval) Exportación de plátanos y tomates y suministro de combustible (primero carbón, luego hidrocarburos) Primeras fases de crecimiento del puerto
Mitad XX	**3. Modern industrial Cityport** Crecimiento industrial. Desarrollo marítimo (containers y ro-ro) suponen la separación del puerto de la ciudad	**Mitad XX**	Crisis bélica y escasa actividad portuaria. Al retomarse ésta se centra en la industrialización del puerto lo que genera conflictos con la ciudad cuya trama se había extendido hasta generar un espacio tensionado
1960-1980	**4. Retraet from the waterfront** Desarrollo alejado de las zonas industriales	**1970-1990**	Dársenas exteriores. Construcción a naciente de los diques Reina Sofía y Nelson Mandela. Urbanización industrial El Sebadal (La Isleta) Especialización por zonas o desdoblamiento de las infraestructuras portuarias
1970-1990	**5. Redevelopment of the waterfront** Renovación urbana en las viejas infraestructuras portuarias. EL nuevo puerto consume espacios terrestres y marítimos.	**1990-2017**	Transformación de infraestructuras portuarias obsoletas. Terciarización. Terminal de cruceros, Centro Comercial el Muelle, Espacios libres y de ocio (Museo de la Ciencia) y Acuario Reconversión del waterfront

Fuente: Hoyle 1988 y 1997/98. Elaboración propia.

En esencia, el diálogo puerto-ciudad en el caso de estudio se adapta al siguiente patrón: inicios de unidad o correlación entre ambas realidades geográficas (muelle de Las Palmas, hasta 1883), crecimiento y distanciamiento, que se ve agravado por la deslocalización del Puerto de La Luz (1883), aislamiento y separación como resultado de la industrialización portuaria, pero al mismo tiempo crecimiento urbano hacia el nuevo centro económico y espacial que es el puerto (mediados del siglo XX) y a partir de los años setenta, tras la crisis económica del petróleo, un decrecimiento de las funciones industriales del puerto y el desarrollo de las zonas urbanas litorales. En la década de los ochenta se inicia una serie de mutaciones en las viejas infraestructuras portuarias que se acrecientan durante el final de siglo hasta desembocar en un acercamiento e integración de la ciudad y su puerto por medio de actuaciones de reconversión que marcan la tendencia de estas dos últimas décadas, a similitud de lo acontecido otras ciudades portuarias españolas, con Barcelona como caso paradigmático.

Pero en el caso que nos ocupa y en relación a la transformación del litoral, a partir del análisis secuenciado del proceso de origen y desarrollo del puerto, indefectiblemente unido a la expansión urbanística, se puede determinar una periodización diferente, pues la evolución del litoral pasa por las siguientes etapas:

1. Hasta la construcción del puerto de La Luz, las escasas infraestructuras portuarias estaban vinculadas con la trama urbana y el litoral había experimentado escasas alteraciones.
2. Desde 1883 y tras el inicio de las obras del puerto de La Luz comienza una transformación profunda del litoral causada por las obras portuarias.
3. Tras la Guerra Civil y el período de autarquía económica que sobreviene en la posguerra se reactiva el proceso de transformación del litoral, pero provocado en esta ocasión por grandes explanadas ganadas al mar para crecimiento de la trama urbana.
4. Desde la década de los ochenta se observa un cambio de paradigma y la franja litoral de contacto entre puerto y ciudad, ya consolidada en los setenta, entra en una fase de renovación que supone una mayor integración entre el puerto y la ciudad.

Este proceso, ya estudiado por autores como Burriel de Orueta (1974), Martín Galán (2001) o Ginés de la Nuez y Hernández Torres (2006), carecía sin embargo de una propuesta de periodización y una secuenciación gráfica del mismo en relación a la propuesta general de Hoyle y, sobre todo, en relación al proceso mismo de afección al litoral. En este sentido, a partir de los documentos de planificación del puerto, planes urbanísticos de la ciudad, y material gráfico de diferentes fondos (Fedac, Autoridad Portuaria, Mando Aéreo de Canarias, etc.), ha sido posible reconstruir y recrear las diferentes fases de crecimiento del puerto y la ciudad y la consiguiente transformación de la costa oriental de la ciudad como resultado de dichos desarrollos.

5. Conclusiones

Los puertos contribuyen a la creación del espacio urbano y ambas entidades se afectan recíprocamente. El proceso de transformación e integración de las tres realidades geográficas estudiadas: litoral, ciudad y puerto se inicia en el caso de Las Palmas de Gran Canaria en 1883, pues hasta ese momento la intervención sobre el litoral es mínima. En este proceso se pueden diferenciar las siguientes etapas:

1, Hasta 1883. El litoral experimenta muy pocas transformaciones, tan sólo el muelle de Las Palmas que se localiza como prolongación de las murallas de la ciudad. Hasta este momento la ciudad condicionó la ubicación y desarrollo del puerto. La documentación consultada ha permitido recrear la línea original de costa a partir de la cual poder reconstruir su proceso de transformación. 2, Entre 1883 y 1937, cuando se construyen los muelles de La Luz, Santa Catalina, León y Castillo y Virgen del Pino, y que representa la primera transformación significativa del litoral y la construcción de los barrios de La Isleta y Santa Catalina. La modificación del litoral afecta a La Isleta y el comienzo del Istmo. Los crecimientos se deben exclusivamente a los desarrollos portuarios; 3, de 1937 a 1970, supone la transformación casi completa del perfil litoral mediante obras de relleno y la consolidación de la ciudad baja, finalizando el proceso de crecimiento conjunto del puerto y la ciudad. Se caracteriza esta etapa por la construcción de grandes explanadas que pasan a formar parte de la trama urbana mediante concesiones vitalicias (CIDEMAR, Club Metropol, Avenida Marítima, Parque San Telmo, etc.); y 4, a partir de 1970 asistimos a un cambio en la forma de entender la integración del puerto y la ciudad, estableciéndose nuevas estrategias que traen

consigo el traslado de los usos más agresivos del puerto hacia las dársenas exteriores y la metamorfosis del espacio de conjunción entre el puerto y la ciudad que adquiere un carácter más lúdico y recreativo.

A lo largo de las cuatro etapas de desarrollo y expansión de ambos espacios existe una interrelación mutua. La forma en que han sido entendidas ambas realidades desde la planificación ha ido evolucionando con el paso del tiempo. Este desarrollo está asociado de alguna manera a un cambio de tendencia, incluso de paradigma, de cómo interpretar ambos espacios, pasando de la premisa "el puerto es preferente y las inversiones que en él se realicen deben estar orientadas a la funcionalidad estrictamente portuaria", a una visión mucho más integradora, en la que el puerto pasa a estar, si no subordinado, al menos sí mucho más integrado en los desarrollos urbanos. Lo más importante es que se produce ahora una planificación coordinada sujeta a los intereses comunes de ambos espacios.

La recopilación de la documentación histórica ha permitido realizar una reconstrucción del proceso de transformación del litoral de Las Palmas. Los datos obtenidos conjugados con imágenes aéreas actuales (Grafcan y Google Earth) y mediante un proceso de retoque fotográfico han permitido secuenciar dicho proceso, poniendo imágenes al crecimiento conjunto del puerto y la ciudad y permitiendo establecer una periodización del proceso de transformación del litoral como resultado de los crecimientos portuarios y urbanos.

Financiación

Este trabajo se enmarca dentro del proyecto Global South. Puertos y desarrollo económico y social en el Atlántico Meridional (1850-1910). HAR2015-64044-R MINECO/FEDER, UE.

Referencias

Alemany Llovera, J. (1998). *El Port de Barcelona*. Barcelona: Lunwerg Editores.

Andrés Sarasa, J. (1989). El diálogo puerto-ciudad en la bahía de Cartagena. *Paralelo,* 37, 7-23. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1448721.pdf

Argenti Ulloa, J. (1971). Plan de las obras de infraestructura del puerto. Las Palmas de Gran Canaria: Autoridad Portuaria de Las Palmas.

Autoridad Portuaria de Las Palmas (1991). *Plan Especial del Puerto de La Luz y de Las Palmas*. Las Palmas de Gran Canaria.

Burriel de Orueta, E. (1974). El puerto de la Luz en Las Palmas de Gran Canaria. *CIES*, 18. Las Palmas de Gran Canaria.

Cáceres Morales, E. (2011). *La formación urbana de Las Palmas. Materiales de trabajo, nº 5*. Las Palmas de Gran Canaria: Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Las Palmas.

Capel Sáez, H. (2005). *El Modelo Barcelona: un examen crítico*. Barcelona: Ediciones del Serbal.

Casariego, J., Guerra, E., Ley P. y Palop, J. (1999). *Waterfronts de nuevo. Transformaciones en los frentes urbanos de agua*. Las Palmas de Gran Canaria: Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.

Delgado Aguiar, G. (1998). Las relaciones puerto-ciudad en Las Palmas de Gran Canaria: tensiones y tendencias territoriales. *Vegueta,* 3, 243-253. Recuperado de http://www.revistavegueta.ulpgc.es/ojs/index.php/revistavegueta/article/download/155/300

Del Nero Beneitez, E. (2007). Los conflictos competenciales en las intervenciones Puerto-Ciudad. Un ejemplo en Las Palmas de Gran Canaria. *Revista de Obras Públicas,* 3.480, 19-38. Recuperado de http://ropdigital.ciccp.es/detalle_articulo.php?registro=18602&numero_revista=3480&anio=2007&anio_ini=2000&anio_fin=2009

Del Nero Beneitez, E. (2008). La planificación de los puertos estatales y la ordenación del territorio. *Revista de Obras Públicas,* 3.491, 39-64. Recuperado de http://ropdigital.ciccp.es/detalle_articulo.php?registro=18672&anio=2008&numero_revista=3491

Dirección General del Instituto Geográfico y Estadístico (1892). *Nomenclátor de entidades de población (provincia de Canarias)*. Madrid: Imprenta de la Dirección General del Instituto Geográfico Estadístico.

Dirección General de Estadística (1920). *Nomenclátor de entidades de población (provincia de Canarias)*. Madrid: Imprenta de los hijos de M. G. Hernández.

Dirección General de Estadística (1930). *Nomenclátor de entidades de población (provincia de Las Palmas)*. Madrid: Talleres del Instituto Geográfico y Estadístico.

García Quirós, R. (2007). Un nuevo espacio para Gijón: la transformación del viejo puerto. *Liño*, 13. 105-122. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2361551.pdf

Ginés de la Nuez, C. y Hernández Torres, S. (2006). El espacio litoral y la ciudad. Relaciones territoriales en Las Palmas de Gran Canaria. *Investigaciones geográficas,* 41, 105-122. https://doi.org/10.14198/INGEO2006.41.07

González Morales, A. y Armengol Martín, M.T. (2006). El Istmo de Santa Catalina en Las Palmas de Gran Canaria: un espacio singular con un controvertido proyecto urbanístico. *Vegueta, 9,* 175-192. Recuperado de https://sudocument.ulpgc.es/bitstream/10553/2469/1/0234500_00009_0004.pdf

González Negrín, R. (1961). *Proyecto de dique y explanada para la ejecución del PG de urbanización de la ciudad de Las Palmas en la zona de la costa entre el muelle Las Palmas y la playa de Las Alcaravaneras.* Las Palmas de Gran Canaria. Autoridad Portuaria de Las Palmas.

Granda y Villar, M. (1962). *Plan General de Ordenación del Puerto de La Luz.* Las Palmas de Gran Canaria. Autoridad Portuaria de Las Palmas.

Hansen Machín, A. (1985). Estudio morfológico de La Isleta. *Revista de Geografía Canaria, 1, 7-29.*

Herrera Piqué, A. (1978). *La ciudad de Las Palmas. Noticia histórica de su urbanización.* Las Palmas de Gran Canaria: Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.

Herrera Piqué, A. (1984). *Las Palmas de Gran Canaria (2ª ed.)*. Madrid: Editorial Rueda.

Herrera Piqué, A. (2008). El puerto de la Luz; textos para una exposición conmemorativa. En *125 años de Nuestro Puerto. Una historia unida al desarrollo de la ciudad* (pp. 14-64). Las Palmas de Gran Canaria: Autoridad Portuaria de Las Palmas.

Hoyle, B. S. (1988). Development dynamics at the port-city interface. En B. S. Hoyle, D. A. Pinder y M. S. Husain (eds.), *Revitalising the waterfront. International dimension of dockland redevelopment* (pp. 5-19). Chichester: John Wiley & Sons.

Hoyle, B. S. (1997/98). Cities and Ports: concepts and issues. *Vegueta, 3*, 263-278.

Instituto Nacional de Estadística (1973). *Nomenclátor de entidades de población 1970 (provincia de Las Palmas)*. Madrid: Presidencia del Gobierno.

Magrinyà Torner, F. y Maza Gutiérrez, G. (2005). Tinglados de Barcelona: la incorporación de espacios del puerto a la ciudad (1981-2002). *Scripta nova*, 193. Recuperado de http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-193.htm

Martín Galán, F. (2001). *Las Palmas Ciudad y Puerto. Cinco siglos de evolución*. Madrid: Fundación Puertos de Las Palmas.

Martín Galán, F. (2007). *El mar, la ciudad y el urbanismo*. Canarias: Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife, Autoridad Portuaria de Las Palmas y Fundación Puertos de Las Palmas.

Martín Ruiz, J.F. (1982). *Dinámica y Estructura de la población de las Canarias Orientales. Siglos XIX y XX.* Madrid – Las Palmas de Gran Canaria:.Mancomunidad de Cabildos de la Provincia de Las Palmas.

Medina Sanabria, J. (1996). *Isleta/Puerto de La Luz: Raíces*. Las Palmas de Gran Canaria: Autoedición.

Mirallave Izquierdo, V. (1990). *Zuazo y Las Palmas. 1940-1968* (Tesis Doctoral). Recuperado de http://hdl.handle.net/10553/2063

Morales Pleguezuelo, P. (1947). *Plan General de Ampliación del Puerto de La Luz.* Las Palmas de Gran Canaria: Autoridad Portuaria de Las Palmas.

Navarro Miñón, F. (1982). *Plan General de Actuación del Puerto de La Luz.* Las Palmas de Gran Canaria: Autoridad Portuaria de Las Palmas.

Navarro Vera, J. (1998). *Puerto y ciudad en la Comunidad Valenciana.* Recuperado de http://hdl.handle.net/10045/73151

Pérez Conesa, G. (1937). *Plan de obras en el Puerto de La Luz.* Las Palmas de Gran Canaria: Autoridad Portuaria de Las Palmas.

Ramonell-Obrador, J. (1916). *Plan general de los Servicios del Puerto de La Luz*. Las Palmas de Gran Canaria: Autoridad Portuaria de Las Palmas.

Sánchez Pavón, B. (2003). *El futuro de las relaciones puerto-ciudad*. Recuperado de https://www.udc.gal/iuem/documentos/monografias/puertoCiudad.pdf

Suárez Galván, E. (1910). *Plan de Mejoras del Puerto de La Luz*. Las Palmas de Gran Canaria: Autoridad Portuaria de Las Palmas.

Suárez Galván, E. y Carreras Irirgorri, F. (1913). *Modificado del Plan de Mejoras del Puerto de La Luz*. Las Palmas de Gran Canaria: Autoridad Portuaria de Las Palmas.

Tous Melián, J. y Herrera Piqué, A. (1995). *Las Palmas de Gran Canaria a través de la cartografía (1588-1899)*. Canarias: Casa de Colón y Museo Militar Regional de Canarias.

Viera y Clavijo, J. (2004). *Noticias de la Historia General de las Islas Canarias*. Santa Cruz de Tenerife: Idea ediciones.

Vigueras González, M. (1964). *Plan general de Ordenación y Obras de los puertos de La Luz y las Palmas y anteproyecto de la Dársena Exterior-Primera Fase*. Las Palmas de Gran Canaria: Archivo de la Autoridad Portuaria de Las Palmas.

Nº 71, enero-junio de 2019, pp. 135-157.
ISSN: 0213-4691. eISSN: 1989-9890.
DOI: 10.14198/INGEO2019.71.07

Investigaciones Geográficas
Instituto Interuniversitario de Geografía
Universidad de Alicante

Cita bibliográfica: Medina, V.D. (2019). Movilidades urbanas y desigualdad espacial: una contribución para su estudio en San Carlos de Bariloche (Argentina). *Investigaciones Geográficas,* (71), 135-157. https://doi.org/10.14198/INGEO2019.71.07

Movilidades urbanas y desigualdad espacial: una contribución para su estudio en San Carlos de Bariloche (Argentina)

Urban mobilities and spatial inequality: a contribution to their study in San Carlos de Bariloche (Argentina)

Víctor Damián Medina[1]

Resumen

Este artículo tiene como objetivo estudiar una de las manifestaciones de la desigualdad espacial en San Carlos de Bariloche. Partiendo de dos áreas geográficas social y económicamente heterogéneas, una vinculada al centro turístico local y otra a los sectores populares "del alto", se analizan las movilidades urbanas de los vecinos de dos barrios localizados en ellas: el barrio Belgrano y El Frutillar. Para ello se utiliza el concepto de motilidad a fin de evaluar sus capacidades de movilidad, esto es, sus movilidades potenciales, indagando en sus trayectos cotidianos. El corpus se compone, fundamentalmente, de entrevistas en profundidad realizadas en ocho hogares de estos barrios. Se concluye que la capacidad de moverse es menor entre los habitantes de El Frutillar, lo que en términos concretos reduce sus posibilidades de traslado y de apropiación de los espacios de la ciudad.

Palabras clave: San Carlos de Bariloche; movilidades; desigualdad espacial; motilidad; ciudades turísticas.

Abstract

This article examines spatial inequality in San Carlos de Bariloche in Argentina. Based on two geographical areas socially and economically heterogeneous, one linked to the local tourist centre and other to the popular sectors "del alto", the urban mobilities of the residents of two neighborhoods located in them are analyzed: the Belgrano neighborhood and El Frutillar. The concept of mobility is used to evaluate mobility capacities (and therefore, potential mobility) by investigating daily journeys. The corpus consists mainly of in-depth interviews conducted in eight homes in these neighbourhoods. It is concluded that the capacity to move is lower among the inhabitants of El Frutillar, and this reduces their possibilities for moving and appropriating spaces in the city.

Keywords: San Carlos de Bariloche; mobilities; spatial inequality; motility; tourist cities.

1. Introducción

1.1. Asimetrías urbanas en un destino turístico de montaña

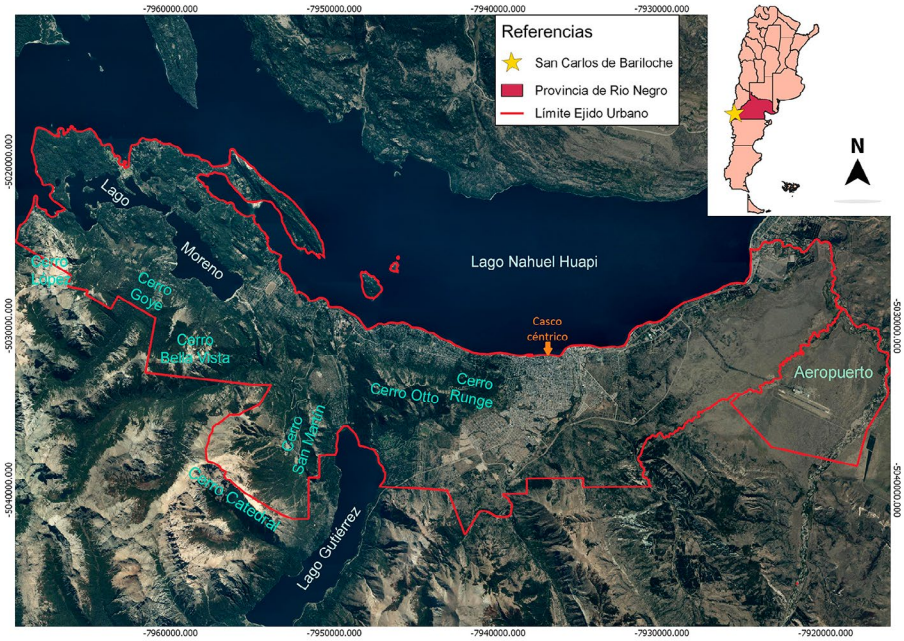
San Carlos de Bariloche es un destino turístico de montaña de reconocimiento nacional e internacional ubicado en la Patagonia norte argentina. De bajas temperaturas y de disruptivas y elevadas pendientes, su ejido supera al de la capital del país, Buenos Aires, con poco más de 27.000 hectáreas distribuidas en una extensión cercana a los 40 kilómetros de largo por 9 de ancho (Figura 1).

1 Conicet/Cietes (Universidad Nacional de Río Negro). Mitre 265 4° A, San Carlos de Bariloche, Río Negro, CP 8400, Argentina. damianviktor@yahoo.com.ar

Recepción: 10/12/2018. **Aceptación:** 30/04/2019. **Publicación:** 17/06/2019.

Este trabajo se publica bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional.

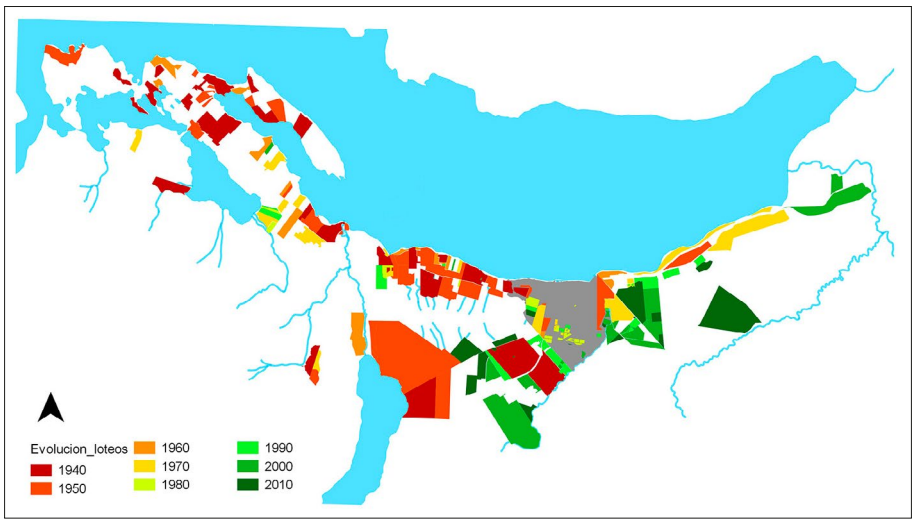
Figura 1. Localización de San Carlos de Bariloche



Fuente: Niembro, Guevara y Cavanagh en base a Instituto Geográfico Nacional (Imagen Satelital Bariloche 2 - SRC: EPSG:3857 - WGS 84 / Pseudo Mercator - Proyectado) (2019)

Fundada en 1902, la ciudad comenzó a expandirse territorialmente algunos años más tarde, cuando por intermedio del poder ejecutivo nacional y, particularmente, la creación de Parques Nacionales en los albores de la década de 1930, la promoción de la actividad turística se constituyó en política de Estado (Abaleron, 1992; Bessera, 2006). Con la llamada 'industria sin chimeneas' no solo se comenzó a producir y proveer la infraestructura y los servicios necesarios para convertirla en un centro turístico, sino que también se comenzaron a lotear muchas de las áreas que hoy forman parte de su ejido. Entre las décadas de 1940 y 1960 se fraccionó la mayor parte de las tierras localizadas en el área Oeste, donde el entorno natural y el paisaje típico que fundan su atracción son predominantes[2] (Figura 2).

Figura 2. Loteos realizados en San Carlos de Bariloche (1940-2010)

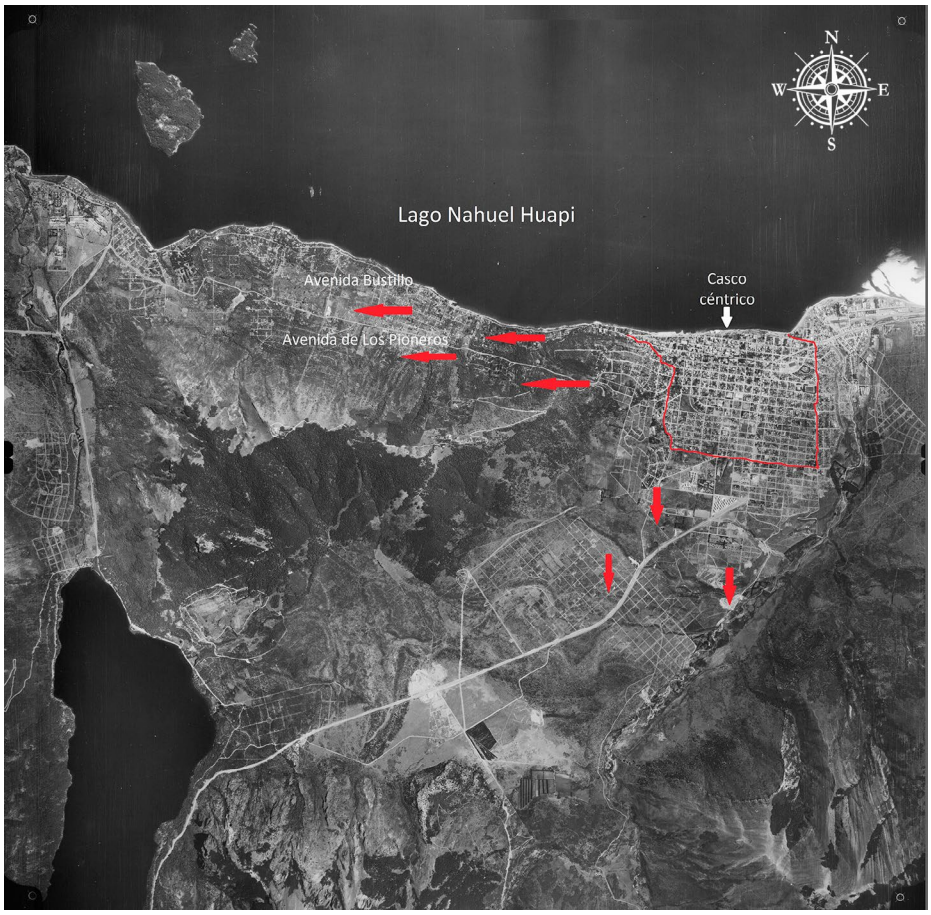


Fuente: Secretaría de Desarrollo urbano del Municipio de San Carlos de Bariloche

2 Con anterioridad a la gestión de Parques, en la década de 1930 solo se había subdividido el área correspondiente al casco céntrico y, más hacia el sur, lo que hasta entonces era la periferia de la ciudad (color gris en Figura 2).

A partir de allí se forjarían las principales tendencias de crecimiento que la caracterizan en la actualidad: suburbanas, difusas y de baja densidad poblacional. A pesar de que se idearon políticas de planeamiento para contener el crecimiento hacia el Oeste —fundamentalmente por los impactos ambientales que podría causar—, estas sucumbieron a sucesivas modificaciones normativas que facilitaron la ocupación en esa dirección (Medina, 2017). Tampoco se pudo detener el crecimiento de las barriadas populares hacia el Sur, zona sobre la que inicialmente se buscaba desalentar la producción de nuevos hábitats por sus desfavorables condiciones climáticas y ambientales (Figura 3).

Figura 3. Configuración urbana de San Carlos de Bariloche, 1981



Fuente: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) de Argentina. Elaboración propia

En simultáneo a estas dos direcciones de crecimiento, también comenzó a fraguarse la localización diferenciada de los grupos sociales en el territorio y la cristalización de incipientes asimetrías espaciales. La parte centro y Oeste de Bariloche—donde es más vistoso el atractivo paisajístico—, empezó a asociarse al sector que habitan los grupos sociales de medianos y altos recursos, mientras que el Sur, donde los inviernos son más crudos, y el viento y las nevadas más intensas, al hábitat de los barrios populares "del alto" (Vapnarsky, 1983). Actualmente no son pocos los libros y artículos que, refiriendo los procesos de crecimiento urbano, destacan la relación del entorno ambiental y paisajístico con la distribución de los grupos sociales en el territorio (Abaleron, 1992; Kropff, 2002; Méndez, 2010; Matossian, 2011; Medina, 2017; Sendyk, 2017). Algunos de ellos vinculan el impacto espacial que tuvo la valorización diferenciada del suelo con las tendencias de crecimiento disperso y las asimetrías locales (Medina, 2017), mientras que otros, más específicamente, identifican fenómenos de segregación (Matossian, 2011). Incluso analizan determinadas espacialidades hegemónicas relativas a cómo son identificados diversos espacios de la ciudad y las connotaciones sociales, económicas y culturales que entrañan (Sendyk, 2017).

Sin embargo, más allá de estas fronteras territoriales presentes en el imaginario colectivo y en no pocos libros y artículos académicos, no hay abordajes que prioricen, o al menos remitan, a las movilidades

urbanas como un factor interviniente en la cristalización de estas desigualdades. Sobre todo considerando la centralidad que han adquirido los medios de locomoción motorizados, particularmente el transporte privado (se estima que circula un automóvil cada dos personas[3]), en tanto parte constitutiva de las formas sociales de habitar la ciudad (Zunino Singh, 2014). Si bien existen estudios realizados por consultoras privadas, estos se enfocan mayormente en aspectos físicos, relativos a la infraestructura y el ordenamiento vial, y en los servicios que provee, o podría proveer, el transporte público (oferta y demanda, costos, tarifas) (Mohana y Asociados, 2004; Ingeniería en Relevamientos Viales S. A. (IRV) y Logística informática e Transportes Ltda. (LOGIT), 2014; Solivérez, 2014). No hay enfoques que describan y analicen desde la perspectiva de los usuarios —de estos y otros medios de transporte— cómo las capacidades de movilidad afectan su vida diaria. Cobra interés entonces la voz de los propios habitantes y sus experiencias móviles, ¿qué nos pueden decir aquellos que cotidianamente deben trasladarse para cumplir con sus distintas obligaciones, educativas, laborales y, por qué no, de esparcimiento?, ¿cuáles son los viajes que realizan, qué dificultades sobrellevan al transitar por la ciudad y qué clase de desigualdades pueden identificarse a partir de sus prácticas de viaje?

Considerando dos barrios social y económicamente contrapuestos, emplazados en el centro turístico y en la zona "del alto", el barrio Belgrano y El Frutillar, el propósito de este artículo es indagar en las distintas capacidades de movilidad de sus habitantes considerando por un lado, las condiciones físicas y de infraestructura vial y los medios de transporte disponibles —en tanto favorecedores de la división de los espacios urbanos y el acceso a ellos—, pero también las distintas habilidades individuales que posibilitan (o no) esos accesos y sus formas de apropiación (Kaufmann, Bergman y Joye, 2004). De tal modo, a fin de reconocer otras asimetrías espaciales en la ciudad, se postula como hipótesis que los vecinos de El Frutillar tienen una menor capacidad de movilidad que los vecinos del barrio Belgrano, lo cual no meramente acota sus posibilidades de traslado, restringiendo el uso y apropiación de los distintos espacios urbanos, sino que, en algunos casos, limita la satisfacción concreta de distintas necesidades cotidianas (laborales, educativas, recreativas y/o de aprovisionamiento).

1.2. El paradigma de las movilidades: breve estado de la cuestión

El estudio de las movilidades urbanas es un campo relativamente nuevo que, compuesto en su gran mayoría por investigaciones anglosajonas, remarca la singularidad de estas prácticas como formas de habitar la ciudad (Scheller y Urry, 2000; Cresswel, 2011; Merriman, 2014). Si bien la relevancia que han adquirido las movilidades en las ciudades responde al avance técnico de los medios de transporte modernos —en el que cobran trascendencia los impactos producidos por la invención del ferrocarril y el automóvil en los modos de viajar y, asociadas a ellos, las políticas de planeamiento y transporte que pueden ser desarrolladas para optimizar la circulación urbana (Vasconcellos, 2015)—, también son interrogadas como parte de esta área de estudio las tecnologías de la comunicación, en tanto y en cuanto permitieron modificar las nociones de espacio-tiempo y las maneras de experimentar las distancias físicas (Schivelbusch, 1986; Kaufmann, *et al.*, 2004; Sheller y Urry, 2006). Aunque no se reducen enteramente a la Sociología y la Antropología, muchas de estas investigaciones abrevan en conceptos y estudios derivados de estas disciplinas al referir las prácticas sociales que caracterizan los modos de habitar y transitar por las ciudades modernas (Simmel, 1986; De Certeau, 2000; Augé, 2000; Sennet, 1997). Jensen (2009), por ejemplo, destaca la importancia cultural que tienen las prácticas de movilidad en el espacio, donde el significado de los lugares en la ciudad está constituido tanto por sus propiedades morfológicas como por el recorrido que los agentes realizan en ella; en tanto, Laurier, Lorimer, Brown, Jones y Juhlin (2008) refieren las prácticas concretas de socialización que se desarrollan entre los pasajeros durante los viajes en automóvil. Por otro lado, autores latinoamericanos han investigado las relaciones sociales que se forjan en determinados transportes públicos como autobuses, tranvías y trenes, y la carga simbólica que entraña su uso (Muñoz, 2013; Zunino Singh, 2014; Errázuriz, 2014). Alternativamente, también han sido señalados los efectos contraproducentes generados por la masificación del automóvil como transporte privado (Kreimer, 2006).

Pero además, el tipo de transporte utilizado se ha vinculado estrechamente a condiciones de desigualdad. Pérez (2014), por ejemplo, señala que el viaje en determinados transportes públicos responde

3 A nivel nacional esta proporción era de 1 vehículo cada 3,8 habitantes en 2017. (http://www.afac.org.ar/paginas/noticia.php?id=2170).

a movilidades que afectan a los grupos sociales de más bajos ingresos, desalentando otros usos ajenos a los estrictamente laborales. Blanco, Bosoer y Apaolaza (2014) señalan asimismo cómo ciertas prácticas de movilidad vinculadas al perfil social de los usuarios de distintos medios de transporte en la Región Metropolitana de Buenos Aires conllevan diferentes formas de apropiación material y simbólica del territorio. Otras asimetrías también son referidas por Pérez Negrete (2015) en México, al señalar cómo desde la planificación urbana y la realización de determinadas obras de infraestructura vial se favorecen algunas formas de transporte privado por sobre otras. En este marco es que la inmovilidad suele asociarse a la desigualdad, en tanto y en cuanto remite a distintas variables de acceso, entre ellas la posesión de un automóvil y la oferta de transporte público, que tenderían a limitar, estancar o reducir los desplazamientos (Miglierina y Pereyra Iraola, 2018). Por su lado, Hercé (2009) apunta que las movilidades se vinculan a las condiciones socioeconómicas, referidas a las capacidades físicas y económicas de los individuos, pero también a variables como el género, que definirían en buena medida dichos desplazamientos.[4]Finalmente, otros estudios destacan las asociaciones que existen entre las movilidades urbanas y algunas características espaciales de las ciudades —ocupación expansiva de áreas periféricas, redistribución de población y actividades en centros secundarios— en tanto fenómenos asociados a la polarización y segregación espacial (Jirón, Lange y Bertrand, 2010).

Sin embargo, estas cuestiones no suelen analizarse apelando a nociones que refieran a las capacidades de movilidad de los agentes analizados en tanto ejes estructurantes de los potenciales desplazamientos y de las desigualdades observadas. Al margen de la operacionalización del concepto de motilidad, realizado por Flamm y Kaufmann (2006) para estudios de movilidad de índole cualitativa, no hay abordajes que propongan investigaciones empíricas concretas (más allá de las citas obligadas en revisiones bibliográficas). Y menos aún que consideren su aplicación en ciudades cuyo entorno ambiental y físico pueden significar serios condicionantes para el desplazamiento diario.

2. Metodología

2.1. Abordaje conceptual

Teniendo en cuenta que el entorno natural medió en el crecimiento urbano de Bariloche —visiblemente a lo largo de su franja costera— y en la localización de los distintos grupos sociales (Abalerón, 1992; Medina, 2017), cabe considerar el rol sustantivo que pudieron haber tenido los medios de locomoción modernos en la reducción de los tiempos de traslado (Schivelbusch, 1986; Sheller y Urry, 2006)[5]. Mas su relevancia es destacable sobre todo por las singulares características topográficas y climáticas de esta localidad andina y, en tal sentido, por la comodidad diferencial que brindan por sobre los desplazamientos pedestres.

Esta capacidad de traslado que ofrece el avance técnico, permite, a su vez, entender la movilidad como relación y como práctica social que "pone en juego las necesidades de los sujetos para desarrollar sus actividades de reproducción de la vida social, en un cierto contexto territorial y temporal" (Blanco, Bosoer y Apaolaza, 2014, p. 3). Tomando en cuenta esto último es conveniente distinguir entre transporte y movilidad: si bien ambos refieren al desplazamiento territorial de personas y bienes (Gutiérrez, 2012), la movilidad constituye una práctica social, o *performance* según Gutiérrez (2012), que utiliza el medio de transporte como elemento de desplazamiento físico pero que no es reductible a él. De tal forma, el objeto de interés son las prácticas y los modos de desplazamiento sin que tales impliquen necesariamente la concreción del viaje y, menos aún, su canalización exclusiva por medios de transporte motorizados (Avellaneda y Lazo, 2011). Más bien, la movilidad como practica social supone la reiteración frecuente de comportamientos grupales "que definen un patrón, pauta o modelo, conforme a las condiciones medias de un contexto social, espacial y temporal determinado" (Gutiérrez, 2012, p. 65) donde se incluyen los viajes realizados en determinado espacio físico, pero también los realizables y los concebidos que no se materializan (Gutiérrez, 2012). Las necesidades de desplazamiento implican un contexto subjetivo de

4 En este último caso, pueden contarse varios artículos que analizan las diferencias de género y sus implicancias en los recorridos cotidianos (Jirón, 2007; Martínez y Santibáñez, 2015; Chaves, Segura, Speroni y Cingolani 2017).

5 Así como de acuerdo a Wolfe (2010) la masificación del uso del automóvil y la industria automotriz contribuyeron a la unidad nacional de todo el territorio brasileño —que hasta mediados del siglo XX descansaba solo en la cercanía de sus ciudades costeras—, es plausible que la proliferación del uso del automóvil en Bariloche también concurriera en la formación de su trama urbana, propiciando el alejamiento físico del casco céntrico hacia los suburbios y acentuando las asimetrías espaciales.

sentido que no se resuelve por la llegada a un lugar "en sí", sino por lo que cada lugar significa para la vida cotidiana de los agentes, es decir, las actividades que logran concretar en cada lugar al que acceden (Gutiérrez, 2012), como trabajar, educarse y disfrutar de los tiempos de ocio, entre otras.

Llegados a este punto, vale traer a colación las diferentes capacidades de movilidad, o *motilidad*, que poseen los agentes para trasladarse entre los distintos espacios urbanos, incluyendo también la capacidad de evitar hacer estos traslados (Kaufmann, *et al.,* 2004; Ohnmacht, Maksim y Bergman, 2009). De acuerdo a Kaufmann, *et al.,* (2004) —quienes reintroducen el término de reconocido uso en las ciencias biológicas en el campo de las movilidades—[6] la motilidad es el capital de movilidad que define la capacidad real o potencial de "moverse en el espacio social y geográfico", formando parte también de estas capacidades "la opción de la no acción" (p. 7). Sumariamente, la motilidad toma forma en la diversidad de opciones que potencialmente pueden disponerse, aunque no necesariamente concretarse, y derivar, o no, en diferentes tipos de desplazamientos. De allí que los factores que hacen al potencial de movilidad no se reduzcan a los transportes y sus avances técnicos sino que también incluyan a los sistemas de telecomunicaciones (Flamm y Kaufmann, 2006), que evitan muchas veces el desplazamiento físico. Así es cómo la posibilidad de elegir permanecer en un lugar físico puede referir más a una gestión descentralizada de la movilidad que a la ausencia total de ella (Kesselring, 2006), y en tal caso un factor interviniente en la mayor (o menor) capacidad de movilidad de los agentes. En este orden, la motilidad o el capital de movilidad comporta tres aspectos, el *acceso*, la *competencia* y la *apropiación*, en torno a los cuales puede ser discernida, conformando una síntesis indisociable (Kaufmann y Widmer, 2006), la capacidad real o potencial de moverse. El acceso refiere a los límites a la movilidad que supone el lugar, el tiempo y otras restricciones de orden contextual, donde las condiciones económicas cobran importancia, sobre todo en sociedades altamente desiguales (Kaufmann, *et al.,* 2004; Blanco, *et al.,* 2014). Las restricciones al acceso se relacionan con las opciones en materia de infraestructura, medios de transporte y comunicaciones disponibles (que canalizarían la circulación en determinado momento), y las condiciones que suponen los costos específicos de estas opciones. Por otro lado, la competencia hace referencia a las habilidades particulares relativas a las capacidades físicas de los individuos, como las derivadas de su edad (etarias), y las capacidades adquiridas —conocimiento del terreno y redes de transporte, verbigracia— y organizacionales, las cuales se vinculan a la planificación y sincronización de actividades inherentes al traslado. Finalmente, la apropiación, como último aspecto que define al capital de movilidad, alude "a cómo los agentes (incluidos individuos, grupos, redes o Instituciones) interpretan y actúan sobre el acceso percibido o real y sus habilidades" (Kaufmann, *et al.,* 2004, p. 750), esto es, cómo son comprendidos y experimentados los viajes y los espacios a los cuales acceden reconociendo las opciones adecuadas y las decisiones que deben adoptarse, en las que interceden los hábitos y los planes de recorrido. Esto habilita abordar no solo la clase de vínculos relacionales que las personas establecen con los diferentes espacios de la ciudad (Hannerz, 1993), sino también los patrones de desigualdad que reproducen las movilidades urbanas (Ohnmacht, *et al.,* 2009).

2.2. Método empleado

La investigación tiene un enfoque cualitativo y basado predominantemente en la entrevista en profundidad como técnica de análisis. Primeramente se utilizan fuentes secundarias relativas a las circunstancias y el contexto histórico que concurrieron en la configuración del tejido urbano de la ciudad y sus principales conectores viales, fundamentalmente bibliografía local, documentos públicos y mapas y fotografías aéreas. En segundo lugar, a fin de lograr una descripción más densa (Geertz, 1987) de las movilidades, se emplean datos provistos por entrevistas realizadas en ocho hogares. Si bien las mismas se basan en relatos de recorridos de cuatro mujeres y cuatro varones mayores de 18 años, el universo de significado de sus prácticas cotidianas atraviesa a todo el hogar, en tanto y en cuanto pueden ser modeladas por la estructura y dinámica familiar (Kaufmann y Widmer, 2006), razón por la cual también son captadas las experiencias de viaje del conjunto de sus integrantes. Esto permite contar con más casos y prácticas de viaje en cada barrio, aumentando el registro empírico, sin por ello prescindir de los detalles y el relieve analítico que proporciona el abordaje cualitativo, sobre todo si se quiere conocer el efecto que dichas prácticas producen en distintos ámbitos de la vida social en la ciudad (Hannerz, 1993; Perez Negrete,

6 En Sociología ya había sido introducido por Bauman en la Modernidad líquida (1980) al describir la capacidad de moverse (Flamm y Kaufmann, 2006).

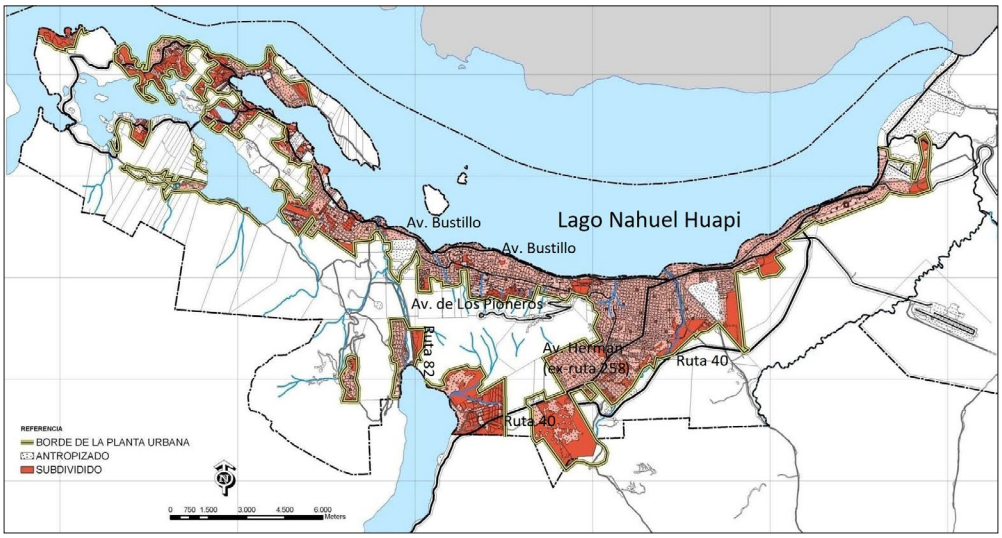
2015; Chaves, *et. al.*, 2017). Teniendo en cuenta que en las entrevistas la representatividad muestral no se define de manera fija, sino por saturación de regularidades (Chaves y Segura, 2018), la intención fue develar inductivamente los pormenores inherentes a las prácticas de viaje (Gutiérrez, 2012); las intenciones y motivaciones que le dan sentido desde el punto de vista de los propios protagonistas —los vecinos—, y en una escala nativa, abierta y detenida que en una encuesta o análisis de medios de transporte no podrían ser discernibles. Por este motivo, se decidió hacer uso de un criterio muy elemental de selección y cumplimiento de cuotas, por sexo y edad, a fin de abarcar la mayor heterogeneidad intrabarrial posible. A los entrevistados se los localizó de dos maneras: a partir de una encuesta local que se había realizado en uno de los barrios y utilizando la denominada técnica de bola de nieve, con información brindada por informantes clave y otros contactos (incluidos los propios vecinos). Las preguntas se orientaron a descubrir los tipos de desplazamiento predominantes (laborales, educativos, de salud y/o de ocio), quienes los realizan y qué medios de transporte utilizan frecuentemente, los problemas de circulación que observan en la ciudad —sobre todo aquellos que los afectan particularmente—, así como la distancia y el tiempo que suelen emplear en sus trayectos. En esta dirección, se observan también las condiciones que involucran a los viajes no realizados, tanto los potenciales que son concebidos como aquellos que no figuran como parte de la planificación de sus vidas cotidianas. De manera que contemplando las condiciones subjetivas de los agentes que deben realizar los viajes, esto es, los valores y deseos que motivan la necesidad de desplazamiento, pueden analizarse las capacidades de los agentes para realizarlos (o no) y en qué medida y bajo qué circunstancias.

3. Resultados

3.1. Crecimiento urbano e infraestructura vial de San Carlos de Bariloche

Con la fundación de San Carlos de Bariloche en 1902 se implantó, a pesar del relieve irregular y las pronunciadas pendientes, una traza divisional en damero —propio del llano pampeano y de muchas ciudades fundadas en esa época— que inicialmente abarcó las primeras cinco manzanas y la calle Mitre, a posteriori principal arteria turística y comercial de la ciudad. Luego de este primer trazado, que ulteriormente fue ampliado, no hubo demasiados cambios en cuanto a infraestructura y dotación de servicios. Si bien entre 1934 y 1944 se habían asfaltado las principales calles de la ciudad que corren en paralelo al lago, como la Avenida Costanera, Mitre, Moreno y Elflein (Plan de Ordenamiento Territorial [POT], 2010), a mediados de la década de 1970 la cobertura asfáltica hacia el Sur cubría solo hasta la calle Tiscornia, esto es, no más del 20% del total (Suárez, 1977). Esto es importante mencionarlo, pues en la actualidad son muchas las calles de la ciudad que todavía no han sido asfaltadas, incluso muchas situadas en el casco céntrico o en sus inmediaciones, correspondiéndose también a la falta de veredas y otras carencias de infraestructura.

Figura 4. Principales conectores viales de San Carlos de Bariloche, 2010



Fuente: Secretaría de Desarrollo urbano del Municipio de San Carlos de Bariloche. Elaboración propia

Subsiguientemente, para entender la extensión territorial que acabó teniendo, debe mencionarse la existencia temprana de los conectores viales que vinculan a Bariloche con el exterior, y que constituyen los ejes troncales que atraviesan su ejido, puesto que en conjunto permiten la interrelación con otros caminos y el acceso a distintos puntos de la ciudad. Deben señalarse en consecuencia la Avenida Bustillo (ex ruta nacional 237), el camino por el faldeo del cerro Otto a través de la ruta provincial 82 (ex ruta nacional 253), la actual Avenida Juan Herman (ex ruta nacional 258) y la ruta nacional 40 que, dirigiéndose hacia a El Bolsón, atraviesa la ciudad por la Avenida Circunvalación (Figura 4).

De estos cuatro conectores, dos de los cuales comportan vías de entrada y salida a la ciudad, la Avenida Bustillo —trazada entre los años 1937 y 1940 (cuando se inauguró su pavimentación)— es la que representa arquetípicamente el sentido centro-oeste que históricamente tuvo el crecimiento urbano local. Junto a la Avenida de Los Pioneros, que corre en forma paralela un poco más al Sur, constituyen las dos arterias principales que atraviesan longitudinalmente a la ciudad, y que permiten a su vez alcanzar los sitios turísticos localizados al Oeste. Ambas Avenidas conectan, por ejemplo, con el cerro Catedral y los paisajes y el entorno boscoso ubicados, sobre todo, en "Circuito chico", a poco más de 20 kilómetros del casco céntrico. Por la centralidad que estas avenidas tuvieron para el desarrollo de la actividad turística, fueron parte de las primeras arterias en ser asfaltadas (Suárez, 1977).

A este respecto, si se toma el estudio realizado en el marco del POT (2010) y se analiza de manera conjunta la expansión urbana de la ciudad y las principales vías de comunicación, puede afirmarse que la trama vial se orientó principalmente a satisfacer la circulación vehicular y el recorrido de grandes distancias territoriales como las que, por ejemplo, vinculan al centro con los "kilómetros"[7] (no deja de ser sintomático que una ruta nacional, como originariamente fue la Avenida Bustillo, se convirtiera en un conector local). Como complemento debe agregarse que el hecho de que muchas de las calles interiores al ejido sean de ripio y de compleja circulación también contribuye a que los ejes viales de esta trama orienten buena parte de los recorridos diarios de la población.

Esto ha llevado a que estas arterias establezcan las prioridades y las limitaciones del tráfico vehicular y el transporte público de pasajeros, definiendo también las obras de infraestructura necesarias para el mantenimiento vial (POT, 2010). De hecho, según el POT citado, la mayor parte de los caminos pavimentados, aparte de las avenidas Pioneros y Bustillo y las rutas nacionales y provinciales, corresponden al Centro Urbano Norte y, en mucho menor medida, con caminos más maltrechos, al Centro Urbano Sur (POT, 2010). En tanto, en otros sitios de la ciudad también es baja la proporción de caminos asfaltados, incluso hacia el Oeste del ejido, entre los primeros kilómetros, donde tendió a crecer la ciudad. Hacia 2010 solo el 24% de los conectores viales estaba pavimentado, incluyendo la Avenida de la circunvalación inaugurada en 2006, y la mayoría correspondía a rutas provinciales y nacionales (Tabla 1).

Tabla 1. Conectores viales y cobertura asfáltica de San Carlos de Bariloche, 2010

RED VIAL	Centro Urbano Norte		Centro Urbano Sur		km 1 al km 8		Resto del ejido	
Calles Pavimentadas	57 km	48%	8 km	15%	4 km	4%	3 km	1%
Ruta Pavimentada	3 km	3%	1 km	2%	13 km	13%	81 km	18%
Calle Ripio	58 km	49%	44 km	83%	80 km	82%	285 km	64%
Ruta Ripio	0 km	0%	0 km	0%	0 km	0%	74 km	17%
Total	118 km	100%	53 km	100%	97 km	100%	443 km	100%

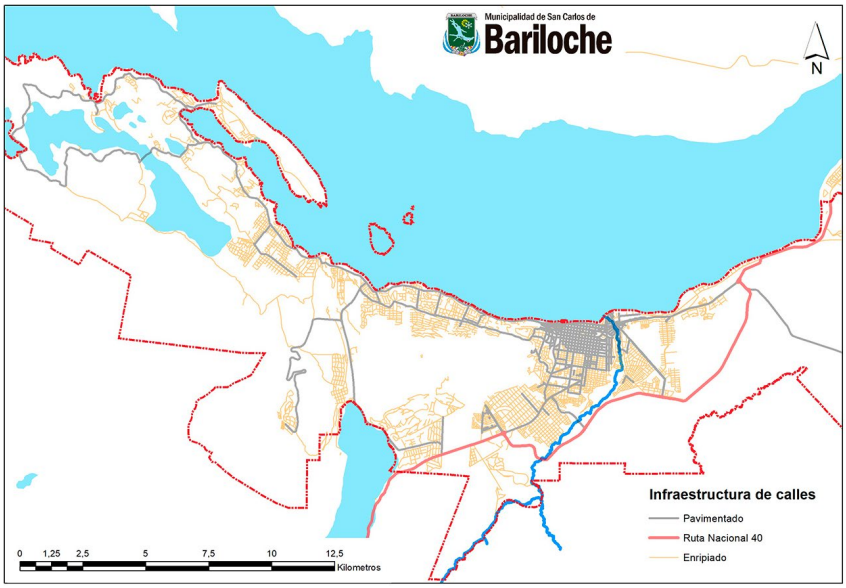
Fuente: Plan de ordenamiento territorial (POT) de San Carlos de Bariloche

En los últimos años, las obras viales realizadas por el Municipio se han focalizado más en repavimentar y reparar calles existentes en avanzado estado de deterioro, y/o cubiertas de baches, que en asfaltar nuevos conectores. De manera que si bien desde 2010 aumentó la cantidad de calles pavimentadas —sobre todo en el Centro Urbano Sur—, no sumaron una cantidad considerable como para que pudiera variar la proporción registrada en el POT de 2010[8] (Figura 5).

7 Se denomina así a toda el área ubicada al Oeste del casco céntrico: su extensión ronda los 30 kilómetros y sus principales conectores viales son la Avenida Bustillo y la Avenida de Los Pioneros.

8 En contrapartida, y en relación estrecha con los ejes troncales de ingreso a la ciudad, cabe destacar la pavimentación total de la Avenida Esandi en 2013, que terminó de conectar la Avenida 12 de octubre (sobre la costanera) con la ruta de la circunvalación (además de algunos barrios del este en crecimiento como Las Victorias). También debe mencionarse el último tramo de la ruta provincial 82 que conecta con la ruta 40 hacia El Bolsón, la cual terminó de asfaltarse a mediados de 2016.

Figura 5. Red vial asfaltada de San Carlos de Bariloche, 2019



Fuente: Secretaría de Desarrollo urbano del Municipio de San Carlos de Bariloche

3.2. Medios de traslado público y privado

Más allá de la presencia esporádica de motos y algunas pocas bicicletas (sobre todo durante la temporada estival), el transporte privado predominante en San Carlos de Bariloche es el automóvil. Esto ha sido destacado también por algunos estudios de consultoría (IRV y LOGIT, 2014), señalando no solo el crecimiento notorio que tuvo el parque automotor en los últimos años, sobre todo en temporada de verano —de mayor afluencia de turistas con autos—, sino también las dificultades de tránsito. Además, dicho estudio enumera otros problemas, como la deteriorada infraestructura vial, la poca proporción de calles pavimentadas y la polarización geográfica de actividades y la congestión vehicular en la Avenida Bustillo y la Avenida de Los Pioneros, además de la superposición de recorridos del transporte público, su desconexión y la insuficiente frecuencia en algunas líneas. Por otro lado, también son señaladas las condiciones físicas y climáticas inherentes a Bariloche, como los accidentes topográficos, nevadas, heladas y/o lluvias torrenciales, que dificultan la conectividad y tornan peligrosos los traslados.

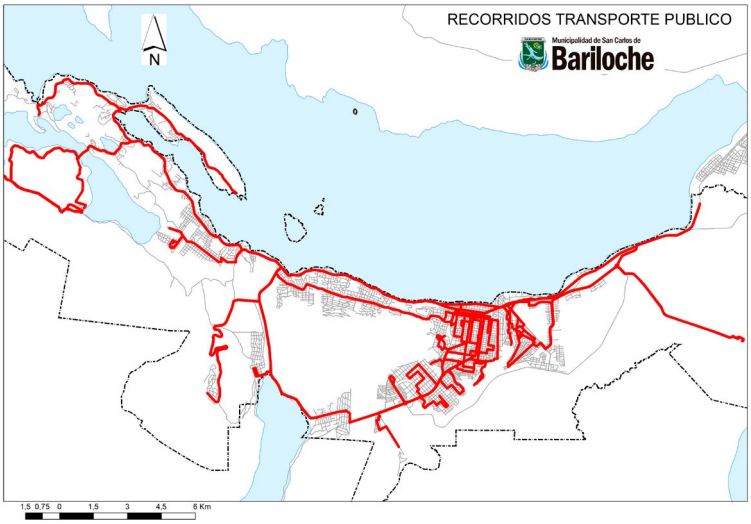
Asimismo, estas condiciones climáticas, junto a la extensión territorial de la ciudad, permiten entender las dimensiones del parque automotor local y la importancia de poseer un automóvil. Por este mismo motivo también adquiere relevancia la oferta de transporte público para aquellos que no pueden utilizar un medio de transporte privado. En la ciudad se contabilizan un total de 21 las líneas de colectivos que transitan por su ejido. Con frecuencias que oscilan entre 20 y 30 minutos en cada parada, atraviesan distintas zonas y barrios —mayormente la parte Oeste y Sur—, aunque sus recorridos terminan coincidiendo en el casco céntrico (sin tener necesariamente ese destino), superpuestos y, en algunos casos, desconectados entre sí (Figura 6).

Debido en parte a la baja densidad poblacional y las extensas distancias de recorrido, sobre todo hacia el Oeste, el promedio de boletos vendidos históricamente ha sido bajo comparado a otras localidades (Mohana y Asociados, 2004; Solivérez, 2014), lo cual ha dado argumentos permanentes a las empresas concesionarias para justificar las frecuencias espaciadas y el alto precio del boleto[9], aún en las líneas de recorridos más cortos. Cabe acotar, sin embargo, que el precio establecido también depende de condiciones ajenas a la ciudad. Si bien la concesión para transitar es una potestad del Municipio de San Carlos de Bariloche, quien define en última instancia la o las empresas que prestarán el servicio y, en jornadas de audiencia pública, la tarifa resultante, en la práctica intervienen otras variables que relativizan en cierta forma las decisiones locales. Al margen de la preponderancia que suelen conquistar las posiciones empresariales, también pesa gravemente, ante las limitaciones del presupuesto municipal, la política

9 Las tarifas del transporte público figuran entre las más caras del país.

de subsidios para con el transporte público que asuman (o no) los gobiernos de los Estados nacional y provincial. Es de esperar que en un contexto como el actual, de achicamiento del gasto público en estos niveles de gobierno, las tarifas de transporte público se tornen cada vez más onerosas y restrictivas para la mayoría de la población.

Figura 6. Red de transporte público de San Carlos de Bariloche



Fuente: Secretaría de Desarrollo urbano del Municipio de San Carlos de Bariloche

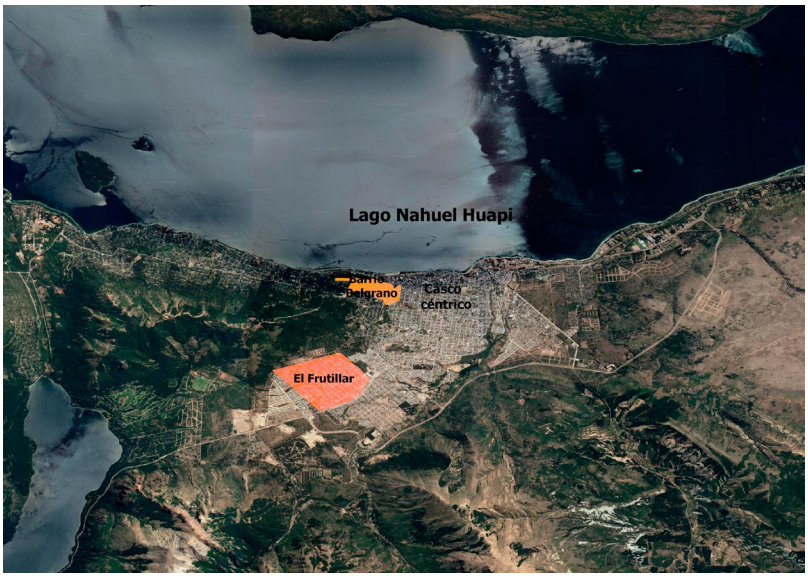
3.3. La movilidad en los barrios El Frutillar y Belgrano

El Frutillar forma parte del conjunto de los barrios "del alto", coloquialmente así conocidos por estar emplazados a 800 metros sobre el nivel del mar, al Sur de la ciudad. En conjunto, esta área concentra buena parte de los barrios más pobres (Matossian, 2010) que asoman distantes del escenario turístico y la vista al lago del centro y los "kilómetros". Carentes históricamente de infraestructura y equipamiento urbano, representan la localización oculta de la pobreza en el espacio. Dentro de los barrios que allí se ubican, El Frutillar, situado a una distancia de entre 4,5 y 8 kilómetros al sudoeste del casco céntrico, ha significado originariamente una opción de acceso a la tierra y vivienda para buena parte de la población de escasos recursos, sobre todo a partir de la década de 1980. El hecho de haber tenido indicadores urbanísticos muy restrictivos, y estar localizado en un ambiente climáticamente desfavorable para el uso habitacional, propició que el valor de su suelo fuese mucho más barato que en otros barrios. Asimismo, muchos de sus pobladores pudieron acceder a la tierra gracias al pago de lotes en moneda nacional y financiados en cuotas, algo que en los últimos años se ha tornado cada vez menos frecuente (Kropff, 2002). En el barrio hay edificaciones del más diverso tipo, de distinto tamaño y de variadas capacidades presupuestarias, no obstante, la mayor parte de las casas son edificaciones modestas y algunas muy precarias: muchas son de material, pero también se pueden observar algunas casas hechas con madera. Las calles son de tierra y, en general, planas, contradiciendo a buena parte de la topografía de la ciudad. A pesar de que en los últimos años comenzó a contar con más servicios urbanos como, por ejemplo, la extensión de la red de gas y la cloacal —convirtiéndose en una opción residencial para otros grupos sociales (Medina, 2018)—, subsisten condiciones de precariedad en términos de infraestructura, que comparte con otros barrios "del alto", entre las cuales pueden mencionarse las vinculadas al ingreso peatonal al transporte público por faltas de veredas y refugios (IRV y LOGIT, 2014) y la carencia casi total de calles asfaltadas.

Por otro lado, el barrio Belgrano comprende un área residencial habitada por sectores medios y medios altos de la ciudad que, aunque se encuentra contigua al casco céntrico (a no más de 1,5 kilómetros en su mayor lejanía) —formando parte del centro turístico—, constituye también un lugar fronterizo entre éste y los barrios circundantes. A diferencia de El Frutillar y de, en general, la mayor parte de los barrios de Bariloche, no solo cuenta con la mayor parte de sus calles pavimentadas, sino también con todos los servicios públicos (agua, electricidad, gas, cloacas). Entre fines del siglo XIX y principios del XX se constituyó en lugar de arribo de muchas familias de origen alemán que utilizaban su ladera para labores de pastoreo y siembra de trigo (Méndez, 2010). Posteriormente el avance urbanizador terminó

con este escenario bucólico, dando paso a una fisonomía más vinculada a un paisaje residencial de casas bajas de grandes dimensiones —de 1 o 2 plantas como máximo— y jardines espaciosos que permiten diferenciar el conjunto barrial del entorno más propiamente metropolitano del centro de la ciudad. En el último tiempo, sin embargo, el perfil residencial de casas bajas está cediendo paulatinamente su lugar a nuevas edificaciones en altura, producto del proceso de verticalización y densificación impulsado en los años 2000 (Medina, 2017) (Figura 7).

Figura 7. Ubicación del barrio Belgrano y El Frutillar en San Carlos de Bariloche



Fuente: Google earth. Elaboración propia

3.3.1. Circulando por "El Fruti"

Al salir de Bariloche rumbo a El Bolsón, tomando la Avenida Juan Herman (ex ruta 258) en dirección Sur, comienzan a avizorarse algunos de los barrios del alto asentados sobre la llamada "Pampa de Huenuleo". En las inmediaciones aparece un puesto de policía, el último control de tránsito antes de continuar viaje y dos supermercados que proveen de mercadería a toda el área. Luego de este puesto, que coincide con el punto panorámico que permite observar el conjunto de estos barrios, se asoma, sobre el margen derecho, el primero de ellos, El Frutillar (Figura 8).

Figura 8. Avenida Juan Herman (ex-ruta 258) y barrio El Frutillar (derecha)

Fotografía del autor

Bajando la primera lomada que desemboca en la entrada al barrio, se observan depósitos, servicios informales de reparación de electrodomésticos y algunas viviendas y casillas aisladas, construidas o parcialmente edificadas. Éstas últimas, sobretodo, en clara dominancia al interior del barrio, conviven con terrenos vacíos que se interponen y conspiran contra toda contigüidad física. A diferencia de las calles de tierra, los límites que distinguen a las veredas tienden a ser difusos, confundiéndose en una transición inacabable con otros usos. Además de ser lugar de estacionamiento para autos y área de descanso para buena parte de los canes que deambulan, las inciertas veredas también son invadidas por arbustos y matorrales que obligan a evitarlas y caminar por la calzada (Figura 9).

Figura 9. Barrio El Frutillar de San Carlos de Bariloche

Fotografía del autor

A 200 metros de la Avenida, y en cercanías al corazón del barrio, reside Chuly, de 26 años. Ella convive con su marido, también de 26, y su hija de 7 años en una casa que les alquilan a los abuelos de este, sobre el mismo terreno en el que también tienen su vivienda sus suegros. El marido trabaja en atención al público en una farmacia y ella está buscando empleo. Durante el día se dedica a hacer tareas domésticas, como limpiar, ordenar un poco la casa y hacer las compras del hogar; ocasionalmente también cocina tortas a pedido. En general, suelen trasladarse en transporte público: utilizan sobre todo la línea 61 de colectivos, que es la que se interna en el barrio, pero también otras que circulan por la Avenida Juan Herman. El marido es el que más se moviliza cuando tiene que ir al trabajo, puesto que realiza hasta cuatro recorridos diarios (siempre el mismo), regresando a su hogar cerca del mediodía y volviendo a salir por la tarde. Para adelantarse a probables atrasos o roturas de colectivos, se levanta 1 hora antes de partir para disponer de 20 minutos de espera. Más de 1 vez ha vuelto caminando con nieve y/o lloviendo porque el colectivo se rompe o viene atrasado: "cuando llega 23, 23.30 horas, sé que se vino caminando desde la farmacia, ja ja", ríe Chuly, indicando que luego de las 21 horas el colectivo empieza a pasar cada media hora (y subrayando con malestar que en las horas pico "tenés que ver bien en que parada te vas a subir, sino tenés que esperar hasta que venga otro, porque tampoco ponen un refuerzo"). El devenir cotidiano de ella comprende el entrecruzamiento de más y diversos desplazamientos que los que realiza su marido —quién suele seguir un trayecto fijo, propios de un tipo de movilidad más bien lineal (Chaves, *et. al.,* 2017)—, aunque en general suelen circunscribirse a la escolaridad de su hija y las compras del hogar. Chuly se levanta entre las 9.30 y 10 horas, y hasta el mediodía cocina y prepara a su hija para la escuela. Destaca que la suegra la puede llevar y traer en auto, pero hasta el año pasado viajaban en colectivo: debían almorzar rápido y salir 1 hora antes del horario de entrada al colegio porque el colectivo no las dejaba cerca y debían caminar. Durante la semana también lleva a su hija a hacer danzas árabes y folclore: "o sea que llega del colegio, toma algo, se cambia y enseguida salimos en colectivo para el centro". Ella señala que por su condición de jóvenes afrontan mejor los imponderables del servicio de transporte, destacando la alternativa que tienen de caminar solo dos cuadras hasta la avenida-ruta —sobre todo cuando hay nieve y el colectivo reduce su recorrido—, aunque también lamenta no poder contar con más de una línea que entre al barrio durante la noche, ya que se torna más peligroso. Disponen de poco tiempo juntos en el

hogar porque el marido suele llegar a última hora, y si bien tiene unas horas libres por la tarde, cuando hay reunión de padres este sigue de largo y no regresa hasta el anochecer. Los recorridos habituales de la familia engloban determinados espacios de la ciudad que responden a rutinas laborales, domésticas y escolares estructuradas en torno a horarios muy precisos, dejando apenas tiempo para otras actividades cuando por razones climáticas o deficitarias del propio servicio de transporte público deben dirigirse a pie. Esto también ocurre algunos fines de semana, ya que por el trabajo rotativo del marido no siempre pueden hacer actividades conjuntas. Y si lo hacen, visitan plazas o asisten a cumpleaños lo más cerca posible, por los tiempos y costos que les demandaría ir, ya que les implica, en algunos casos, tomarse al menos dos colectivos y/o recurrir a la disponibilidad de auto de uno de sus hermanos:

> Por ejemplo, ahora me invitaron a Dina Huapi (una localidad ubicada a 15 km de Bariloche), y yo digo, ¿a qué hora tengo que salir si se quieren juntar a las 9? A las 7 ya tengo que salir para ir a tomarme un colectivo al centro, y del centro llegar a Dina Huapi, ¡y hay que ver que parte de Dina Huapi después! Y a la vuelta, ¿en qué me vengo? Tengo que tomarme 1 taxi si o si, o sea medio sueldo para transportarme…más con lo que aumentó ahora el colectivo…es un presupuesto manejarse en colectivo, la verdad que sí [al momento de la entrevista el boleto costaba alrededor de $16, casi 1 dólar].

Juan es otro de los entrevistados que, junto al resto de su familia, suele utilizar el transporte público aunque, a diferencia de Chuly, su uso se circunscribe a una única línea de colectivo, ya que viven en la parte más alejada de la avenida. Tiene 20 años y vive con su mamá y su hermana, de 56 y 18 años, respectivamente. Generalmente, realiza dos viajes diarios al trabajo (ida y vuelta), pero algunos días aumentan a cuatro porque asiste a la Universidad. Trabaja en un bar y debe llegar a las 19 horas, por lo que parte de su casa una hora antes para luego volver en remise alrededor de las 3 o 4 de la mañana. Los días de semana se dirige directamente al bar, pero como los sábados cursa por la mañana, y luego tiene que cumplir con sus obligaciones laborales, le resulta complicado tener que volver. Habitualmente toma el colectivo de la línea 61, pero a veces, durante los meses de mayor temperatura, camina hasta la Universidad. Si bien considera que aumentó la frecuencia con que pasan los colectivos también indica que no se ajustan a las dimensiones del barrio, conspirando contra la calidad del servicio: "el barrio creció un montón, y si bien son más frecuentes, los colectivos también van más cargados". La hermana también utiliza el colectivo para ir al colegio y trabajar (los fines de semana), mientras que la madre se moviliza casi exclusivamente para hacer las compras en comercios dentro de El Frutillar o en sus cercanías. Aquí también, como en el caso anterior, comienza a tallar la edad en las capacidades de movilidad (Flamm y Kaufmann, 2006), contrastando los casos de Juan y su hermana con el de su mamá, que le permite a aquel no solo complementar su trabajo con el estudio, sino también prolongar horarios laborales invariablemente tardíos. Cuando no tiene que trabajar suele ir durante el verano a tomar mates al centro y/o hacia el Oeste, a algún lago, aunque esto lo hacen generalmente cuando los visitan familiares. Juan dice que lo desalienta el hecho de tardar entre 1 hora y 1 hora y media en llegar a estos sitios (además de estar limitado a ir a lugares puntuales por el recorrido y las frecuencias de los colectivos). También otras dificultades propias del entorno barrial denotan las dificultades de desplazamiento que acarrea no poder contar con un medio de transporte alternativo al colectivo y/o a la obligada caminata. Los obstáculos climáticos y ambientales del barrio condicionan, sobre todo a la madre, las salidas y, eventualmente, los tiempos y las posibilidades de traslado cuando tiene que trabajar, ante nevadas intensas que lo obligan a reorganizar su rutina, ir a pie y conseguir un taxi o remise si el colectivo no puede ingresar. La máquina que quita la nieve "muy de vez en cuando pasa, ya que cuando se está derritiendo empieza a pasar, pero después no pasa (…) se hace más complicado el transporte en colectivo y todo, y para caminar hasta la ruta igual". También señala otros problemas físicos, y de infraestructura vial, que inhiben la circulación, "cuando llueve mucho se hace un piletón, siempre pasa eso en las calles del barrio".

En otros casos la distancia física y la red de transporte público tiende a pesar y condicionar en mayor medida las movilidades y el traslado a distintos puntos de la ciudad. Esta es la situación de Matilde, jubilada de 63 años, que vive con su hija de 22. Ella llegó hace 17 años al barrio, cuando todavía no había mucha gente viviendo, "todo pelado era esto". Comenta que no sale mucho de su casa, y cuando sale suele hacerlo puntualmente para pasear y hacer las compras; cuando trabajaba también solía circunscribir sus viajes a esta actividad y nada más. De hecho, relata que únicamente hace una compra grande en un supermercado céntrico que está a una hora de viaje en colectivo, desplazándose solo "por necesidad, porque tengo que pagar las cuentas, y todo eso, sino no saldría". Distinto es el caso de su hija, que camina 5 cuadras para tomarse el colectivo que la lleva a un colegio nocturno, aunque también este trayecto, de

aproximadamente 20 cuadras, suele hacerlo caminando "cuando no hay plata, si el pasaje de colectivo aumentó", o porque directamente el colectivo no pasa o tarda en pasar por la nieve en la ruta. Dice que el transporte público no respeta mucho las frecuencias, problema que se suma al agua estancada en las calles: "esto es una laguna, esta calle es un río; nosotros estamos cansados ya". La hija también trabaja haciendo cajas de chocolate, pero según la madre no percibe una buena remuneración, y también suele ir en colectivo, aunque no sabe dónde. La rutina de Matilde no cambia los fines de semana, optando también por quedarse en su casa, a contramano de su hija, que "va al baile" caminando con sus amigas, o a pasear a algún lago durante el verano: "ella es más de callejear", comenta. Haciendo un repaso breve sobre sus pasados años de juventud y la mayor o menor salida del barrio, indica que solo una vez paseó en Catamarán y no frecuenta los balnearios locales, como lago Gutiérrez, Moreno, etc., ni tampoco otros atractivos reconocidos de la ciudad.

Finalmente, Orosmán, de 53 años, es el único de los entrevistados del barrio que no experimenta habitualmente los vaivenes del funcionamiento del transporte público. Hace 20 años que vive en El Frutillar e integra un hogar compuesto por su hija mayor de 28 años, un hijo de 27, otra hija de 18 y dos menores de 14 y 12, además de un tío de su señora, ya fallecida, que tiene 64 años. En conjunto disponen de tres autos, que son utilizados por Orosmán y sus dos hijos mayores. Aunque hace unos años solían usar el colectivo, en la actualidad se movilizan siempre en auto (durante mucho tiempo sus medios de transporte fueron la bicicleta y la caminata, primero, y luego una motoneta). Ante complicaciones con uno de los tres autos, suelen prestarse sus vehículos y evitar el transporte público, particularmente por un episodio de asalto sufrido por su hija más grande. Por la propia actividad de Orosmán, que es Pastor evangélico, y los hijos que todavía tiene a cargo, es el que suele realizar la mayor cantidad de viajes diarios. Sus hijos mayores se van a trabajar en auto, aunque a menudo al varón lo viene a buscar la camioneta de la empresa donde trabaja (en cerro Catedral), opción que prefiere cuando debe prestar su auto a algún miembro de la familia, o se congela el pavimento y nieva mucho (de hecho recuerda haber paleado dos días para sacar su auto, cuando las nevadas eran más intensas y la máquina no pasaba). El tío de la señora que no posee auto se moviliza por su cuenta: utiliza el colectivo para ir a trabajar —la línea 81 o la 61—, o camina. Desde muy temprano, cerca de las 7.45 horas, Orosmán lleva a uno de sus hijos a un colegio técnico ubicado en las inmediaciones de la terminal de ómnibus, casi saliendo de Bariloche, siendo este el destino más distante que recorre diariamente. También es el destino que a esa hora comporta el mayor tráfico vehicular, y que lo obliga a elegir una vía alternativa: "si yo tuviera que salir por la ruta, por acá, sin agarrar la circunvalación, e ir por el centro, demoro casi 45 minutos, por eso yo agarro circunvalación y demoro 10 minutos dando toda la vuelta" (según él, la llegada de obras, como la rotonda y los nuevos semáforos que instalaron, no disminuyó mucho la congestión de tránsito). Vuelve cerca de las 8.30 horas y deja a sus otros hijos en colegios cercanos al barrio, para luego retornar a su casa o directamente enfilar hacia el centro, donde realiza sus actividades como pastor evangélico. Finalmente, al mediodía sale otra vez a buscar a sus hijos por los distintos establecimientos escolares en los que estudian para luego proseguir con su trabajo:

> a veces tengo que ir a las 14 horas a buscar a mi hija, o dejarla en el colegio —a veces va a la mañana, a veces va a la tarde—, y después a la tarde vuelvo al trabajo, subo y bajo, y hago 2 o 3 viajes.

Al margen de las obligaciones educativas diarias, sus hijos suelen concurrir a la iglesia por la tarde, y eventualmente a casas de amigos en otros barrios, por lo que también el auto (y él como conductor) participa en constante sintonía con las relaciones que se mantienen fuera de EL Frutillar. Durante los fines de semana, las actividades relacionadas con la iglesia, se incrementan, ya sea por trabajo en el caso del entrevistado, o de esparcimiento en el caso de sus hijos (grupo de scouts, escuela bíblica, coros, etc.), más allá de que eventualmente paseen por algún lago o cerro. El hecho de tener auto, y los recorridos que permite, le posibilita a Orosmán y a su familia extender y diversificar por fuera del barrio sus vínculos relacionales (Hannerz, 1993), laborales y educativos —sobre todo—, aunque enmarcados y consolidados en función de su pertenencia religiosa.

3.3.2. Ascendiendo en el barrio Belgrano

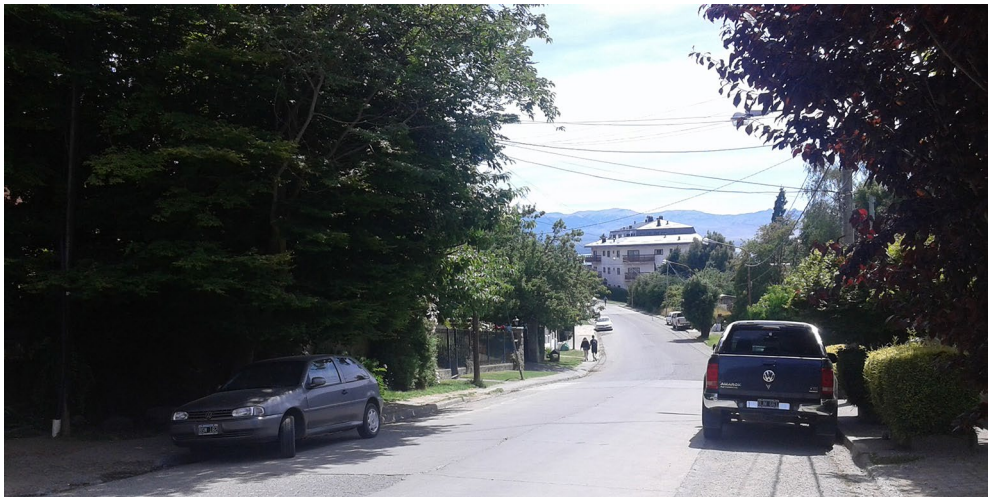
Si se ingresa a Bariloche desde el Sur, el barrio Belgrano comienza a vislumbrarse cuando culmina Pasaje Gutiérrez, una de las arterias que comunica con la parte norte de la ciudad y, por tanto, con el centro turístico local. Delimitado por las dos avenidas que conectan con el Oeste, y que le ofrecen dos

importantes vías de salida, el barrio Belgrano consagra buena parte de la topografía típica de la región andina. Desde el ingreso por el Centro, en la parte Este, puede observarse —y experimentarse— el ascenso continuo por sus empinadas calles y el trazado oscilante e incierto que las caracteriza. También por allí circulan, con frecuencias que oscilan entre los 20 y los 30 minutos, las dos líneas de colectivos que atraviesan el Oeste, la 50 y la 51, y una tercera, de frecuencia más dilatada, que se dirige al cerro Catedral (Figura 10 y 11).

Figura 10. Barrio Belgrano, calle Güemes en dirección sur

Fotografía del autor

Figura 11. Barrio Belgrano, calle 20 de junio en dirección norte (hacia el lago Nahuel Huapi)



Fotografía del autor

Si bien la mayor parte de las calles están asfaltadas, hay unas cuadras en la parte "alta", sobre sus límites occidentales, que son de ripio, y que integran parte de la "suburbanidad" que todavía conserva el barrio en los lugares más distantes del centro. Allí reside Alicia, una jubilada de 81 años que llegó a la ciudad hace más de tres décadas, y que tras haber vivido en el casco céntrico optó por el barrio Belgrano como último destino residencial. Por lo general, Alicia suele hacer pocos viajes. Si está en condiciones de elegir, prefiere no ir a aquel y, si debe hacerlo, junta varias actividades "porque el centro es una cosa de locos". El uso del auto lo percibe como un mal necesario ante la distancia de los lugares que habitualmente visita, y señala que lo usa para actividades muy puntuales como ir al supermercado, al gimnasio y, de vez en cuando, comer afuera. Afirma que todos en el barrio usan automóviles; cree que solo los habitantes de Bariloche que viven más cerca del centro pueden caminar: "No se puede vivir sin coche acá. Te lo cuento

porque la gente tiene terribles cacharros que se caen. ¡Yo me doy cuenta que necesitan el coche! Aunque sea un cacharro, pero necesitas algo, para llevar a los chicos, para venir". En los días de verano, usa el automóvil con mayor frecuencia para hacer actividad física: "en invierno lo uso mucho menos, si nieva o cae hielo, ni lo saco, porque para que me hagan torta ni lo saco". Consultada respecto a recorridos más suburbanos que podría llegar a realizar (hacia Circuito Chico u otros lugares típicamente turísticos), señala que los hace ocasionalmente, para ir a comer, o cuando llega alguna visita, y esto generalmente en verano porque en invierno está limitada por la nieve o el hielo; a veces, lo que hace es "engancharse" en el auto de otro. Descarta el colectivo porque no la lleva a esos lugares puntuales, y además refiere su edad para señalar que, por la ubicación de las paradas, debe caminar cuesta arriba. Alicia logra sortear estas dificultades mediante el transporte privado, propio o de otra persona, pero va de suyo que no proyecta de otro modo sus posibles traslados. También señala el mal estado de las veredas y las subidas y bajadas

> Yo evito salir a caminar porque las veredas te matan (…) lo que pasa es que Bariloche es una ciudad desagradable en el sentido de que no es agradable la vida diaria en el sentido de la comodidad; la vereda es infranqueable". ¿Caminar?, el único lugar que podes caminar es en la costanera, y también tenés unas veredas horribles.

En otros casos, la realización de los trayectos está menos supeditada al uso del transporte privado. Aunque continúa siendo determinante en las personas de mayor edad, comienza a pesar también la cercanía del barrio al centro para optar por otras formas de traslado. Este es el caso de Domingo y su esposa: ambos tienen 68 años y un hijo de 32 que vive temporalmente en su casa. Domingo es arquitecto y junto a su esposa Pira llegaron a Bariloche en 1985; ella también es arquitecta, pero en la actualidad solo se dedica a las tareas domésticas. Como él y su hijo trabajan en distintas obras de la ciudad, se movilizan permanentemente en camioneta: "vamos a todos lados, pero de golpe estamos trabajando en el centro y de golpe nos tocan cosas más lejos, pero más esporádicamente, zona centro o zona pericéntrica"; en tanto su esposa dispone de un auto familiar para hacer sus quehaceres diarios, ir al gimnasio y/o visitar a una hija que vive en el Oeste. Durante los fines de semana tratan de reducir sus viajes, agrupando actividades y destinos, y evitando ir al centro. En estos días no laborales se movilizan a pie o en bicicleta, excepto su esposa, que por problemas físicos que aqueja, continúa trasladándose en auto. Esta rutina varía durante el verano, ya que suelen pasear por distintos sitios turísticos, como Colonia Suiza, el Catedral, Campanario o cerro Otto y caminar o navegar en kayaks por los lagos Gutiérrez y Mascardi. Aunque Domingo señala los problemas de tránsito de la ciudad y el estado ruinoso de las calles, esto no es un impedimento para usar el auto: "estamos acostumbrados, vamos adonde sea". Más bien ubica estos problemas dentro del conjunto de situaciones que sufre el peatón, entre los que incluye sortear las veredas en mal estado y los perros sueltos:

> como peatón se sufre por las veredas en mal estado que, justamente, tratamos acá en la Junta (vecinal) para pinchar a las autoridades para que a su vez los frentistas generen conciencia de mantener las veredas… ¡Perros, perros sueltos!; que no haya barreras arquitectónicas para la gente con un poco de dificultades para caminar, esto significa escalones o veredas en mal estado, escaleras, pozos; puede ser también el clima, llegado el caso, una limitante.

Como su vecina Alicia, señala la importancia de poseer un auto en Bariloche, "estás obligado un poco al vehículo", sea por las características topográficas de la ciudad como por las distancias que permite cubrir para satisfacer sus necesidades de consumo diario en sitios menos onerosos que el barrio Belgrano: "es inseparable vivir con tener un vehículo acá, en este barrio. Por lo menos desde nuestro punto de vista, no compramos, compro ocasionalmente en el barrio; en lo posible me voy a otro proveedor que me haga más precio". Salvo alguna gran nevada, las circunstancias climáticas tampoco desalientan el uso del transporte privado, al contrario: "En tiempo de nieve yo lo clausuro al auto, no salimos, o sea, salimos caminando, pero si no, salvo esas ocasiones de nevada, con tiempo lluvioso uno usa el auto, y con tiempo bueno también". Al colectivo directamente lo descartan por los tiempos que insumen los traslados; la mayor flexibilidad del auto decide sus preferencias:

> Habiendo lugar para estacionar, aunque sea lejos, prefiero llevar el auto y dejarlo a cuatro o cinco cuadras, y caminar esas cuatro o cinco cuadras y hacer mis trámites (…) el transporte para cortas distancias es como que tenés que esperar mucho o caminar, inclusive, mucho para ir a buscar el colectivo, tres o cuatro cuadras, esperar, tampoco te deja donde vos querés…se te hace una excursión prolongada.

La utilización del automóvil en los desplazamientos diarios es menos pronunciada en el caso de Néstor y su esposa. Los dos tienen 58 años: él es abogado y ella se jubiló como docente. Llegaron a Bariloche hace 27 años y viven también en una de las zonas más altas; eligieron el barrio Belgrano por la combinación de poder vivir en una casa y estar cerca del centro. El estudio de Néstor se ubica en los límites entre el barrio y este, por lo que generalmente baja a su trabajo en auto y estaciona donde puede: "hay muchos empleados judiciales que llegan 7.30, con lo cual, toda la zona… imagináte que esta calle es chiquita: se te llena toda solamente con la gente que trabaja en el juzgado". Debido a que muchas de sus tareas judiciales las realiza en el centro, suele moverse caminando: "no me meto en (la calle) Mitre nunca, nunca me meto en Mitre con el auto; voy caminando", afirma con énfasis. En las ocasiones en las que el trabajo de Néstor le demanda dirigirse a una empresa estatal ubicada al Este de Bariloche, lo hace en auto y siempre haciendo el trayecto de la costanera, para evitar los problemas de tránsito en el centro (sobre todo en temporada alta). En alguna que otra oportunidad ha optado directamente por ir al trabajo caminando, aunque reconoce también lo difícil que le resulta regresar así, ya que son 8 cuadras en subida: "si mi socio sube, a veces le puedo llegar a pedir, pero lo cierto es que si estoy sin el auto se me complica la vuelta; viniendo, la verdad que no porque salís para abajo". Si bien mayormente se moviliza en este medio de transporte, el clima suele también tallar para preferir venir a pie: "Este año cuando fue el tema de la nevada fuerte, venía caminando, y además estaba muy complicado allá arriba. Y si es un día, así, lindo y no tengo apuro, vengo caminando". En ocasiones, también tiene la posibilidad de posponer la visita a un juzgado cuando por lluvia o nieve se le complica ir a pie, y, si bien a veces no le queda otra alternativa, trata de no usar el auto. Además del deterioro del pavimento y de la infraestructura en general, señala que el cambio de sentido de las calles trajo complicaciones, porque obligadamente se debe bajar por pendientes muy empinadas que en invierno, por la nieve o el hielo, suelen complicar el descenso. Dado que su esposa adquirió el hábito de caminar desde que trabajaba como docente y concurría a un colegio que estaba a dos cuadras de su casa, directamente no utiliza el auto. Hablando de las distancias de la ciudad, y del hecho de vivir cerca de su trabajo, Néstor señala que su situación es excepcional; sin embargo, aunque a veces camina y/o eventualmente le pide a su socio que lo lleve, el transporte privado sigue siendo un instrumento de comodidad para moverse, tanto por la topografía propia de Bariloche como por el hecho de poder manejar los tiempos de su trabajo, cortando para volver temporalmente a su casa y/o realizar cualquier otra actividad. Por otro lado, él y su esposa no utilizan otro medio de transporte motorizado, como si reconoce que lo hacen en otras ciudades. En todo caso, prefieren organizarse para encontrarse y volver juntos; o le piden a alguien que los alcance. La importancia del auto como medio de transporte y facilitador de traslados al conjunto del territorio urbano (Cebollada, 2006) termina sellándose los fines de semana, sobre todo en primavera y verano, cuando se dirigen a distintos lugares alejados del centro y la ciudad. En tal sentido, a pesar de las críticas al estado de las calles, al tránsito y al hecho de disponer de solo dos salidas hacia el Oeste, con la demora que supone la ocurrencia de cualquier hecho —hasta el más trivial—, Néstor sentencia la centralidad del automóvil para los habitantes de San Carlos de Bariloche:

> si no tenés auto sos un poco un muerto civil, porque cualquier actividad social que tenés que hacer…, si no dependés de un remise, dependes de un tercero que te lleve. Si es una familia, olvídate; a una familia le cambia la vida tener o no tener auto; una persona sola se puede llegar a arreglar.

Una situación similar es la que representa Majo y su novio, ambos tienen 32 años y trabajan: ella es nutricionista y el gastronómico. También combinan en sus desplazamientos el uso del auto y la tracción a sangre, aprovechando su cercanía al centro, pero entre ellos es más manifiesta la predilección de un medio de locomoción por sobre otro. Ella va a trabajar caminando, porque los sanatorios y consultorios donde está empleada quedan en el centro; incluso las compras las hace caminando. Él, en cambio, realiza casi exclusivamente sus desplazamientos en auto, a pesar de que también su trabajo queda en el centro (de hecho la cercanía fue uno de los principales motivos que los decidió a alquilar en el barrio Belgrano). Tarda solo 5 minutos en llegar, señalando que demora más en estacionar que en hacer todo el recorrido (de 8 cuadras, aproximadamente). Ante la pregunta a Majo de por qué prefiere caminar teniendo la posibilidad de trasladarse en auto, si es por salud u otro motivo, responde: "y de tiempo, considero que perdés mucho tiempo sobre todo en el centro, a la hora de estacionar, de buscar lugar; si me está quedando a 6 u 8 cuadras, ni lo dudo, prefiero moverme caminando". Ella tarda, como mucho, 15 minutos en llegar a algún lugar; incluso si le tocan horarios cortados, prefiere regresar a su casa y volver a salir; puede estar hasta 40 minutos caminando entre un consultorio y otro, pero no le molesta. Por razones similares que la llevan a desestimar el uso del auto, no se plantea usar el colectivo: "como no me banco estar tanto tiempo

para estacionar, a seis cuadras, me pasa lo mismo con el colectivo". Las dificultades de tránsito en el casco céntrico reducen la flexibilidad de traslado que a priori ofrecería el transporte privado, equiparándolo a la rigidez horaria propia del transporte público (Almaraz, Del Pino, Izquierdo, García y Cillero, 2013). Sin embargo, el auto gana nuevamente centralidad los fines de semana, cuando Majo y su novio deben cubrir mayores distancias para visitar a sus familiares: "a nivel recreativo, fines de semana, ver la familia; bueno la familia de él vive en Las Victorias (un barrio del Este de Bariloche), la mía en el km 14. Sí, usamos el auto para desplazarnos a esos lugares". Aun contando con un solo vehículo, desestima el uso del colectivo: prefiere coordinar con su novio u otro familiar horarios de búsqueda o manejo del auto. También aprovechan el automóvil para salir casi todos los fines de semana, sea para dirigirse a algún balneario, cerro u otro sitio: "todos los fines de semana salimos, a algún lado salimos, ya sea al Gutiérrez para un asadito en el lago o lo que fuera, o en invierno para Catedral, pero en algún momento salimos". Paralelamente señalan las condiciones del ambiente y el entorno físico que dificultan sus desplazamientos: el novio de Majo afirma que el clima influye al momento de decidir si salen o no y recuerda que en el invierno pasado hubo días en que no sacaron el auto. En cuanto a cuestiones de infraestructura, indican la existencia de múltiples baches, que de tanto memorizarlos ya saben dónde esquivarlos, y la falta de banquinas en las principales avenidas en dirección Oeste, que obstaculizan sobre todo el recorrido a pie. Respecto a las dificultades que tiene en sus caminatas diarias, Majo destaca su edad en tanto condición que le permite afrontar las distancias físicas, afirmando: "siendo un peatón como yo es un privilegio. Si tuvieras algún tipo de discapacidad, Bariloche no te lo recomiendo para nada, siendo peatón, ¿no?, porque la cantidad de rampitas que hay, distintas cositas que hay, es prácticamente nula".

4. Discusión de resultados

Inicialmente, la diferencia más ostensible entre El Frutillar y el barrio Belgrano reside en los medios de transporte que disponen los entrevistados para circular por la ciudad, particularmente la tenencia o no de transporte privado. Así, mientras que la mayoría de los vecinos de El Frutillar se traslada en colectivo, y en algunos casos a pie, en el barrio Belgrano todos tienen uno o dos automóviles (condiciendo con el tamaño del parque automotor en la ciudad). Asimismo, esta primera variación se une a otras que permiten definir las condiciones generales de acceso (Kaufmann, *et al.,* 2004) de uno y otro barrio y, eventualmente, las desiguales capacidades de movilidad de sus habitantes y los viajes que potencialmente pueden hacer. Más allá de las propias, y generales, condiciones socio económicas de los habitantes, que les permiten entre otras cosas disponer o no de un auto, deben enumerarse otras particularidades barriales, tales como el estado de la infraestructura vial, sobre todo en El Frutillar, y las condiciones climáticas que en ambos barrios, empero en este último de manera más acentuada, desembocan en contratiempos eventuales que condicionan la rutina de los viajes cotidianos. En este orden, también cuenta como variable el tiempo que dispone cada vecino. Así, la disponibilidad de transporte privado no solo posibilita mayores y variados traslados, sino que potencialmente también pueden proyectarse actividades extra laborales. El uso obligado del transporte público, en cambio, opera estructurando los trayectos, delimitando y acortando en forma precisa las actividades que pueden realizarse. En estas asimetrías de tiempo y viajes posibles de ser pautados, cobra también importancia la mayor o menor cercanía a los lugares de trabajo y la localización de cada barrio en relación a ello. Así es como el traslado a pie en una ciudad como Bariloche, de gran dependencia automotriz, aparece como una alternativa viable en el barrio Belgrano, en algún caso para el trabajo —logrando no someterse al tráfico vehicular del centro—, y en otros como esparcimiento, a contramano de lo que ocurre en El Frutillar, donde la caminata se relaciona estrechamente a la falta de disponibilidad —de recursos económicos, en general, y de automóvil, en particular—, cuando ante algún imponderable no funciona el transporte público. Esto se evidencia aún más los fines de semana, pues la reducción de las frecuencias de los colectivos alarga la espera, y la mayor cantidad de trayectos en algunos tramos (2 o más) y la duración de los viajes, en general, para cubrir extensas distancias desalienta los traslados con fines recreativos y/o no sujetos al compromiso laboral. A fin de cuentas, esto también implica que no todos puedan alcanzar de igual forma determinados lugares de estudio, de oportunidades laborales, de ocio y/o de consumo (Jirón, *et al.,* 2010). La relativa flexibilidad que tiene el auto (Sheller y Urry, 2000) en contraposición al transporte público de pasajeros —que con paradas reconocidas y obligatorias dispone de recorridos más acompasados y estructurados— garantiza un mayor dominio del uso del tiempo, en general, y del tiempo de ocio, en particular.

Pero el capital de movilidad, o motilidad, está conformado también por las competencias o habilidades (Kaufmann, *et al.,* 2004) que personalmente se detenta. En los dos barrios comienza a terciar la condición etaria para poder movilizarse, más allá de otros saberes propios del entorno, como la organización de los viajes y el reconocimiento de los tiempos que deben esperar el colectivo, las horas menos recomendadas para salir o el hecho de saber conducir (Flamm y Kaufmann, 2006) . En efecto, esta condición, sumada a los vaivenes que presenta buena parte de la infraestructura vial de la ciudad, conspira para que las personas de mayor edad descarten parcial o totalmente movilizarse. En El Frutillar, los que no disponen de auto, y/o el colectivo les supone un costo excesivo, se resignan a caminar o bien optan por permanecer en su casa (cuando lo pueden hacer). A la inversa, los más jóvenes pueden muchas veces sobrellevar las distancias, las bajas temperaturas y/o el funcionamiento irregular del transporte público, aunque no siempre dispongan del tiempo necesario. En el barrio Belgrano, en cambio, la caminata o el andar a pie directamente no es considerada una alternativa de transporte entre los más gerontes, acentuándose la dependencia, no deseada en algunos casos pero necesaria al fin, hacia el automóvil. Por otro lado, los más jóvenes "aprovechan" mejor la cercanía del barrio a sus lugares de trabajo y/o centros comerciales y de servicios desperdigados por el centro. Los problemas de tránsito, que hacen a las condiciones de acceso (Flamm y Kaufmann, 2006), y que podrían significar el mayor desaliento para usar el auto, son sorteados por las personas de menor edad que todavía pueden caminar, que no solo tienen la posibilidad de ir a pie sino que también eligen hacerlo (generalmente). Finalmente, cabe agregar unas palabras respecto a la apropiación de los entrevistados de sus experiencias de movilidad, de los trayectos que realizan y los que potencialmente podrían hacer en función de sus condiciones de acceso y sus habilidades (Kaufmann, *et al.,* 2004). En general, en El Frutillar puede percibirse una economía de los traslados y del uso ajustado del tiempo que fundamentalmente recae en las condiciones del transporte público, y las posibilidades físicas de cada vecino —en función de su edad, sobre todo—, para hacer frente a las condiciones más adversas que puedan sucederle. Esto se torna notorio en las descripciones de los trayectos de viaje cotidianos, que no solo son más acotadas sino también mucho más precisas que en el barrio Belgrano. Lo que en El Frutillar es fundamentalmente una asimilación del poco tiempo, y de movilidades más estructuradas y rutinizadas, en aquel pesa más el disfrute, la comodidad y el confort que brinda la posibilidad de moverse de distintas maneras, de aprovechar la juventud caminando o de sufrir menos la vejez haciendo uso del auto. El recorrido más expeditivo de este medio de transporte permite ampliar y diversificar la elección de los destinos, y con ello la satisfacción de distintas necesidades: al reducir el tiempo que insume cada traslado, facilita también la realización de diversas actividades extra laborales y de experimentación de los diferentes espacios urbanos —entre los cuales se encuentran muchos de los atractivos turísticos de la ciudad—, de difícil alcance para los que están sujetos a movilidades lineales (Chaves, *et. al.,* 2017) o más estructuradas[10]. La ciudad se expande en tiempo y espacio, abriéndose las posibilidades de viaje por todo lo largo y ancho del ejido de Bariloche y "la posibilidad de ir a cualquier lugar, de moverse sin obstrucción" cobra sentido como garantía de la libertad individual de acción (Sennet, 1997, p. 331). Pero también, algunos vecinos del barrio Belgrano que se encuentran en actividad, es decir, que deben necesariamente trasladarse para obtener su sustento económico, tienen la opción de postergar algunas de sus salidas laborales, o flexibilizarlas, teniendo la posibilidad de elegir no movilizarse. Esto incluye la "libertad" de no trasladarse y/o de hacerlo cuando resulte más conveniente, por afluencia de tráfico vehicular, por ejemplo[11], dando cuenta, en definitiva, de las desiguales capacidades de movilidad entre uno y otro barrio, o, más directamente, de una menor motilidad de los vecinos de El Frutillar en relación a los vecinos del barrio Belgrano. La posesión desigual de este capital de movilidad termina repercutiendo en otros órdenes de la vida social: así, en el caso de El Frutillar los proyectos de desplazamiento, y la satisfacción de distintas necesidades —que significa la llegada a determinados lugares (Gutiérrez, 2012)—, terminan limitándose, generalmente, a los compromisos laborales y educativos.

5. Conclusiones

En la introducción del artículo se señalaban algunas características físicas y ambientales de San Carlos de Bariloche que habían intervenido en la cristalización de sus desigualdades espaciales. Se indicaba es-

10 Y, a la vez, la utilización de medios alternativos más saludables y con fines puramente recreativos, como la bicicleta y la caminata.

11 El caso inverso podría ser el del único vecino de El Frutillar que tenía auto. Aunque aquí el uso del automóvil supone una dependencia más estrecha, y casi exclusiva, a las movilidades de otros integrantes del hogar.

quemáticamente la identificación de dos áreas claramente diferenciadas, la nucleada en el casco céntrico y alrededores asociada a la actividad turística y la de los barrios "del alto", sobre las cuales habitualmente la bibliografía suele recaer y focalizar. A partir de estas desigualdades reconocidas en el territorio, se propuso indagar en las asimetrías que podrían derivarse de las capacidades de movilidad de los habitantes de dos barrios localizados en dichas áreas: el barrio Belgrano y El Frutillar.

Se pudo constatar que, efectivamente, estas asimetrías se retraducen en las distintas capacidades de movilidad que tienen los habitantes de uno y otro barrio al momento de diagramar (o no) sus trayectos de viaje y al elegir los medios para hacerlos efectivos. La motilidad o capital de movilidad, de acumulación diferencial entre estos dos espacios, se evidencia sobremanera en los tiempos que disponen de ocio y, particularmente, en las distintas relaciones de apropiación del espacio urbano barilochense. En aquellas circunstancias en que no media el compromiso laboral es también donde es más notoria la incidencia del medio físico (léase bajas temperaturas y topografía abrupta), la existencia de infraestructura vial acorde y, sobre todo, la disponibilidad de transporte privado, en las decisiones de desplazamiento (o inmovilidad). La rusticidad y la inclemencia del medio físico desalientan, acaso con más flagrancia que en otras ciudades, la concreción potencial de estos viajes si no se cuenta con medios de acceso óptimos. Estas dificultades se sobrellevan muchas veces —ocultándolas en algunos casos—, gracias a las habilidades puntuales de algunos vecinos, generalmente dadas por su condición etaria, que les permiten alcanzar distintos destinos y tener una visión de la ciudad más amplia y no necesariamente anclada al universo barrial. Sin embargo, estos casos particulares, que logran atenuar desiguales condiciones de acceso mediante habilidades temporarias (como su juventud) no hacen más que evidenciar la problemática de la movilidad en barrios como El Frutillar. Problemática que atraviesa a toda la ciudad por sus particulares características físicas y climatológicas, pero que en sitios más privilegiados como el barrio Belgrano se subsana cotidianamente por la mayor capacidad de movilidad de sus vecinos, quienes cuentan con mejores condiciones de acceso a medios y redes de transporte privado y posiciones socio-económicas que les permiten optar por no moverse o elegir cuando hacerlo. En un destino turístico como San Carlos de Bariloche, entonces, las características del entorno físico tornan indispensables políticas de movilidad, en general, y de transporte público, en particular, que las atiendan y sopesen en su especificidad. En este sentido, experiencias de viaje concretas, basadas en situaciones de resolución diarias, como las que refieren los relatos aquí expuestos —y que, en investigaciones posteriores, podrían registrarse en otros barrios—, contribuyen a visibilizar mejor los problemas de desplazamiento de una ciudad que hace de su ambiente natural su principal atractivo turístico, pero que también representa y agudiza distintas asimetrías procesadas en el espacio, entre ellas las relativas a la movilidad.

Financiación

Agradezco al Consejo Nacional de Investigaciones Científica y Técnicas (CONICET) de Argentina por haberme permitido a través de una beca interna posdoctoral llevar a cabo esta investigación.

Agradecimientos

A todos los empleados públicos del Municipio de San Carlos de Bariloche que proveyeron algunas de las fuentes citadas y, especialmente, a los entrevistados, que brindaron su palabra, tiempo y atención a las requisitorias, muchas veces extenuantes, del autor. También al Centro Interdisciplinario de Estudios Territoriales Económicos y Sociales (CIETES) por la dotación de diversos materiales y servicios de oficina.

Referencias

Abalerón, C. A. (1992). *Tendencias de crecimiento poblacional y espacial en San Carlos de Bariloche con énfasis en el sector marginal: Informe final*. San Carlos de Bariloche, Argentina: Biblioteca Fundación Bariloche.

Almaraz, J., Del Pino, J., Izquierdo, J.; García, F.; Cillero, A. (2013). *Transporte y elección modal. Aplicaciones de sociología de la movilidad*. Ponencia presentada en X Congreso español de Sociología.

Avellaneda, P. y Lazo, A. (2011). Aproximación a la movilidad cotidiana en la periferia pobre de dos ciudades latinoamericanas. Los casos de Lima y de Chile. *Revista Transporte y Territorio*, *4*, 47-58. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3674857.pdf

Augé, M. (2000). *Los no lugares*. Barcelona: Gedisa.

Blanco, J., Bosoer, L., y Apaolaza, R. (2014). Gentrificación, movilidad y transporte: aproximaciones conceptuales y ejes de indagación. *Revista de geografía Norte Grande*, *58*, 41-53. https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022014000200003

Cebollada, Á. (2006). Aproximaciones a los procesos de exclusión social a partir de la relación entre el territorio y la movilidad cotidiana. *Documents d'análisi geográfica*, *48,* 105-121. Recuperado de https://ddd.uab.cat/pub/dag/02121573n48/02121573n48p105.pdf

Chaves, M.; Segura, R.; Speroni, M. y Cingolani, J. (2017). Interdependencias múltiples y asimetrías entre géneros en experiencias de movilidad cotidiana en el corredor sur de la Región Metropolitana de Buenos Aires (Argentina). *Revista Transporte y territorio, 16*, 41-67. Recuperado de http://revistascientificas.filo.uba.ar/index.php/rtt/article/view/3602

Chaves, M. y Segura, R. (2018). Análisis de metodologías: entrevista de vida cotidiana y movilidad. En A. Gutiérrez (coord.), *Manual sobre metodologías de estudio aplicables a la planificación y gestión del transporte y la movilidad: recomendaciones sobre el uso de herramientas cuali-cuantitativas de base territorial* (pp. 41-45). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Eudeba.

Cresswell, T. (2011). *Constellations of mobilities* (mimeo).

De Certeau, M. (2000). Andares de la ciudad y Relatos de espacio. En *La invención de lo cotidiano I* (pp. 103-123 y 127-143). México: ITESO.

Errázuriz, T. (2014). *Pasajeros mecanizados y vida metropolitana: la nueva experiencia del viaje colectivo en Santiago*, ponencia presentada en XIV Jornadas de Interescuelas de Historia, Mendoza, Octubre 2014.

Flamm, M. y Kaufmann, V. (2006). Operationalising the concept of motility: A qualitative study. *Mobilities*, *1*(2), 167-189. https://doi.org/10.1080/17450100600726563

Geertz, C. (1987). Descripción densa: Hacia una teoría interpretativa de la cultura. En *La interpretación de las culturas* (pp. 19-41). Barcelona: Gedisa.

Gutiérrez, A. (2012). ¿Qué es la movilidad? Elementos para (re) construir las definiciones básicas del campo del transporte. *Bitácora urbano territorial*, *2*, 61-74. Recuperado de https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/view/29076

Hannerz, U. (1993). Conclusión: la construcción de las ciudades y la vida urbana. En *Exploración de la ciudad. Hacia una antropología urbana* (pp. 272-350). México: Fondo de cultura económica.

Hercé, M. (2009). *Sobre la movilidad en la ciudad. Propuestas para recuperar un derecho ciudadano*. Barcelona: Reverté.

Ingeniería en Relevamientos Viales S. A. (IRV) y Logística informática e Transportes Ltda. (LOGIT) (2014). *Estudio de Movilidad Urbana Sustentable*. San Carlos de Bariloche: Banco Interamericano de Desarrollo.

Jensen, O. (2009). Flows of Meaning, Cultures of Movements - Urban Mobility as Meaningful Everyday Life Practice. *Mobilities, 4*(1), 139-158. https://doi.org/10.1080/17450100802658002

Jirón, P. (2007). Implicancias de género en las experiencias de movilidad cotidiana urbana en Santiago de Chile. *Revista venezolana de estudios de la mujer, 12*(29), 173-197. https://doi.org/10.4067/S0718-83582010000100002

Jirón, P.; Lange, C. y Bertrand, M. (2010). Exclusión y desigualdad especial. Retrato desde la movilidad cotidiana. *Revista Invi, 68*(25), 15-57.

Kaufmann, V.; Bergman, M. y Joye, D. (2004). Motility: Mobility as capital. *International Journal of Urban and Regional Research*, *24*(4), 745-756. https://doi.org/10.1111/j.0309-1317.2004.00549.x

Kaufmann, V y Widmer, E. (2006). Motility and family dynamics: Current issues and research agendas. *Zeitschrift für Familienforschung, 18*(1), 111-129.

Kesselring, S. (2006). Pioneering mobilities: new pattern of movement and mobility in a new world. *Environment and Planning*, *38*, 269-279. https://doi.org/10.1068/a37279

Kreimer, R. (2006). *La tiranía del automóvil*. Recuperado de http://www.filosofiaparalavida.com.ar/LibroAuto2006.pdf

Kropff, L. (2002). *Juntas vecinales en Bariloche: una historia en disputa*. Ponencia presentada en el Primer encuentro patagónico de Ciencias Sociales. Esquel, Chubut, República Argentina, 24-26 de octubre de 2002.

Laurier, E.; Lorimer, H.; Brown, B.; Jones, O.; Juhlin, O. (2008). Driving and 'Passengering': Notes on the Ordinary Organization of Car Travel. *Mobilities*, *3*(1), 1-23. https://doi.org/10.1080/17450100701797273

Martínez, C. y Santibañez, N. (2015). Movilidad femenina en Santiago de Chile: reproducción de inequidades en la metrópolis, el barrio y el espacio público. *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 7(1), 48-61. https://doi.org/10.1590/2175-3369.007.001.AO03

Matossian, B. (2010). Expansión urbana y migración. El caso de los migrantes chilenos en San Carlos de Bariloche como actores destacados en la conformación de barrios populares. *Scripta Nova*. [En línea], XIV, 331(76). Recuperado de http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-331/sn-331-76.htm

Matossian, B. (2011). *Dimensiones objetivas y subjetivas de la segregación urbana: el caso de San Carlos de Bariloche*. Ponencia presentada en las XI Jornadas Argentinas de Estudios de Población. Ciudad de Neuquén, 21-23 de septiembre de 2011. Recuperado de http://www.redaepa.org.ar/jornadas/xijornadas/sesiones/S14/s%2014matossian.pdf

Medina, V. D. (2017). El crecimiento urbano de una ciudad turística y las políticas de ordenamiento territorial. El caso de San Carlos de Bariloche y el Plan Director de 1979. *Revista de Urbanismo*, *36*, 17-32. https://doi.org/10.5354/0717-5051.2017.44368

Medina, V. D. (2018). Dinámica inmobiliaria y acceso al suelo urbano en San Carlos de Bariloche. *Revista Urbano, 37*, 54-67. https://doi.org/10.22320/07183607.2018.21.37.05

Méndez, L. (2010). *Estado, frontera y turismo: Historia de San Carlos de Bariloche*. Buenos Aires: Prometeo Libros.

Merriman, P. (2014) Rethinking mobile methods. *Mobilities, 9*(2), 167-187. https://doi.org/10.1080/17450101.2013.784540

Miglierina, D. y Pereyra Iraola, V. (2018). Inmovilidad. En D. Zunino Singh, G. Giucci y P. Jirón (eds.), *Términos clave para los estudios de movilidad en America Latina* (pp. 81-86). Buenos Aires: Editorial Biblos.

Mohana, C. y Asociados (2004). *Estudio de Transporte Urbano de Pasajeros, Taxis, Remisses y Transporte Escolar de San Carlos de Bariloche*. San Carlos de Bariloche: Municipalidad de San Carlos de Bariloche.

Muñoz, D. (2013). Experiencias de viaje en Transantiago/ La construcción de un imaginario urbano hostil. *Bifurcaciones, 15*. Recuperado de http://www.bifurcaciones.cl/2013/12/experiencias-de-viaje-en-transantiago/

Niembro, A., Guevara, T. y Cavanagh, E. (2019). *Segregación urbana e infraestructura en América Latina: una tipología de los barrios de Bariloche*. Documento de trabajo N° 2019/1. Centro Interdisciplinario de Estudios sobre Territorio, Economía y Sociedad, Universidad Nacional de Río Negro, Argentina.

Ohnmacht, T.; Maksim, H.-N. y Bergman, M. (2009). *Mobilities and Inequality*. London: Routledge.

Plan de ordenamiento territorial (POT) (2010). San Carlos de Bariloche: Municipalidad de San Carlos de Bariloche.

Pérez Negrete, M. (2015). Sobre movilidades e inmovilidades: un acercamiento etnográfico a la construcción de la desigualdad en la ciudad de México. *Espacialidades, 5*(2), 148-175. Recuperado de http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=419544926003

Pérez, V. (2014). Viajar en la ciudad. Movilidad, padecimiento y disconformidad entre los pasajeros de transporte ferroviario del área metropolitana de Buenos Aires. *Argumentos, 14*(16), 315-343.

Rosaldo, R. (1989). Introducción y Parte 1. En *Cultura y verdad* (pp. 23-44 y 45-112). México: Grijalbo.

Schivelbusch, W. (1986). Capítulo 3 Railroad space and railroad time. En *The railway journey* (pp. 33-44). Berkeley: University of California Press.

Sendyk, S. (2017). *Políticas públicas de juventud en Bariloche: pibes, pibas, estado y organizaciones de la sociedad civil* (Tesina de Licenciatura). Universidad Nacional de Río Negro. Argentina.

Sennet, R. (1997). Tercera parte: Arterias y Venas. En *Carne y Piedra* (pp. 273-301). Madrid: Alianza Editorial.

Sheller, M. y Urry, J. (2000). The city and the car. *International Journal of Urban and Regional Research*, *24*(4), 737-757. https://doi.org/10.1111/1468-2427.00276

Sheller, M. y Urry, J. (2006). The new mobilities paradigm. *Environment and Planning*, *38*, 207-226. https://doi.org/10.1068/a37268

Simmel, G. (1986). Las grandes urbes y la vida del espíritu. En *El individuo y la libertad. Ensayos de crítica de la cultura* (pp. 247-261). Barcelona: Península.

Solivérez, C. (2014). *Transporte urbano de pasajeros en Bariloche 2014*. Recuperado de https://cyt-ar.com.ar/cyt-ar/images/3/3c/Transporte_Urbano_de_Pasajeros_en_Bariloche_seg%C3%BAn_Soliv%C3%A9rez.pdf

Suárez, O. (1977). *Plan de ordenamiento urbano San Carlos de Bariloche*. Buenos Aires: Consejo Federal de Inversiones.

Vapnarsky, C. (1983). *Pueblos del norte de la Patagonia: 1779-1957*. General Roca, Rio Negro: Ediciones de la Patagonia.k

Vasconcellos, E. A. (2015). *Transporte urbano y movilidad: Reflexiones y propuestas para países en desarrollo*. San Martín: UNSAM EDITA.

Wolfe, J. (2010). *Autos and progress: The Brazilian search for modernity*. Oxford: Oxford University Press.

Zunino Singh, D. (2014). Meaningful Mobilities: The Experience of Underground Travel in the Buenos Aires Subte (1913-1944). *Journal of Transport History, 5*(1), 97-113. https://doi.org/10.7227/TJTH.35.1.7

Nº 71, enero-junio de 2019, pp. 159-177.
ISSN: 0213-4691. eISSN: 1989-9890.
DOI: 10.14198/INGEO2019.71.08

Investigaciones Geográficas
Instituto Interuniversitario de Geografía
Universidad de Alicante

Cita bibliográfica: Tirado Ballesteros, J.G. (2019). Principio de Subsidiariedad en los programas europeos de desarrollo rural: LEADER después de la Agenda 2000 en Castilla-La Mancha. *Investigaciones Geográficas,* (71), 159-177. https://doi.org/10.14198/INGEO2019.71.08

Principio de Subsidiariedad en los programas europeos de desarrollo rural: LEADER después de la Agenda 2000 en Castilla-La Mancha

Applying the EU principle of subsidiarity within EU rural development programmes: LEADER after the Agenda 2000 CAP reform in Castile-La Mancha

Juan Gabriel Tirado Ballesteros[1]

Resumen

LEADER, más allá de ser un programa de desarrollo rural, simboliza un cambio de paradigma en la gobernanza territorial de los espacios rurales. Esta metodología irrumpió en los años 90 en sintonía con las corrientes de desarrollo local y modernizaría los modelos de intervención pública. A pesar del potencial que supone, se han observado ciertas deficiencias en su aplicación. Los objetivos de este artículo son proporcionar una evaluación operativa de los programas europeos de desarrollo rural basados en la metodología LEADER y explorar los niveles de gestión de los programas. Para ello se realizaron entrevistas a gerentes de Grupos de Acción Local (GAL) tomando como estudio de caso la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. Las restricciones normativas contrarias al principio de subsidiariedad, las características socioculturales de la población local, los localismos, la integración de las políticas con los sectores estratégicos o la falta de identidad territorial se identificaron como las principales debilidades en el diseño y aplicación de los programas con enfoque LEADER.

Palabras clave: LEADER; desarrollo endógeno; desarrollo local; Grupo de Acción Local; FEADER.

Abstract

LEADER, beyond being a rural development programme, symbolises a paradigm shift in the territorial governance of rural areas. The LEADER approach emerged in the 1990s in tune with the postmodernist school on local development for modernising traditional models of public management. Despite its potential, there are difficulties involved in putting this approach into practice. This paper provides an operational assessment of EU rural development programmes based on the LEADER method and explores the lower levels of management. To do this, semi-structured in-depth interviews were held with first-line GAL managers in Castile-La Mancha. Mandatory restrictions contrary to the principle of subsidiarity, the socio-cultural characteristics of the local population, localisms, the integration of policies with local activities, or a lack of territorial identity, were identified as the main weaknesses in the design and implementation of programmes based on the LEADER approach.

Keywords: LEADER; endogenous development; community-based development; local action group; EAFRD.

1. Introducción

El principio de subsidiariedad representa uno de los pilares fundamentales en los que se sustentan las políticas de la Unión Europea (UE). Este principio surge como respuesta a los desajustes que se pro-

1 Instituto Universitario de Investigaciones Turísticas, Universidad de Alicante, España.gabriel.tirado@ua.es

Recepción: 29/01/2019. **Aceptación:** 06/05/2019. **Publicación:** 17/06/2019.

Este trabajo se publica bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional.

ducen como consecuencia de los modelos económicos centralistas, fordistas y capitalistas y se relaciona con los enfoques posmodernistas de desarrollo participativo de abajo a arriba (Cazorla-Montero, De los Ríos y Yagüe, 2011; Comisión Europea, 2018). Este principio garantiza cierto grado de descentralización en favor de los Estados miembros en el diseño, planificación y ejecución de las políticas que emanan de la UE (Janin, 2005). Por lo tanto se defiende la mínima intervención de las instituciones europeas cediendo mayor legitimidad a los países miembros y se reclama un mayor protagonismo de los gobiernos locales en la toma de decisiones sobre la distribución de los fondos públicos (Comisión Europea, 2018; Macken-Walsh, 2011).

Las políticas agrarias europeas de los últimos 25 años reflejan los cambios que han registrado los espacios rurales. De medidas focalizadas hacia el fomento de la producción de alimentos y donde se consideraba a las actividades agrarias y ganaderas como prioritarias, incluso las únicas capaces de generar rentas, se ha pasado a otras donde se aboga por el desarrollo rural a través de la multifuncionalidad de los territorios (Cejudo, 2000; Hernández, 2008). Las crisis agrarias de los años 70 y 80 dieron lugar a un largo proceso de reflexiones y reformas que tendría como resultado la puesta en marcha de iniciativas para el desarrollo rural con enfoque LEADER —un acrónimo en francés: *Liaisons Entre Activités de Developpement de l'Economie Rurale*—. LEADER, más allá de ser un programa financiero para mitigar los principales problemas estructurales de los espacios rurales (Comisión Europea, 1991), representa una innovadora metodología que recoge el carácter participativo y ascendente que defiende el Principio de Subsidiariedad (Cebrián, 2003; Tolón y Lastra, 2009). Este enfoque *bottom-up* y el Principio de Subsidiariedad se ponen en práctica a través del Grupo de Acción Local (GAL), una estructura organizativa pública-privada que se encarga de diseñar y ejecutar la estrategia y asignar los recursos financieros. A través de LEADER se propone la integración de los sectores estratégicos del medio rural y los espacios rurales adquieren una orientación terciaria a través de nuevos usos en los recursos y productos locales (High y Nemes, 2007). Con LEADER se abren por tanto nuevas estructuras de gestión y organización a nivel local a través de una gestión descentralizada que rompe con el modelo tradicional de intervención pública (Cazorla-Montero, De los Ríos y Díaz-Puente, 2005; Chmieliński, 2011; Cebrián, 2003).

Los programas e iniciativas LEADER sufrirían un cambio significativo en los planteamientos estratégicos que se iniciaría en la Agenda 2000 y se consolidaría con la creación del FEADER en 2005 (Rosell, Viladomiu y Correa, 2010). Su creación responde a los planteamientos de simplificación de las políticas europeas y la convergencia de los Fondos Estructurales Europeos. Desde entonces LEADER se presenta como un instrumento para descentralizar los procesos de planificación e implementación de las políticas de desarrollo rural y deja de ser una Iniciativa Comunitaria de autogobierno (Chmieliński, 2011). Para el periodo de aplicación 2007-2013, los programas e iniciativas con enfoque LEADER pasan a formar parte de programas regionales y/o nacionales de desarrollo rural (Cárdenas y Nieto, 2018; Martínez, 2006). La pérdida de importancia de las políticas con enfoque LEADER vendría aparejado también con una pérdida significativa en la dotación presupuestaria (Sáenz y Cejudo, 2008). La integración de la Iniciativa Comunitaria LEADER en los programas regionales y/o nacionales de desarrollo rural ha resultado en una gran variedad de procedimientos políticos/administrativos para asegurar el cumplimiento y aplicación de los principios que sustentan la filosofía LEADER (Papadopoulou, Hasanagas y Harvey, 2011). A su vez, en el caso de España cada comunidad autónoma será la encargada de diseñar su propio programa estratégico de desarrollo rural, así como la elección de los criterios de selección de los territorios. Este hecho supone que la gestión realizada por los GAL se vea supeditada a lo regulado en los programas de desarrollo rural diseñados por los gobiernos regionales y/o nacionales y la voluntad en aplicar los principios del enfoque LEADER deba ajustarse a los requerimientos que marcan las instituciones públicas.

1.1. Puesta en práctica del Principio de Subsidiariedad a través de la Iniciativa Comunitaria LEADER. Teoría y práctica

Los desequilibrios territoriales representan un pilar estratégico en las políticas comunitarias. Especial atención supone para la UE las desigualdades entre las zonas rurales y urbanas y la polarización territorial resultante del crecimiento económico fordista, ya que un 19 % de la población de la UE-28 vive en zonas predominantemente rurales (Eurostat, 2018). Las intervenciones sectoriales a través de la inversión de grandes proyectos nacionales y subsidios directos que caracterizaban la dinámica de las políticas europeas regionales y agrarias de los años 80 dieron paso a otras más transversales, territoriales y con un enfoque local (Chmieliński, 2011; Sáenz y Cejudo; 2008). La Comunicación de la Comisión Europea de 1988 *El*

futuro del mundo rural situaría las bases para este cambio de paradigma en la ejecución de las políticas comunitarias. En este documento se pone de manifiesto la necesidad de promover un desarrollo caracterizado por nuevos usos en los recursos endógenos a través de programas operativos plurianuales (Chevalier y Dedeire, 2014; Comisión Europea, 1988).

LEADER I (1991-1994) nace como una Iniciativa Comunitaria cuya misión era paliar los grandes problemas que sufren las zonas rurales como son el envejecimiento de la población, los altos niveles de desempleo, la escasa rentabilidad de las actividades tradicionales o la baja dotación de servicios. Como proyecto piloto, LEADER I (1991-1994) consiguió dinamizar la económica y crear empleo, destacó también por su papel en la movilización de inversión privada que superó en más de un 50 % a la inversión finalmente adjudicada (Esparcía y Noguera, 1995; Laguna y Lasanta, 2007). Ello permitió que las instituciones europeas le confirieran continuidad con LEADER II (1994-1999). Este nuevo periodo quinquenal se dio relevancia al carácter innovador de los proyectos, al efecto demostración y al intercambio de experiencias, todo ello sin abandonar la filosofía participativa y el enfoque local (Comisión Europea, 1994; Shucksmith, 2000). Su continuidad a través de LEADER Plus (2000-2006) consolidaría la hegemonía de las políticas de desarrollo rural europeas dando cobertura a un mayor número de territorios (Mondéjar, Mondéjar, Monsalve y Vargas, 2007). LEADER Plus pretendió incitar y ayudar a los agentes del mundo rural a reflexionar sobre el potencial de su territorio con una visión a más largo plazo que superara la temporalidad de los programas (Comunidades Europeas, 2000; Esparcia, Noguera y Pitarch, 2000).

Tabla 1. Diacronía sobre la programación del enfoque LEADER

LEADER I (1991-1994)	Carácter piloto. Se establecen medidas orientadas a la diversificación del medio rural —formación profesional, turismo rural, apoyo PYMES, valorización y comercialización producción agraria—
LEADER II (1995-1999)	Relevancia al carácter innovador y transferencia de conocimientos —adquisición de competencias, programas de innovación rural, cooperación transnacional, redes de colaboración—
LEADER + (2000-2006)	El desarrollo rural pasa a ser el segundo pilar de la PAC. Se reflexiona sobre el potencial del territorio superando la temporalidad de los programas —apoyo a estrategias de desarrollo rural territorial, integrado y piloto—
PDR 2007-2013	Creación del FEADER. Los programas dejan de ser una Iniciativa Comunitaria de autogobierno. Los programas con enfoque LEADER se gestionan a través de programas regionales de desarrollo rural

Elaboración propia

LEADER más allá de ser un programa operativo para el desarrollo rural simboliza una metodología que recoge el carácter del desarrollo local y pone en práctica el Principio de Subsidiariedad (Chmieliński, 2011). La metodología LEADER se asienta sobre varios aspectos:

a) Los programas se diseñan con un marcado carácter territorial y la estrategia se desarrolla a través de una marca territorial (Munck y Löyhkö, 2015). En muchos casos en base a comarcas históricas o administrativas, en otros casos, territorios supramunicipales *ad hoc*. En cualquier caso, espacios que se ajustan a unos umbrales poblacionales establecidos —entre 10.000 y 150.000 habitantes— (Lastra, Tolón y García, 2014).

b) El GAL es el núcleo de la estrategia de desarrollo local. Es un órgano de gobierno público-privado que se encarga de dinamizar e integrar los sectores y actores estratégicos del territorio en las políticas de desarrollo (High y Nemes, 2007; Prager, Nienaber, Neumann, y Phillips, 2015; Shucksmith, 2000).

c) El GAL promueve y permite la participación e intervención de la población local en el diseño y ejecución de las estrategias (Esparcia, Noguera y Pitarch, 2000; Ray, 2000). El enfoque *bottom-up*

responde a los planteamientos comunitarios del Principio de Subsidiariedad y el deseo de la UE en la descentralización política sobre el reparto de los Fondos Estructurales (Janin, 2005).

d) Se fomenta principalmente el desarrollo de actividades terciarias a través de un enfoque multisectorial y a su vez integrado con las actividades tradicionales. La mejora de los servicios básicos, el apoyo a pymes, a proyectos vinculados a la mejora del entorno natural y rehabilitación del patrimonio, la artesanía o el turismo rural representan las estrategias a nivel operativo para la dinamización de los espacios rurales (Camaioni, Esposti, Lobianco, Pagliacci, y Sotte, 2013).

e) Se fomenta la innovación en los proyectos y el intercambio de experiencias a través de *The European Network for Rural Development* (ENRD, https://enrd.ec.europa.eu/), además de las diferentes redes a nivel nacional y regional que ayudan de alguna manera a disminuir el aislamiento de las zonas rurales (Comisión Europea, 2006).

f) La cooperación entre GAL a través de esas redes. Este enfoque anima a los territorios a promover proyectos conjuntos a nivel regional o trasnacional con objeto de poder reunir la suficiente masa crítica para que un proyecto sea viable y crear economías de escala (Papadopoulou *et al.*, 2011).

Tal es la potencialidad y repercusión de LEADER como metodología de desarrollo que países como Finlandia, Hungría o España han diseñado programas de desarrollo rural complementarios, en algunos casos para cubrir un mayor número de territorios, pero financiado con fondos nacionales (Munck y Löyhkö, 2015; Papadopoulou *et al.*, 2011). El papel que juega LEADER en la dinamización de los espacios rurales europeos es un hecho reconocido por la comunidad académica. Varios estudios valoran positivamente su aplicación como un método idóneo capaz de mitigar los problemas estructurales que suceden en los espacios rurales (Papadopoulou *et al.,* 2011), al menos desde el punto de vista teórico. Así por ejemplo, Esparcia *et al.,* (2000) señalan que ha dado lugar a una dinámica de participación que ha contribuido a la democratización en la toma de decisiones políticas. A través del desarrollo endógeno de LEADER se ha contribuido al aprovechamiento de los conocimientos de la comunidad local, lo que ha generado nuevas capacidades y sinergias para el desarrollo (Sisto, Lopolito, y van Vliet, 2018). Ha favorecido también los procesos de identificación territorial y la promoción de territorios rurales aislados a través de marcas territoriales que revalorizan la figura de la comarca y agrupan los productos locales bajo estándares de calidad (Chmieliński, 2011; Tolón y Lastra, 2009). De igual modo ha atraído un alto volumen de capital en territorios donde las inversiones son exiguas (Esparcía y Noguera, 1995; Hernández, 2006). LEADER es reconocido por su capacidad de desarrollar proyectos de diferente índole ejecutados desde múltiples niveles y enfoques de gobernanza a través de un desarrollo equilibrado e integrado (Pitarch y Arnandis-i-Agramunt, 2014; Prager *et al.,* 2015). Esta metodología también es vista como una nueva estructura social capaz de cambiar la distribución de poder en las zonas rurales, que promueve la integración de los colectivos sociales más vulnerables (Papadopoulou *et al.,* 2011).

En la práctica, LEADER presenta serias deficiencias en su implementación y se cuestiona su capacidad para mitigar los grandes problemas estructurales que acontecen en los espacios rurales como el éxodo rural y el envejecimiento de la población. La literatura recoge varias obras que analizan la aplicabilidad y la voluntad de aplicar este método en el territorio:

a) Se critica el excesivo protagonismo de los organismos públicos en los órganos de gobierno de los GAL y la politización que se desempeña en las políticas de desarrollo rural (Ray, 2000), donde el enfoque local se difumina entre los localismos ejercidos por los ayuntamientos (Shucksmith, 2000).

b) Las posibilidades de asignar los fondos públicos a los intereses particulares y la dualidad entre la contribución financiera y el poder en la toma de decisiones constituyen otro obstáculo dentro de la estructura de los GAL.

c) Los GAL no tienen una legitimidad clara en otras políticas regionales (Böcher, 2008) y, por lo general, tienen un papel secundario en las políticas públicas que van más allá de los Programas de Desarrollo Rural de la UE (Navarro, Woods y Cejudo, 2016).

d) La participación en la toma de decisiones y la asignación de fondos se ve limitada a ciertos colectivos. Ante las deficiencias de capital social y cultural en los territorios rurales, las políticas con enfoque LEADER tiene un bajo calado entre los colectivos sociales y el conocimiento de estos programas por parte de la población es prácticamente nulo. Sucksmith (2000) defiende que la movilización de capital se está llevando a cabo por aquellos colectivos privilegiados que son capaces de obtener fondos públicos a corto plazo. Si consideramos la idiosincrasia y los orígenes de las po-

líticas europeas de desarrollo rural, según el estudio de Macken-Walsh (2011), resulta paradójica la baja participación de agricultores en las políticas con enfoque LEADER.

e) Se acusa una insuficiente coherencia en la territorialización de las políticas. Según Tirado (2017), muchos GAL aglutinan a municipios sin una vinculación e identidad clara. Además muchos territorios han ido modificando su morfología periodo tras periodo, incluso su denominación como grupo, lo que dificulta en parte la posibilidad de generar proyectos a nivel comarcal a través de una marca territorial y la oportunidad de crear sentido de pertenencia entre la población local.

f) También se cuestiona el grado de innovación de los proyectos ejecutados (Tolón y Lastra, 2009) y la gran carga burocrática para acceder a las ayudas, lo que desanima a muchos inversores privados (Chmieliński, 2011).

g) Existen interferencias de las administraciones públicas en el diseño y aplicación de las estrategias (Martínez, Sacristán, y Yagüe, 2015).

Ante estas contradicciones la UE ha establecido mecanismos para asegurar algunos aspectos de la aplicación del enfoque LEADER. Por ejemplo dentro de la estructura del GAL, los colectivos sociales deben representar al menos un 50 % de los miembros de la Junta Directiva (Chmieliński, 2011). De igual modo se debe demostrar ante las autoridades que se está aplicando un enfoque participativo. También se han establecido porcentajes mínimos y máximos de inversión por ejes temáticos para fomentar la multifuncionalidad de los territorios (Martínez, 2006). Estas medidas, si bien ayudan a asegurar la aplicación de la metodología de desarrollo, no siempre son efectivas. Por ello se hacen necesarios nuevos enfoques de evaluación que ayuden a mejorar la gestión y el diseño de los programas. De acuerdo con Ploeg *et al.* (2000), los sistemas de evaluación y seguimiento reglamentarios no prestan demasiada atención a los efectos que las políticas con enfoque LEADER suponen para el territorio. Esparcia y Noguera (2000) sostienen que las evaluaciones reglamentarias no han tenido utilidad para los GAL, ya que las políticas han sido evaluadas desde una conceptualización y visión muy generalista postergando el análisis de las acciones y proyectos a un segundo plano. Según Prager *et al.* (2015), LEADER es evaluado como parte de la política de desarrollo rural a través de la medición de indicadores de resultado —*output*—, pero que no permite conocer los resultados —*outcome*—. Navarro, Cejudo y Maroto (2012) ponen de manifiesto la necesidad de seguir avanzando en métodos y enfoques para la evaluación relacionado con cuestiones operativas de los programas. Thuesen (2010, en Prager *et al.,* 2015) sugiere que los procesos de evaluación de LEADER deberían orientarse a explorar los órganos de gobierno de los GAL. Las deficiencias en los sistemas de evaluación de las iniciativas con enfoque LEADER resultan ser un hecho que se ha acrecentado a raíz de la creación del FEADER, ya que LEADER y su evaluación han quedado relegados a un segundo plano en el conjunto de la aplicación de las políticas de desarrollo rural (Sáenz y Cejudo, 2008).

A tenor de las disfuncionalidades observadas en la puesta en práctica del enfoque LEADER y las deficiencias en los sistemas de evaluación, esta investigación tiene por objeto: *a)* explorar algunas de las debilidades que presenta la implementación de LEADER en Castilla-La Mancha; y *b)* analizar las repercusiones que supone la simplificación de las políticas de desarrollo rural. Concretamente el cambio en la articulación de los programas e iniciativas LEADER y su canalización a través de programas de desarrollo rural a nivel regional. Para ello este estudio profundiza en los niveles operativos de la aplicación de las políticas LEADER y analiza la gestión realizada por los GAL. El artículo se estructura en cinco apartados. En la primera parte se introduce el tema de estudio, se exponen algunos aspectos teóricos y prácticos sobre la aplicación de LEADER que justifican este estudio, se presenta el estudio de caso y se detallan los objetivos. Seguidamente se presenta la metodología, para pasar después a exponer y discutir los resultados —punto tercero y cuarto—. Finalmente se sintetizan las principales conclusiones y contribuciones al campo de investigación en el punto quinto.

1.2. LEADER a raíz de la creación del FEADER en Castilla-La Mancha

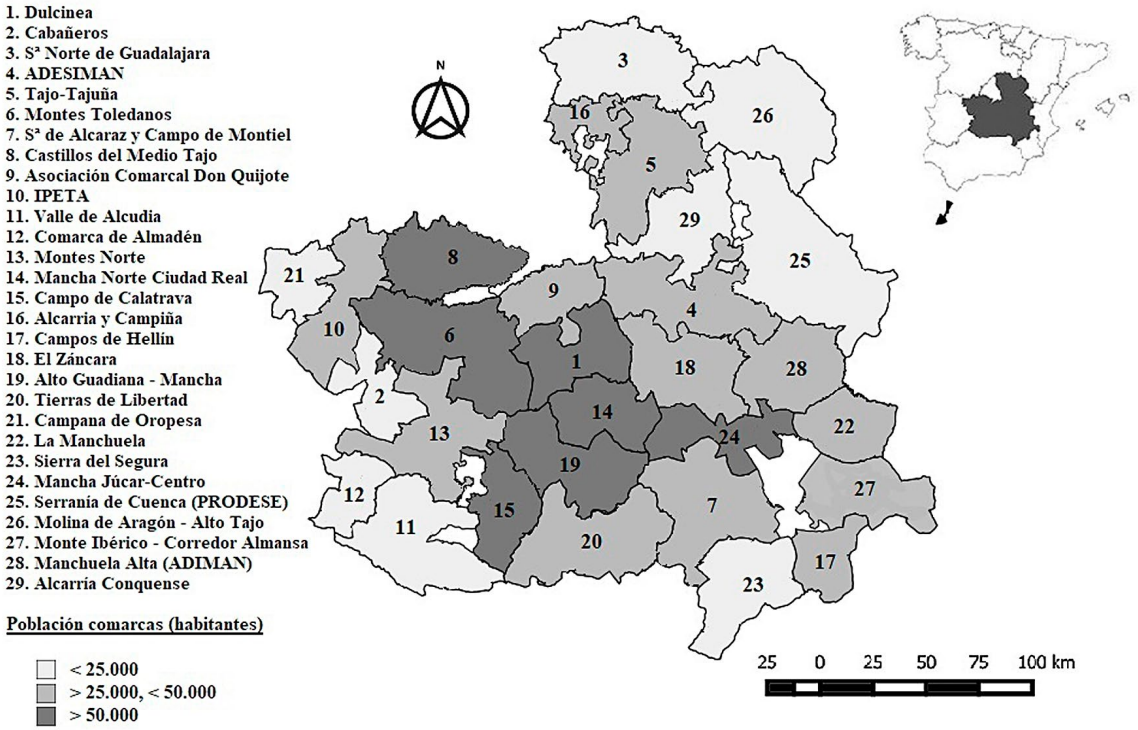
El Reglamento nº 1698/2005 del Consejo Europeo del 20 de septiembre de 2005 representa la principal norma reguladora de las ayudas al desarrollo rural para el periodo de programación 2007-2013; siendo este el periodo que se toma como referencia para este estudio. Los resultados obtenidos en la Conferencia de Salzburgo en 2003 se verán reflejados en los objetivos propuestos para este periodo de programación, que son:

- Aumentar la competitividad de la agricultura y la silvicultura mediante la ayuda a la reestructuración, el desarrollo y la innovación.
- Mejorar el medio ambiente y el medio rural mediante ayudas a la gestión de las tierras.
- Mejorar la calidad de vida en las zonas rurales y fomentar la diversificación de la actividad económica (Comisión Europea, 2005).

Cada uno de los objetivos anteriormente descritos se corresponde respectivamente con los ejes de intervención propuestos en el reglamento —Ejes 1, 2 y 3—. Ello supone una mayor simplificación de las líneas de ayuda con respecto a periodos anteriores. De esta manera, se rompe con el carácter piloto e innovador que había predominado en LEADER Plus, volviéndose a categorizar las medidas y ejes de actuación, que también quedan recogidos en el presente reglamento. Como novedad, se crea un eje transversal el "Eje 4 LEADER" que sirve para dotar de financiación al funcionamiento de los GAL. Cada país miembro decide qué ejes se desarrollan con enfoque LEADER (Sáenz y Cejudo, 2008). Si bien al menos un 5 % de los fondos del FEADER se deben aplicar en base a esta metodología (Martínez, 2006).

Para alcanzar los objetivos planteados en este trabajo se toma como estudio de caso la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha. Su elección se justifica por el marcado carácter rural, no solo por la importancia de la agricultura en la economía regional —6,7 % de PIB, frente al 2,3 % de media en España, (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2015)— también por la estructura poblacional, solo 37 municipios superan los 10.000 habitantes. De estos, solo 12 superan los 25.000 (Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha, 2015). Durante los periodos de aplicación 2007-2013 y 2014-2020 se han constituido 29 GAL que dan cobertura a prácticamente todo el territorio regional —Figura 1—. Dado el grado de ruralidad de la región, prácticamente la totalidad de municipios están adscritos a un GAL —el 96 %—, excepto las áreas urbanas que corresponden con las capitales de las provincias (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2014). Si bien se observan diferencias sustanciales entre aquellas comarcas situadas en la parte central, que coinciden con los corredores Extremadura-Levante y Andalucía-Madrid, y aquellas situadas en los bordes montañosos, principalmente en las provincias de Cuenca, Guadalajara y sur de Ciudad Real que presentan una menor densidad poblacional y un envejecimiento de la población elevado (Pillet, Cañizares, Ruiz, Martínez, y Plaza, 2018).

Figura 1. GAL constituidos en Castilla-La Mancha durante el PDR 2007-13



Elaboración propia

En Castilla-La Mancha, el enfoque LEADER se aplica a alguna de las medidas incluidas en el Eje 3 "Mejora de la calidad de vida en las zonas rurales y fomento de la diversificación de la actividad económica", donde se recogen principalmente actividades terciarias. Ello supone que las medidas incluidas en el Eje 1 y 2 queden fuera del alcance de la gestión de los GAL y sean administradas directamente por los gobiernos regionales. Según el informe de evaluación ex-post del Programa de Desarrollo Rural de Castilla-La Mancha para el periodo de ejecución 2007-2013, en la región se habrían invertido 1.598.069.580 euros de fondos públicos. De estos, 1.093.943.930 euros corresponden a la aportación del FEADER —un 68 %— (Tragsatec, 2016). Por ejes, el Eje 1 orientado a las medidas del sector agrario y agroalimentario ha registrado una inversión de 596.229.920 euros —un 37 % del total— y un nivel de ejecución del 96 %. El Eje 2 destinado a las medidas ambientales y forestales ha absorbido 849.219.270 euros —un 53 % del total— y un nivel de ejecución del 98 %. El Eje 3 reúne las medidas orientadas a la diversificación del medio rural y representa las acciones que han sido gestionadas a través del enfoque LEADER. La inversión en este capítulo ha supuesto 15.406.000 euros —un 1 % del total— con un nivel de ejecución del 77 %. Finalmente, el Eje 4 destinado al funcionamiento del GAL, la ejecución de proyectos de cooperación y la aplicación de estrategias con enfoque LEADER ha representado una inversión de 137.214.390 euros —un 9 % — con un nivel de ejecución del 88 % (Tragsatec, 2016).

2. Metodología

Las propuestas de evaluación de las políticas de desarrollo rural deben tener en cuenta los objetivos que se han propuesto, la escala territorial que es evaluada y la perspectiva adoptada (Mondéjar *et al.,* 2007; Prager *et al.,* 2015). Asimismo, las técnicas para la evaluación de la aplicación de las iniciativas de desarrollo rural deben ser técnicas analíticas de reconocida solvencia, que permitan a otro evaluador utilizarlas para reproducir los resultados (Delgado, Ramos, Gallardo, y Ramos, 1999). Viñas (2004) sostiene que utilizar un enfoque cualitativo para la evaluación de los programas de desarrollo rural es útil como método complementario a las técnicas cuantitativas cuando estas no permiten profundizar en el problema de investigación. La entrevista en profundidad es una técnica de investigación que permite centrar el tema y encauzarla hacia un objetivo especifico (Díaz-Bravo, Torruco-García, Martínez-Hernández y Varela-Ruiz, 2013). En ella se da una situación cara a cara en la que se establece una conversación, el investigador alienta al entrevistado a dialogar en profundidad sobre los vínculos que se establecen entre los elementos del fenómeno que se estudia (López y Deslauriers, 2011). Las entrevistas en profundidad constituyen una de las fuentes más importantes de los programas de desarrollo rural. Esta metodología ayuda a entender los aspectos socio-políticos, económicos y culturales de los programas cuando los datos cuantitativos necesitan ser interpretados (Viñas, 2004). Si bien habría que reconocer también las posibles deficiencias que presenta el método elegido en comparación con otros métodos cualitativos. Los grupos de discusión, por ejemplo, permiten obtener una visión más global sobre el problema de investigación al obtener mayor información de diferentes colectivos con diferentes perspectivas (Viñas, 2004). Además, en las entrevistas en profundidad la información recogida se puede interpretar de manera sesgada debido a los prejuicios o juicios inexactos de los entrevistados, además los entrevistados pueden tener algún motivo para proporcionar información inexacta (Viñas, 2004). Si bien, el empleo de esta técnica junto a los datos cuantitativos permite matizar ese sesgo.

La figura de gerente del GAL representa un informante estratégico para poder conocer las contrariedades a las que se tienen que enfrentar los GAL para el desarrollo de las estrategias con enfoque LEADER. Su elección para la realización de las entrevistas se justifica por varios motivos: *a)* la figura de gerente de GAL conoce de primera mano los aspectos administrativos, técnicos y normativos de la gestión de los programas; *b)* sus funciones incluyen la gestión de las actividades del GAL, el seguimiento de la ejecución de los proyectos y evaluación de la estrategia; y *c)* además participan en las sesiones plenarias con la Junta Directiva, siendo el nexo de unión entre los promotores de proyectos, población local y Junta Directiva (Yagüe, De Nicolas, y Martínez, 2013). Esta evaluación más allá de conocer los resultados que las políticas tienen en el territorio —evaluación de impactos—, se centra en la gestión realizada por los GAL y profundiza en las dificultades en la aplicación de los principios del enfoque LEADER —estrategias supramunicipales y participativas, cooperación y redes, innovación, multifuncionalidad—. Los temas que se han tratado en las entrevistas están relacionados con las disfuncionalidades a la hora de aplicar el método LEADER identificados en la revisión de la literatura y giran en torno a los conceptos que se recogen en la siguiente tabla (Tabla 2):

Tabla 2. Temas tratados en las entrevistas

Aplicación enfoque ascendente	• Estrategias de participación: ¿Cómo catalogarías el grado de participación de la población? ¿Qué estrategias se llevan a cabo para fomentar la participación? • Participación de colectivos estratégicos: ¿Se organizan mesas sectoriales para los programas operativos? ¿Cómo se organizan? Se ha identificado una baja participación de los sectores agrarios en las políticas con enfoque LEADER, ¿a qué crees que se debe? • Inclusión de colectivos vulnerables: ¿Se tienen en cuenta los de colectivos vulnerables en el diseño de los programas? ¿Qué criterios se han establecido para favorecen el acceso a las ayudas de los colectivos más vulnerables?
Territorialización de las políticas	• Localismos: ¿Cómo consideras el grado de colaboración entre los municipios del GAL? ¿Qué estrategias habéis puesto en marcha para combatir los localismos? Teniendo en cuenta que los municipios dentro del GAL no presentan el mismo grado de dinamismo económico, ¿qué estrategias se desarrollan para evitar la concentración de la inversión en determinados municipios? • Identidad comarcal y coherencia territorial: ¿Ha sufrido algún cambio la morfología del GAL a lo largo de los diferentes periodos de aplicación? El programa incluye un capítulo específico para la promoción territorial, ¿qué tipos de políticas se han desarrollado en este aspecto? ¿Trabajáis con una marca comarcal? ¿Cómo calificarías el grado de conocimiento del GAL por parte de la población local? ¿Y fuera de la comarca? ¿Cuál es vuestra relación con los demás organismos públicos?
Innovación	• Terciarización de los espacios rurales: ¿Qué criterios se han establecido para la elegibilidad de los proyectos? ¿Qué criterios se establecen a los inversores privados para acceder a las ayudas? ¿Cómo catalogarías el grado de innovación de los proyectos? ¿Por qué? • Multifuncionalidad de los territorios: ¿Cuáles son las principales dificultades a la que os enfrentáis a la hora de aprobar proyectos de titularidad privada? ¿Se realizan estudios sectoriales de las líneas que conforman la estrategia?
Gobernanza	• Planificación: ¿Cómo se desarrollan los procesos de planificación de la estrategia? ¿Cómo se definen los objetivos? Una vez que el proyecto es aprobado ¿se realiza algún tipo de seguimiento? ¿Cómo se realiza? • Gestión pública-privada: ¿Se ha promovido algún proyecto que parta de la colaboración pública-privada? ¿Cuáles son las principales barreras a la hora de emprender este tipo de proyectos?

Elaboración propia

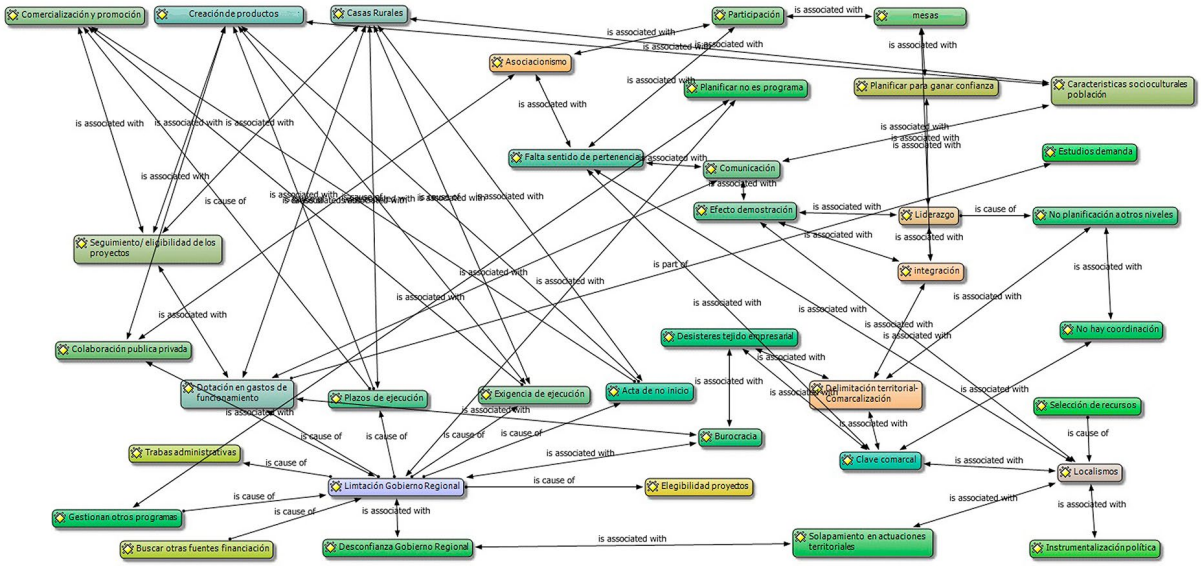
Para llevar a cabo este estudio se invitó a los 29 gerentes de los GAL designados en Castilla-La Mancha, de los cuales 9 aceptaron participar en el estudio. Las unidades de la muestra se eligieron teniendo en cuenta las variables que sean importantes para el análisis derivados de aspectos teóricos, en este caso que fueran Gerentes operativos de GAL en Castilla-La Mancha. No se trata de un muestreo que sigue criterios estadísticos, sino que responde a unos planteamientos teóricos. Es decir, la recogida de datos termina en el momento en que esta no aporta nuevas informaciones (Martínez-Salgado, 2012).Las entrevistas se llevaron a cabo entre enero y febrero de 2017. Estas se realizaron cara a cara, aunque tres de ellas se realizaron a través de videoconferencias. En ambos casos se utilizó una grabadora de voz. El uso de este elemento permitió centrar la atención en la interacción con el entrevistado, si bien asumiendo los posibles sesgos que pudiera generar su uso —cohibición o desconfianza del entrevistado ante la presencia de la grabadora—. Esto facilitó la transcripción de las respuestas en una fase posterior utilizando un procesador de textos. Se utilizó un software de análisis de contenido ATLAS.ti para codificar, clasificar y agrupar las transcripciones. El uso de este software también permitió acceder a las entrevistas de manera más rápida y sistemática e incluir citas textuales que aumentan el valor de los datos recogidos. Dado el carácter semiestructurado de la investigación, las preguntas no fueron formuladas de manera sistemática a todos los entrevistados, ni todos los entrevistados respondieron a las mismas preguntas. Concretamente, las preguntas planteadas que fueron resueltas en base a hechos objetivos y cuyas respuestas no daban

cabida a interpretaciones, y una vez corroborada la misma respuesta con varios de los entrevistados se dejó de preguntar; ya que se consideró que la respuesta sería siempre la misma sobre todo en resultados vinculados a cuestiones normativas (cuestiones que el entrevistado desconocía pero que está regulado por legislación de los programas de desarrollo rural y que no forma parte de la opinión de los entrevistados).

3. Resultados

Todos los gerentes entrevistados habían ejercido su labor durante el periodo de programación 2007-2013 y también estaban designados como gerentes para el periodo 2014-2020. En cuanto a la composición de la Junta Directiva de los grupos entrevistados, el cargo de Presidente lo ostenta un cargo público en todos los casos analizados. Los presidentes que representan a los GAL analizados además de este cargo, ostentan otros políticos, Alcaldes y Diputados principalmente, cinco de ellos adscritos al Partido Socialista Obrero Español (PSOE) y cuatro al Partido Popular (PP). En cuanto a la plantilla laboral de los GAL analizados varía desde aquellos en los que cuentan con una plantilla de dos miembros —gerente y técnico, situación que se da en cuatro de los nueve casos analizados—, pasando por grupos que cuentan con tres miembros —gerente, técnico y administrativo, situación que se da en tres de los nueve casos— y finalmente aquellos grupos que cuentan una dotación de cuatro miembros en su plantilla —gerente, técnico y dos administrativos, dos casos de los nueve analizados—. Los GAL entrevistados representan a grupos de las provincias de Albacete, Ciudad Real, Cuenca y Toledo y aglutinan a comarcas con fuertes problemas de despoblación y con una economía predominantemente agraria (cuatro de los nueve casos analizados). Otros GAL representan a comarcas con tasas de despoblación más contenidas, mayor dotación poblacional y con mayor dinamismo económico gracias a la agroindustria y el sector servicios.

Figura 2. Procesos de codificación de los temas tratados en las entrevistas



Fuente: software Atlas.ti. Elaboración propia

De los datos recogidos se pueden extraer cuatro cuestiones que explicarían, según la opinión de los gerentes de los GAL analizados, las contrariedades que dificultan el desarrollo de estrategias con enfoque LEADER (Figura 2) y estas son: *a)* restricciones normativas contrarias al principio de subsidiariedad; *b)* el asociacionismo como clave para el desarrollo de estrategias LEADER; *c)* inclusión colectivos sociales estratégicos del medio rural en las políticas de desarrollo; y *d)* los localismos e identidad territorial.

3.1. Restricciones normativas y burocracias a instancias regionales, nacionales y comunitarias

Algo que los gerentes de los GAL entrevistados han reiterado con frecuencia como uno de los factores de estrangulamiento sobre la aplicación del enfoque LEADER son los requerimientos que establecen las administraciones públicas a diferentes escalas para acceder a las líneas de ayudas que financian las estra-

tegias LEADER —argumento en el que coinciden el 100 % de los casos analizados—. Esas restricciones se han traducido en limitaciones sobre la elegibilidad de la naturaleza de los proyectos, la dotación presupuestaria destinada para gastos de personal y los umbrales temporales para la ejecución del presupuesto asignado. La simplificación de los fondos estructurales europeos a raíz de la creación en 2005 del FEADER ha supuesto que el desarrollo de estrategias con enfoque LEADER haya sido insertado en programas regionales de desarrollo rural. Para el periodo 2007-2013, en Castilla-La Mancha, eso se ha traducido en una limitación en la elegibilidad de los proyectos, controles en los niveles de ejecución presupuestaria y limitaciones en la dotación financiera en determinados capítulos de inversión.

Entre las restricciones burocráticas, se establecen plazos máximos de ejecución de proyectos. Los entrevistados achacan a la Consejería de Agricultura el establecimiento de un plazo de 18 meses para la ejecución de los proyectos —señalado en cinco de los nueve casos analizados—. En estos términos se expresó el entrevistado 9: "empiezas a vender la moto de montar el proyecto y cuando empiezas a tramitarlo todo son problemas. Muchas veces se tarda hasta dos años en montar el expediente y luego habría que sumar el problema de las justificaciones". El entrevistado 5 indicó:

> 18 meses es poco o mucho según sea el tipo de proyecto, pero claro en proyectos productivos, si tienes un problema con la concesión de las licencias o necesitas una evaluación de impacto ambiental, ya ni te cuento. O vienes ya con el tema un poco trabajado o tendrás problemas.

Este hecho incide de alguna manera en que los GAL traten de promover proyectos que tengan una ejecución relativamente corta en el tiempo, obstaculizando de esta manera la puesta en marcha de proyectos a más largo plazo que necesiten la coordinación y colaboración de diferentes agentes o diferentes municipios que conforman el GAL como pueden ser proyectos de promoción territorial. El entrevistado 2 afirmó:

> determinados proyectos no pueden ser ejecutados en el tiempo, esa es la dificultad principal. Entre que nosotros tenemos los límites de los 18 meses, entre que además la Junta nos está apretando, que andamos con niveles de ejecución bajo, intentamos realizar proyectos que tengan inicio y un fin relativamente corto.

Otra de los elementos que han destacado los entrevistados —ocho de los nueve casos analizados— resulta ser la limitación a la elegibilidad de determinadas tipologías de proyectos. El Gobierno Regional establece límites a la elegibilidad de determinadas tipologías de proyectos y lo supedita a un informe favorable de subvencionalidad. Los proyectos, a grandes rasgos, se dividen en productivos —aquellos cuyo promotor es un organismo privado y su finalidad principal está relacionada con una actividad económica, la creación de empleo o la generación de riqueza, por ejemplo— y los proyectos no productivos —aquellos promovidos por organismos públicos, cuyo fin es más social y cuyo beneficio recae en la población—. En este caso, los proyectos no productivos necesitan un dictamen de elegibilidad de la Consejería de Agricultura. El entrevistado 9 sostiene:

> el tema es que ellos [refiriéndose al Gobierno Regional] sacaron como unas listas de 90 acciones que se podían elegir. En el nuevo programa tienes el capítulo 19 y dentro de ese capítulo tienes unas medidas.

Este informe favorable de elegibilidad al que hacen mención los entrevistados, que emite la Consejería de Agricultura, también es necesario para emprender proyectos productivos en municipios de más de 10.000 habitantes. Por lo tanto, en estos municipios, el requisito de contar con el informe de elegibilidad se amplía tanto a proyectos productivos, como no productivos. Al respecto el entrevistado 7 indicó: "sólo podemos gastar hasta el 40 % en proyectos no productivos, porque es que si no los ayuntamientos se comen el cuadro de financiación entero". También habría que añadir otro requerimiento a estos procesos, a saber, los proyectos productivos están limitados a entes privados y los no productivos a entes públicos. Este aspecto dificulta de igual modo el desarrollo de estrategias. El entrevistado 5 afirma: "hay veces que no sabemos lo que es elegible y lo que no es elegible, creo que ni ellos saben si es elegible o no". Todos estos pliegos de condiciones, a veces difíciles de asimilar, limitan de alguna manera el desarrollo de las estrategias diseñadas previamente a través del enfoque ascendente y favorece el estrangulamiento del principio de subsidiariedad y la innovación en el desarrollo de estrategias. El entrevistado 9 afirmó:

> es muy complicado hacer cosas novedosas. Todo al final depende de la elegibilidad del proyecto, es decir, si se puede subvencionar. Y ahí siempre chocas con el funcionario. Seguimos utilizando las mismas metodologías y seguimos haciendo lo mismo, porque es que no se nos deja hacer otra cosa.

El entrevistado 8 indicó: "nos ven como... ¡uy éste me la va a colar! Nosotros empezamos a funcionar con las limitaciones de la Junta de Comunidades y claro una de las funciones que tenemos como GAL es la de crear acciones innovadoras". El entrevistado 2 comentó: "no nos dejan aplicar nuevos modelos desde hace ya dos periodos. Es muy complicado hacer coincidir los tiempos y lograr esa continuidad, pero no hay otra".

A estas contrariedades también se une las restricciones en la dotación de gastos de personal y gastos de funcionamiento. Este ha sido un factor bastante criticado por los gerentes entrevistados a la hora de justificar las dificultades de aplicar el método LEADER —seis de los nueve casos analizados—. Los gastos de funcionamiento y animación asignados a cada grupo resulta ser un porcentaje —un 20 %— de la asignación financiera total. Ello conlleva a que se den diferencias en el volumen de trabajadores en cada plantilla, incluso variaciones en los salarios. Esta contrariedad ha conducido a la imposibilidad de llevar a cabo un proceso de planificación más denso y dinámico más allá de la gestión de las ayudas de desarrollo rural. El entrevistado 3 sostuvo: "he llegado a estar yo solo durante 8 meses, es que no puedes hacer otra cosa que no sea gestionar el programa, no puedes dinamizar y no puedes fomentar la participación". Los equipos técnicos son conscientes de la imposibilidad de gestionar los diferentes procesos sectoriales que contribuyen al desarrollo de la estrategia de desarrollo rural. En la misma línea, el entrevistado 4 indicó: "con el dinero que dan para gastos de funcionamiento se puede hacer poco. Nosotros somos dinamizadores, tenemos que ser un catalizador y poner esa chispa para que ellos [refiriéndose a los agentes locales] continúen solos". Otra de las prácticas utilizadas para contrarrestar la imposibilidad de contar con equipos multidisciplinares ha sido subcontratar y externalizar los procesos de planificación que de igual manera han tenido que ser financiados con gastos de funcionamiento. El entrevistado 1: "El plan estratégico para mí es prioritario y me dijeron desde la Junta, pues mételo por gastos de funcionamiento". Al menos tres de los nueve casos grupos han asegurado la contratación de elaboración de planes estratégicos a empresas externas.

3.2. La importancia del asociacionismo en el desarrollo de estrategias LEADER

Siete de los nueve GAL analizados han subrayado la importancia de contar con un tejido asociativo para poner en práctica la estrategia. Todas las cuestiones relacionadas con el papel que debe jugar el equipo técnico-administrativo del GAL en el desarrollo de las estrategias están altamente relacionadas con la cultura asociativa en los espacios rurales. La implicación en los procesos participativos de la población en la puesta en marcha de políticas con enfoque LEADER a través del asociacionismo se presenta como una solución para paliar la baja dotación presupuestaria de personal en los GAL. Por lo general, los procesos de planificación estratégica que han adoptado los GAL entrevistados mantienen un enfoque participativo que se divide en dos procesos. Por un lado, se han establecido unos foros abiertos a toda la población para debatir cuestiones más globales del territorio como hacia dónde se debe dirigir la estrategia, qué sectores se deben potenciar o cuáles son las debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas de los territorios. Por otro lado, se establecen mesas sectoriales relacionadas con los principales sectores estratégicos que se dinamizan para llevar a cabo la estrategia —100 % de los casos analizados—. En ellas se convocaron a agentes claves relacionados con cada sector.

Al analizar los procesos de planificación descritos por los entrevistados, también condicionado en parte por las disposiciones normativas de la UE, se ha denotado diferentes grados de descentralización en la aplicación del enfoque ascendente. Por un lado, los que la toma de decisiones está totalmente delegada en los sectores implicados a través de asociaciones comarcales —tres de nueve casos— . Por ejemplo, el entrevistado 4 se manifestaba de esta manera al hablar de la asociación comarcal de turismo rural: "aquí funciona muy bien la asociación de turismo rural desde 1993. Entonces a la hora de planificar acciones o de definir un poco la estrategia, hacia dónde van dirigidas las subvenciones, siempre se cuenta con la asociación de turismo". En otros casos, en los que a pesar de realizar procesos participativos para diseñar la estrategia, los planes estratégicos han sido externalizados. Al menos tres de los nueve grupos analizados manifestaron la subcontratación a empresas externas la realización de planes estratégicos. Esta situación se ha dado precisamente en comarcas en la que los niveles de asociacionismo son más bajos o incipientes. Por lo tanto, el fomento del asociacionismo empresarial, supone una vía para contrarrestar la baja dotación de personal en los GAL, frenar la pseudo-participación y asegurar la tecnocracia en el diseño, planificación y desarrollo de las estrategias con enfoque LEADER.

Los procesos participativos, además se presentan como una herramienta idónea para frenar los localismos y el abuso de poder de los ayuntamientos. El entrevistado 3 afirmó:

> desde el inicio no aceptamos repartir el dinero entre los ayuntamientos. Esto me ha costado casi la cabeza, pero nos han acabado aceptando y trabajamos en planificación estratégica. En la estrategia se define que actuaciones se apoyan, esto no me lo invento yo.

El entrevistado 8 sostuvo:

> la planificación nos ayuda mucho también a no caer en una trampa de que aquí ya intervienen determinados factores —actores políticos, alcaldes y tal...—. Si no tenemos planificación quedamos un poquito al descubierto de intereses partidistas y en un momento dado nos barren.

A su vez los procesos participativos se retroalimentan de la participación. Si las ideas y propuestas de la población no se materializan, la participación no resulta efectiva. El entrevistado 8 indicó: "apoyar determinados objetivos y si no están consensuados con la población local, eso no es desarrollo". El entrevistado 2, señaló: "es importante aplicar los requerimientos que pide la población en los procesos participativos porque si no se hacen, dejarán de participar".

3.3. Falta de identidad territorial y localismos

Otro de los factores que obstaculiza el desarrollo de estrategias LEADER según los entrevistados, han sido los obstáculos derivados del escaso sentido de pertenencia comarcal —cuatro de los nueve casos analizados—. El marcado componente territorial que caracteriza a las estrategias LEADER condiciona que sea un aspecto fundamental. El entrevistado 4 indicó: "lo de tener una identidad territorial es clave para establecer una estrategia. Tenemos la suerte de que la gente se identifica con la comarca". En similares términos se expresó el entrevistado 3: "nosotros vamos trabajando mucho tiempo en clave comarcal. Tenemos grandes aliados, porque hay políticos que se lo creen y nos están echando una mano". En cambio, algunos gerentes indicaron que todavía existen fracturas en los vínculos de pertenencia a las delimitaciones establecidas entre municipios. El entrevistado 7 sostuvo: "lo que sí que es verdad que los pueblos con quien más tienen relación son con los cercanos, territorialmente hablando. Además, a los GAL, se nos conoce poco o nada". Al respecto, el entrevistado 2 apuntaba: "a veces hay problemas de identificación territorial de estos pequeños municipios con la cabecera de la comarca".

Otro factor que ha condicionado notoriamente las colaboraciones entre municipios y la disposición de los mismos para acometer proyectos a nivel comarcal han sido las diferencias intercomarcales en el grado de ruralidad. En realidad, más que el grado de ruralidad de las comarcas, lo que ha determinado los procesos colaborativos han sido las diferencias en el volumen poblacional entre los diferentes municipios de cada GAL —tres de los nueve casos analizados—. De esta manera, las comarcas que presentan una mayor equidad en los patrones poblacionales han tenido menores dificultades para desarrollar las estrategias que en aquellas en las que existen municipios con un contingente poblacional total medio-alto, y con una dotación presupuestaria, en muchos casos, por encima de la asignación total media de los GAL. En este sentido, se ha limitado el acceso a fondos europeos a municipios que cuenten con más de 30.000 habitantes. Pudiendo estos municipios participar solo en proyectos promovidos a nivel comarcal, precisamente para facilitar la inversión en municipios de reducido tamaño.

Las restricciones impuestas por la Consejería de Agricultura a la elegibilidad de los proyectos a los municipios de más de 30.000 habitantes se han traducido en un doble proceso. Por un lado, ha conseguido frenar los localismos y, sobre todo, ha ayudado a limitar el poder de decisión a aquellos municipios de mayor tamaño que han estado representados en las Juntas Directivas de los GAL. Y, por otro lado, ha contribuido negativamente a inculcar el sentido de pertenencia comarcal, ya que han sido municipios que han formado parte del GAL, han participado en la toma de decisiones, pero no han recibido prácticamente financiación. Así lo dejaba constar el entrevistado 6:

> Yo creo que la comarca existe cuando hay necesidad uno del otro, pero un municipio de 30.000 habitantes no te necesita para nada. Los municipios que aglutina el GAL son municipios que tienen el mismo presupuesto anual que yo en 7 años. Es más fácil trabajar en comarcas con municipios medianos o pequeños, no es lo mismo hablar con el alcalde de un pueblo de 700 habitantes que con uno de 38.000.

De igual modo, la estructura demográfica de la comarca condiciona que algunos de los gerentes opinen que los localismos son buenos en determinadas circunstancias. El entrevistado 2 reflexionó acerca de esta situación:

> cuando la cabecera de la comarca es un municipio grande pienso que es positivo para el territorio, no hay que verlo como algo negativo. ¿Qué queremos? Qué se genere riqueza en la cabecera de comarca o fuera de la comarca y la riqueza se escape a las capitales de provincia.

En esta línea, la existencia de localismos, supone otro de los obstáculos para el desarrollo de estrategias de desarrollo rural —señalado en cinco de los nueve casos—. El entrevistado 2 afirmó: "los localismos tenemos que combatirlos, pero todavía siguen existiendo, a los políticos se les llena la boca hablando de lo comarcal, pero son muy locales". El conflicto de intereses a la hora de poner en marcha proyectos se ha traducido en un abuso de poder de aquellos miembros de la Junta Directiva con mayor poder de financiación. El entrevistado 6 indicó: "quien pone el dinero y quien mantiene el GAL son los Ayuntamientos. Nuestra labor es encauzarles. En todo caso que no me pidan un asfaltado de calles que no se lo doy". El 9 apuntó: "el peso en las decisiones en la Junta Directiva es un socio, un voto, pero al final el que manda, manda". Además, las presiones que pudieran ejercer la Junta Directiva sobre el equipo técnico es un hecho que se debe reconocer y que actualmente existen en algunos grupos. Al respecto el entrevistado 9 señaló:

> a mí me presenta un proyecto un Ayuntamiento y aunque considere que sea la peor castaña del mundo y mientras sea legal intento que se subvencione. Soy trabajador por cuenta ajena y si me tengo que comer mis principios, me los como.

Esas presiones o temores por parte de los gerentes de los GAL también se traducen en el hecho de que a la hora de promover proyectos comarcales se intente contentar a todas las entidades locales. El entrevistado 5 reconocía: "el problema de contentar a todos es complicado, todos quieren salir en la foto, pero es que hay pueblos que están mejor preparados que otros".

3.4. Características socio-culturales de la población local. Inclusión de colectivos sociales estratégicos del medio rural en las políticas de desarrollo rural

El siguiente bloque de cuestiones que dificulta el desarrollo de estrategias está vinculado a las características socio-culturales de la población local y la voluntad de inclusión de colectivos sociales estratégicos. Todos los grupos han establecido discriminaciones positivas para favorecer la elegibilidad de los proyectos cuyos promotores pertenecieran a colectivos sociales más vulnerables como mujeres, personas con otras capacidades, mayores de 55 años o jóvenes. Dos de los GAL analizados indicaron que este tipo de iniciativas no llegan a ser efectivas y se muestran insuficientes y sostuvo que hay que establecer planes de igualdad. El entrevistado 3 afirmó:

> con esto hemos conseguido que el proyecto en vez de presentarlo el marido lo presentaba la mujer. Ha sido un gran fracaso. Hemos detectado un estrangulamiento importante. Para este periodo hemos empezado a crear alianzas con colectivos de inmigrantes y colectivos en riesgo de exclusión. Buscamos un modelo de negocio para crear esos empleos alternativos, con programas específicos que no sean LEADER. Es necesario dar prioridad social y crear planes de igualdad.

En similares términos, se expresó el entrevistado 4:

> en ese tema tenemos las políticas estándar en los criterios de subvención, establecemos cinco puntos más a gente que tiene discapacidad, mujeres, etc. Pero a título individual, las políticas de integración social se han que quedado al margen del desarrollo rural.

Tampoco parecen establecerse fuertes lazos de integración en favor de los agricultores. Al contrario, se han observado limitaciones presupuestarias a la agricultura por las líneas de financiación de LEADER. En el caso de Castilla-La Mancha, o se han establecido limitaciones para que agricultores y la industria agroalimentaria no puedan ser subvencionadas a través de las iniciativas y programas con enfoque LEADER o al menos no ha sido un elemento prioritario en el periodo de programación 2007-2013. El entrevistado 2 indicó:

> pero la culpa la tienen las propias Consejerías. Nos han hecho enemigos cuando no somos. Yo parto de que el mundo rural parte de los agricultores, estamos en una comarca que es eminentemente agrí-

cola. Sin embargo, ha aparecido un bicho que se llama GAL que les quita los fondos, no les hemos quitado los fondos.

El rechazo a establecer procesos colaborativos con este colectivo se ha visto agravado por la imposición de contar entre las Juntas Directivas de los GAL con miembros que representaran a asociaciones agrarias. El entrevistado 3 indicó: "todo lo que oliera a agricultura estaba fuera de LEADER. Es curioso que nos obligaron a tener a las cooperativas dentro de los GAL, cuando todo lo que fuera apoyar agroalimentario estuviera fuera". El entrevistado 2 también criticó esta situación: "la cooperativa de un pueblo es el órgano más participativo que hay en los municipios, porque están representados prácticamente todo el pueblo y no hemos podido ayudarlas".

A estas contrariedades se unen otras relacionadas con las características socioculturales de la población local. Ello dificulta el desarrollo de actividades terciarias vinculadas a la agricultura. El entrevistado 9 señaló: "eso también se debe a la ausencia de una mentalidad más abierta y una cultura emprendedora. Los agricultores no son propensos a ese tipo de diversificación". El entrevistado 5 apuntó:

> aquí los grandes propietarios no paran a detenerse en esas cosas. Todavía no se les ha inculcado y lo ven más como un problema de que invaden su finca y no lo ven como una oportunidad de diversificar y de crear negocio.

Además, se acusa una baja implicación del sector privado que facilite la creación de proyectos de titularidad mixta. Cuatro gerentes achacan las dificultades en emprender proyectos ligados a la promoción comarcal al bajo interés de los empresarios. El entrevistados 9 realizó esta declaración refiriéndose al sector privado: "a ver que yo no tengo que vender tu establecimiento que eres tú el que lo tienes que vender. Yo te estoy dando la posibilidad. Fuimos incapaces de tener nunca ningún promotor para defender su proyecto". El entrevistado 9 apuntaba: "el sector privado no tiene conciencia de que tienen que poner dinero para que algo funcione. Entonces mientras que hay dinero público todo funciona". El entrevistado 1 expuso similares argumentos:

> con la marca territorial, por ejemplo, hemos estado trabajando bien, pero ha funcionado bien cuando ha habido dinero público. Porque cuando les pides trabajar o les pides unas pautas, lo guardan en el cajón. Mi opinión es que no se puede invertir en una cosa que ni los empresarios tienen interés.

4. Discusión

El pliego de condiciones establecido por las diferentes administraciones y la limitación a la elegibilidad de los proyectos condiciona fuertemente la asignación presupuestaria de los programas. Esta situación afecta directamente a la aplicación del enfoque LEADER, donde la capacidad de innovación de los GAL se ve fuertemente condicionada, tanto en ideas y proyectos a largo plazo como en la aplicación de nuevos modelos de gobernanza territorial basados en la colaboración pública-privada. La limitación de capital humano para poner en marcha los programas de desarrollo rural también deja entrever la pérdida de reconocimiento por parte de las administraciones de las estrategias con enfoque local, al contrario que ocurría en los años 90, por ejemplo, a través de la iniciativa PRODER. Los resultados recogidos también ponen de manifiesto la malinterpretación que realizan las administraciones regionales y/o nacionales del Principio de Subsidiariedad. La descentralización de la UE hacia los GAL se difumina a medio camino de la escala territorial. El sistema establecido de elegibilidad de los proyectos a instancias regionales no es más que una teatralización del desarrollo local y el retorno a los sistemas tradicionales de gestión pública a través de unas líneas de ayudas acotadas que poco tienen que ver con la filosofía LEADER que caracterizaba a los periodos de programación anteriores.

A los bajos niveles de legitimidad en favor de los GAL desde arriba se suma los localismos ejercidos por las administraciones locales desde abajo. Las entrevistas en profundidad realizadas a los gerentes de los GAL han puesto de manifiesto, entre otros aspectos, la importancia de establecer procesos de planificación para solventar los intereses particulares de los actores locales en la asignación presupuestaria y la orientación de las acciones incluidas en los programas de desarrollo rural. A su vez, el fomento de la creación y dinamización de las asociaciones empresariales y culturales se muestran cruciales para que la planificación sea efectiva, para que los procesos de colaboración pública-privada tengan mayor repercusión y para que los GAL puedan aprovechar las capacidades de la población local ante la ausencia de capital humano en la gestión de los programas.

La revalorización de la comarca como unidad territorial se muestra también como un punto estratégico en el desarrollo de los programas de desarrollo rural. Su impulso permite superar la baja capacidad de inversión de los municipios rurales y aumentan las posibilidades de atraer capital. Por tanto, trabajar en clave comarcal ayuda a crear economías de escala, frena los localismos, potencia la integración de los sectores estratégicos que operan en el medio rural, genera un efecto demostración y permite un mayor conocimiento del territorio. Para poder aumentar la efectividad de las estrategias comarcales se hace necesario una mayor flexibilidad en los requerimientos operativos para acceder a las ayudas debido a que no todas las comarcas presentan los mismos niveles de desarrollo económico y patrones poblacionales. Se necesita también una homogeneización en las marcas territoriales de los diferentes sectores que participan en la estrategia de desarrollo rural. Pero ello pasa por una estabilidad territorial a largo plazo en la morfología de las comarcas donde se desarrollan sus estrategias. Sin ello la inversión que se realice en promoción e identidad territorial dentro y fuera de la comarca no resulta del todo efectiva.

Los datos recogidos no representan un hecho aislado y particularmente ligado al estudio de caso. Algunos otros estudios que recogen la opinión de los GAL sobre las dificultades de implementar LEADER apuntan a restricciones en el modelo de financiación y organización de la estrategia como sucede en Polonia según Chmieliński (2011). También en Extremadura (Cárdenas y Nieto, 2018) o en la Comunidad Valenciana (Tirado, 2017), la articulación del enfoque LEADER a través de los programas regionales ha supuesto un cambio drástico. La carga burocrática y la instrumentalización de los GAL suponen una barrera para el desarrollo de las estrategias en otras regiones. Algunos de los elementos recogidos en la exposición de los resultados ya se identificaban en la literatura con anterioridad al cambio de articulación en las políticas a raíz de la Agenda 2000. Entre estos cabe mencionar cuestiones como los localismos y la apropiación por parte de las administraciones locales de los recursos LEADER (Ray, 2000; Shucksmith, 2000). El cambio de articulación en las políticas y la inclusión de las políticas con enfoque LEADER en los programas regionales y/o nacionales de desarrollo rural han supuesto un agravante a las dificultades de aplicar el enfoque ascendente.

5. Conclusiones

Con este estudio se ha obtenido una evaluación pragmática de la aplicación de los programas europeos con enfoque LEADER y se ha complementado los estudios que tienen por objeto conocer la incidencia de las políticas de desarrollo rural en el territorio a una escala regional. Los sistemas de evaluación reglados y directrices a instancias europeas para analizar la incidencia de los programas e iniciativas con enfoque LEADER se han caracterizado por tener un carácter general, entendido como la ausencia de una evaluación táctica y operativa que permita corregir en programaciones futuras las desviaciones en la asignación de recursos. El hecho de utilizar un enfoque metodológico cualitativo ha permitido profundizar en las deficiencias que presenta la gestión de los programas según la opinión de los gerentes de los GAL. El enfoque cualitativo propuesto complementa los métodos de evaluación reglados y las directrices de evaluación de la UE que han quedado incompletas tras la simplificación de las políticas.

Los niveles de descentralización que propone la UE para la puesta en marcha de políticas de desarrollo rural se muestran insuficientes para asegurar la aplicación del enfoque ascendente. Se deberían establecer mecanismos desde arriba para asegurar la tecnocracia, frenar la pseudo-participación y los localismos. Ello pasa por la profesionalización del capital humano en materia de desarrollo rural. Tanto a instancias regionales como locales se debería ceder una mayor legitimidad a los GAL. Las entidades locales y los gobiernos regionales deben ser capaces de entender que las estrategias diseñadas por los GAL bajo el enfoque participativo además de aprovechar las capacidades existentes de todos los agentes interesados y desarrollar otras nuevas, favorecen la identidad territorial y el sentido de pertenencia. De igual manera, los procesos democráticos participativos conllevan a que los nexos entre las necesidades de la población y las soluciones diseñadas para dar respuesta a estas tengan mayor grado de coherencia y eficacia. Los débiles procesos de planificación en los municipios rurales deberían condicionar la cesión legítima en favor de los GAL. Asimismo, el GAL ayuda a la integración entre políticas y programas sectoriales a escalas regionales y provinciales. Este hecho debería también favorecer la cesión de ese liderazgo político.

Pero el reconocimiento del liderazgo político implica que los GAL sean capaces de generar un efecto demostración a través de su gestión, mostrar mayor transparencia y compromiso con el territorio por encima de los intereses particulares. En este sentido, la información publicada por los GAL entrevista-

dos no muestra los niveles de transparencia deseados. Tras una revisión de las páginas web de los GAL analizados y tomando como referencia el último periodo de aplicación ejecutado, cuatro de los nueve grupos han publicado información detallada sobre los proyectos ejecutados —nombre del beneficiario, denominación del proyecto, detalle de las ayudas concedidas. En solo dos de los nueve casos analizados se ha encontrado información relativa a la contabilidad del GAL (información sobre partidas de gastos, inmovilizado o balance de pérdidas y ganancias). Solo dos de los nueve grupos han publicado las actas de las sesiones de la Junta Directiva y la Asamblea General.

Para futuros estudios empíricos que pretendan seguir avanzando en conocer la gestión y planificación realizada por los GAL, sería conveniente realizar un análisis a nivel comarcal y utilizar un enfoque más global y holístico que recoja la opinión de diferentes actores locales. El hecho de haber realizado la observación a nivel regional también ha dificultado un mayor detalle de los datos recogidos. A pesar de que el gerente del GAL representa un informador estratégico debido a que está en contacto con todos actores que operan en los programas de desarrollo rural, sería interesante complementar la información recogida con otros agentes —sector empresarial, administraciones públicas, principalmente—.

Referencias

Böcher, M. (2008). Regional governance and rural development in Germany: the implementation of LEADER+. *Sociologia Ruralis, 48*(4), 372-388. https://doi.org/10.1111/j.1467-9523.2008.00468.x

Camaioni, B., Esposti, R., Lobianco, A., Pagliacci, F. y Sotte, F. (2013). How rural is the EU RDP? An analysis through spatial fund allocation. *Bio-based and Applied Economics, 2*(3), 277-300. http://dx.doi.org/10.13128/BAE-13092

Cárdenas, G. y Nieto, A. (2018). FEADER 2007-2013 en Extremadura. Consideraciones y opiniones de los equipos técnicos de los Grupos de Acción Local. En E. Cejudo, F.A. Navarro y J.A. Cañete (Eds.), *Nuevas realidades rurales en tiempos de crisis: territorios, actores, procesos y políticas* (pp. 538-550). Granada: Editorial Universidad de Granada.

Cazorla-Montero, A., De los Ríos, I. y Díaz-Puente, J. M. (2005). La iniciativa comunitaria LEADER como modelo de desarrollo rural: aplicación a la región capital de España. *Agrociencia, 39(6),* 697-708.

Cazorla-Montero, A., De los Ríos, I. y Yagüe, J.L. (2011). Trabajando con la gente en los proyectos de desarrollo rural: una conceptualización desde el Aprendizaje Social. En J.I. Olvera Hernández, R. Mendoza Robles, N. Pérez Ramírez e I. De los Ríos Carmenado (Coords.), *Modelos para el desarrollo rural con enfoque territorial en México* (pp. 13-31). México: Altres Costa-Amic Editores.

Chmieliński, P. (2011). On community involevement in rural development-a case of Leader programme in Poland. *Economics and Sociology, 4(2),* 120-128. http://dx.doi.org/10.14254/2071-789X.2011/4-2/11

Cebrián, A. (2003). Génesis, método y territorio del desarrollo rural con enfoque local. *Papeles de geografía, 38*, 61-76. Recuperado de http://revistas.um.es/geografia/article/view/44991

Cejudo, E. (2000). Los desequilibrios territoriales de la política agraria comunitaria. *Cuadernos Geográficos, 30*, 143-164. Recuperado de http://revistaseug.ugr.es/index.php/cuadgeo/article/view/1959

Chevalier, P. y Dedeire, M. (2014). Application du programme LEADER selon les principes de base du developpement local . *Économie rurale, 4*, 9-25. https://doi.org/10.4000/economierurale.4382

Comisión Europea (1988). *The future of rural society.* Commission communication transmitted to the Council and to the European Parliament on 29 July 1988. COM (88), 501. Recuperado de http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/crisis-years-1980s/com88-501_en.pdf

Comisión Europea (1991). Comunicación a los Estados miembros por la que se fijan las directrices de unas subvenciones globales integradas para las que se invita a los Estados miembros a presentar propuestas que respondan a una iniciativa comunitaria de desarrollo rural. Diario Oficial de las Comunidades Europeas (91/C 73/14), Bruselas, 1991, N° C 73, 19/03/1991

Comisión Europea (1994). Comunicación a los estados miembros por la que se fijan las orientaciones para las subvenciones globales o los programas operativos integrados para los cuales se le pide a los estadios miembros que presentes solicitudes de ayuda dentro de una iniciativa de desarrollo rural. LEADER II. Diario Oficial de las Comunidades Europeas (94/C 181/12), Bruselas, 1994, N° C 181, 01/07/1994

Comisión Europea (2000). Comunicación de la Comisión a los estados miembros, por la que se fijan orientaciones sobre la iniciativa comunitaria de desarrollo rural (Leader Plus). Diario Oficial de las Comunidades Europeas (2000/C 139/05), Bruselas, 2000, Nº C 139/5, 18/05/2000

Comisión Europea (2005). Reglamento (CEE) n° 1698/2005 del Consejo, de 20 de septiembre de 2005 relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER). Diario Oficial de las Comunidades, Bruselas, NºL 277/1, 21/10/2005

Comisión Europea (2006). *The leader approach: A basic guide.* Recuperado de http://ec.europa.eu/agriculture/publi/fact/leader/2006_en.pdf

Comisión Europea (2018). *Fact Sheets on the European Union – 2018. The principle of subsudiarity.* Recuperado de http://www.europarl.europa.eu/ftu/pdf/en/FTU_1.2.2.pdf

Delgado, M., Ramos, E., Gallardo, R. y Ramos, F. (1999). De las nuevas tendencias en evaluación a su aplicación en las iniciativas europeas de desarrollo rural. En E. Ramos Real Arnandis-i-Agramunt (coord.*), El desarrollo rural en la Agenda 2000* (pp. 321-344). Madrid: MAPA.

Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M. y Varela-Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en educación médica, 2(7)*, 162-167. https://doi.org/10.1016/S2007-5057(13)72706-6

Esparcia, J. y Noguera, J. (1995). Las políticas de desarrollo rural en la Comunidad Valenciana. *Cuadernos de Geografía, 58,* 307-336

Esparcia, J. y Noguera, J. (2000). Aproximación teórico-metodológica a la cultura evaluativa y la evaluación de programas de desarrollo rural. *Cuadernos de geografía, 67,* 77-102. Recuperado de https://www.uv.es/cuadernosgeo/CG67_68_077_101.pdf

Esparcia, J., Noguera, J. y Pitarch, M. D. (2000). LEADER en España: desarrollo rural, poder, legitimación, aprendizaje y nuevas estructuras. *Documents d'Anàlisi Geogràfica, 37*, 95-116. Recuperado de http://www.raco.cat/index.php/DocumentsAnalisi/article/view/31727

Hernández, M. (2006). Análisis de la dinámica turística y su incidencia en el consumo de agua en los grupos de acción local de la Comunidad Valenciana. *Investigaciones Geográficas, 40*, 97-118. http://dx.doi.org/10.14198/INGEO2006.40.05

Hernández, M. (2008). Balance de las políticas de desarrollo rural en la Comunidad Valenciana (1991-2006). *Investigaciones Geográficas, 45*, 93-119. https://doi.org/10.14198/INGEO2008.45.04

High, C. y Nemes, G. (2007). Social learning in LEADER: Exogenous, endogenous and hybrid evaluation in rural development. *Sociologia Ruralis, 47*(2), 103-119. https://doi.org/10.1111/j.1467-9523.2007.00430.x

Instituto Nacional de Estadística (INE) (2015). *Contabilidad Regional de España.* Recuperado de http://www.ine.es/daco/daco42/cre00/b2010/dacocre_base2010.htm

Janin, U. J. (2005). Cohesion and subsidiarity: towards good territorial governance in Europe. *Town Planning Review, 76(1)*, 93-106. https://doi.org/10.3828/tpr.76.1.8

Laguna, M. y Lasanta, T. (2007). Balance de las políticas públicas en el desarrollo rural del Pirineo Aragonés. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, 3*, 29-49. Recuperado de http://digital.csic.es/handle/10261/6420

Lastra, X. B., Tolón, A. T. y García, M. A. (2014). Futuro de la política de desarrollo rural en Europa. Aspectos principales de la normativa para el periodo de programación 2014-2020. *Observatorio medioambiental, 17*, 91-139. http://dx.doi.org/10.5209/rev_OBMD.2014.v17.47197

López, R. E. y Deslauriers, J. P. (2011). La entrevista cualitativa como técnica para la investigación en Trabajo Social. *Margen: Revista de Trabajo Social y Ciencias Sociales, 61*, 2-19. Recuperado de http://www.margen.org/suscri/margen61/lopez.pdf

Macken-Walsh, A. (2011). Partnership and subsidiarity? A case-study of farmers' participation in contemporary EU governance and rural development initiatives. *Rural Society, 21*(1), 43-53. https://doi.org/10.5172/rsj.2011.21.1.43

Martínez, F. (2006). El desarrollo rural en el contexto de la Unión Europea. *Norba. Revista de geografía*, (11), 11-20. Retrieved from http://dehesa.unex.es/handle/10662/665

Martínez, F., Sacristán, H. y Yagüe, J. L. (2015). Are Local Action groups, under LEADER approach, a good way to support resilience in rural areas? *AGER, Journal of Depopulation and Rural Development Studies, 18*, 39-63. https://doi.org/10.4422/ager.2015.06

Martínez-Salgado, C. (2012). El muestreo en investigación cualitativa: principios básicos y algunas controversias. *Ciência & Saúde Coletiva, 17*, 613-619. https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000300006

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2014). Programa de Desarrollo Rural de Castilla-La Mancha, Tomo I. Recuperado de https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/programas-ue/periodo-de-programacion-2007-2013/programas-de-desarrollo-rural/

Mondéjar, J., Mondéjar, A., Monsalve, F. y Vargas, M. (2007). Una propuesta de evaluación del impacto de los programas europeos de desarrollo rural LEADER y PRODER. AGER. Revista de Estudios sobre Despoblación y Desarrollo Rural, 6, 161-180. Recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/296/29600605.pdf

Munck, J. y Löyhkö, J. (2015). LEADER and Local Democracy: A Comparison between Finland and the United Kingdom. In L. Granberg, K. Andersson y I. Kovách (Eds.), *Evaluating the European Approach to Rural Development: Grass-roots Experiences of the LEADER Programme* (pp. 13-31). Surrey: Ashgate Publishing.

Navarro, F. A., Cejudo, E. y Maroto J. C. (2012). Aportaciones a la evaluación de los programas de desarrollo rural. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, 58*, 349-380. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3886894/1.pdf

Navarro, F. A., Woods, M. y Cejudo, E. (2016). The LEADER Initiative has been a Victim of Its Own Success. The Decline of the Bottom-Up Approach in Rural Development Programmes. The Cases of Wales and Andalusia. *Sociologia Ruralis, 56*(2), 270-288. https://doi.org/10.1111/soru.12079

Papadopoulou, E., Hasanagas, N. y Harvey, D. (2011). Analysis of rural development policy networks in Greece: Is LEADER really different? *Land Use Policy*, *28*(4), 663-673. https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2010.11.005

Pillet, F., Cañizares, M.ª del C., Ruiz, A. R., Martínez, H. y Plaza, J. J. (2018). Dinámicas demográficas y su relación con la cohesión territorial en las áreas funcionales urbanas de Castilla-La Mancha (España). *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 76, 153-182. http://dx.doi.org/10.21138/bage.2519

Pitarch, M. D. y Arnandis-i-Agramunt, R. (2014). Impacto en el sector turístico de las políticas de desarrollo rural en la Comunidad Valenciana (1991-2013). Análisis de las estrategias de fomento y revitalización del turismo rural. *Documents d'anàlisi geogràfica, 60*(2), 315-348. https://doi.org/10.5565/rev/dag.52

Ploeg, J. D. van der, Renting, H., Brunori, G., Knichel, K., Mannion, J., Marsden, T., De Roest, K., … y Ventura, F. (2000). Rural development: From practices and policies towards theory. *Sociologia Ruralis, 40*(4), 391-408. https://doi.org/10.1111/1467-9523.00156

Prager, K., Nienaber, B., Neumann, B. y Phillips, A. (2015). How should rural policy be evaluated if it aims to foster community involvement in environmental management?. *Journal of Rural Studies*, 37, 120-131. https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2014.12.006

Ray, C. (2000). The EU LEADER programme: Rural development laboratory. *Sociologia Ruralis, 40*, 163-171. https://doi.org/10.1111/1467-9523.00138

Rosell, J., Viladomiu, L. y Correa M. (2010). Mejora del medio ambiente y nivel de desarrollo: las opciones de los Programas de Desarrollo Rural (2007-2013) de la Unión Europea. *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros, 226*, 13-37. Recuperado de https://ideas.repec.org/a/ags/spreea/186071.html

Sáenz, M. y Cejudo E. (2008). La política de desarrollo rural de la Unión Europea para 2007-2013. *Investigaciones Geográficas, 46*, 5-30. http://dx.doi.org/10.14198/INGEO2008.46.01

Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha (2015). *Padrones municipales*. Recuperado de http://www.ies.jccm.es/estadisticas/por-municipio/estadisticas-de-poblacion/padrones-municipales/

Shucksmith, M. (2000). Endogenous development, social capital and social inclusion: Perspectives from LEADER in the UK. *Sociologia Ruralis, 40*(2), 208-218. https://doi.org/10.1111/1467-9523.00143

Sisto, R., Lopolito, A. y van Vliet, M. (2018). Stakeholder participation in planning rural development strategies: Using backcasting to support Local Action Groups in complying with CLLD requirements. *Land Use Policy*, *70*, 442-450. https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.11.022

Thuesen, A. A. (2010). Is LEADER elitist or inclusive? Composition of Danish LAG boards in the 2007–2013 rural development and fisheries programmes. *Sociologia ruralis, 50(1),* 31-45. https://doi.org/10.1111/j.1467-9523.2009.00500.x

Tirado, J. G. (2017). Análisis de los programas de desarrollo rural en la Comunidad Valenciana (1991-2013). Lectura de los proyectos turísticos. *Ager, Revista de Estudios sobre Despoblación y Desarrollo Rural, 22,* 89-118. http://dx.doi.org/10.4422/ager.2016.09

Tolón, A. y Lastra, X. (2009). Planificación en los espacios rurales españoles: Aplicación del modelo neo-endógeno para un desarrollo sostenible en las comarcas de metodología LEADER. *Observatorio Medioambiental, 12*, 49-75. Recuperado de http://revistas.ucm.es/index.php/obmd/article/download/obmd0909110049a/21228

Tragsatec (2016). *Evaluación expost del Programa de Desarrollo Rural de Castilla-La Mancha (2007-2013)*. Recuperado de https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/programas-ue/evaluacionexpostv2def_clm_tcm30-380368.pdf

Viñas, V. (2004). Evaluación cualitativa de programas de desarrollo regional en zonas rurales. *Revista de Estudios Regionales, 71*, 13-36. Recuperado de http://www.redalyc.org/html/755/75507101/

Yagüe, J. L., De Nicolas, V. L. y Martínez, J. L. (2013). Leader Rural Development Program in Spain: Profile and Functions of Workers in Local Action Groups. In *The Sixth International Scientific Conference Rural Development. Innovations and Sustainaibility* (pp. 543-547). Lithuania: Akademija.

Nº 71, enero-junio de 2019, pp. 179-207.
ISSN: 0213-4691. eISSN: 1989-9890.
DOI: 10.14198/INGEO2019.71.09

Investigaciones Geográficas
Instituto Interuniversitario de Geografía
Universidad de Alicante

Cita bibliográfica: Martín-Mayoral, F., Curiazi, R. y Castro Ruales, L. (2019). Una aproximación al estudio de la industria del cuero en el distrito de Cotacachi (Ecuador), bajo el esquema teórico marshalliano-becattiniano. *Investigaciones Geográficas,* (71), 179-207. https://doi.org/10.14198/INGEO2019.71.09

Una aproximación al estudio de la industria del cuero en el distrito de Cotacachi (Ecuador), bajo el esquema teórico marshalliano-becattiniano

A study of the leather industry in the district of Cotacachi (Ecuador) according to the theoretical Marshallian-Becattinian scheme

Fernando Martín-Mayoral[1]*
Roberta Curiazi[2]
Leonel Castro Ruales[3]

Resumen

El presente trabajo es el resultado de la primera parte de una investigación en curso sobre los rasgos característicos del distrito manufacturero ecuatoriano, usando como marco analítico de referencia el esquema teórico de matriz marshalliana-becattiniana. En este artículo se analiza el sector del cuero de Cotacachi (provincia de Imbabura, Ecuador), con el fin de conocer su contribución al desarrollo socioeconómico del territorio y determinar si puede ser considerado un distrito industrial en el sentido marshalliano-becattiniano. A través de métodos cuantitativos y cualitativos se propone un ejercicio de lectura del caso de Cotacachi en base al esquema teórico del distrito industrial italiano, sistematizado sobre la experiencia de Prato (Italia). La principal conclusión es que el sector del cuero de Cotacachi se encuentra aún en un estado de desarrollo embrionario del modelo de distrito industrial de Marshall-Becattini, donde no existe una "atmósfera industrial" que permita una "eficiencia colectiva" atada a procesos de innovación. La presencia de microrredes a su interior, que en potencia pueden generar un "efecto distrito" como en el caso de Prato, choca con un panorama casi ausente de iniciativas de subcontratación, donde no existen articulación entre actores productivos ni relaciones entre empresas (sino sólo en las microrredes) y falta un apoyo institucional adecuado; elementos, éstos, que limitan su potencial de desarrollo.

Palabras clave: desarrollo socio-económico territorial, desarrollo local, distrito industrial, sector manufacturero del cuero, Cotacachi (Imbabura, Ecuador), esquema teórico marshalliano-becattiniano, Prato (Italia).

Abstract

The present work is the first part of an ongoing investigation into the characteristic features of an Ecuadorian manufacturing district, using the Marshallian-Becattinian theoretical scheme as a reference framework. This article analyses the leather sector of Cotacachi (Province of Imbabura, Ecuador) to establish its contribution to the socioeconomic development of the territory, and determine if it can be considered an industrial district in Marshallian-Becattinian terms. Using quantitative and qualitative methods, an examination of its socioeconomic characteristics is offered with respect to the theoretical scheme of an

1 Departamento de Desarrollo, Ambiente y Territorio, FLACSO Ecuador, Ecuador. fmartin@flacso.edu.ec.* Autor para correspondencia.
2 Departamento de Desarrollo, Ambiente y Territorio, FLACSO Ecuador, Ecuador. rcuriazi@flacso.edu.ec
3 Departamento de Desarrollo, Ambiente y Territorio, FLACSO Ecuador, Ecuador. leonelcastroiq@hotmail.com

Recepción: 01/12/2018. **Aceptación:** 07/05/2019. **Publicación:** 17/06/2019.

Este trabajo se publica bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional.

Italian industrial district, based on the experience of Prato (Italy). The main conclusion is that the leather sector of Cotacachi is still in a state of embryonic development as an industrial district in the theoretical scheme of Marshall-Becattini. This is because there is no 'industrial atmosphere' that enables a 'collective efficiency' connected to innovative processes. The presence of micro-networks in its interior, which can potentially generate a 'district effect' as in the case of Prato, clashes with an almost complete absence of subcontracting initiatives, with no articulation between productive actors, nor relationships between companies (except for micro-networks), and a lack of adequate institutional support. The absence of these elements limits the development potential of the district.

Keywords: socio-economic territorial development, local development, industrial district, leather manufacturing sector, Cotacachi (Imbabura, Ecuador), theoretical Marshallian-Becattinian scheme, Prato (Italia).

1. Introducción

El presente artículo es el resultado de la primera parte de una investigación *en curso* sobre los rasgos característicos del distrito industrial ecuatoriano, usando como marco analítico de referencia el esquema teórico de matriz marshalliana-becattiniana, donde el éxito de un distrito está asociado a la proximidad no sólo geográfica sino también relacional. Esta proximidad es responsable de la formación de dinámicas virtuosas, que facilitan procesos de innovación dentro del territorio gracias a elementos como la confianza y la reciprocidad, basadas en "vínculos familiares, relaciones 'cara a cara', actitudes cooperativas, rutinas, hábitos y normas integradas, convenciones locales de comunicación e interacción, además de la fortaleza institucional" (Bertoncin *et al.*, 2018, p. 74). Sin embargo, Asheim (1996) considera a los distritos industriales como una etapa específica de desarrollo en el proceso de industrialización (Dimou, 1994) de un territorio. Esto implica que los distritos industriales pueden evolucionar desde "áreas de especialización productiva", pasando por "sistemas productivos locales", hacia "áreas de sistema" como la forma más avanzada de desarrollo (Garofoli, 1992, citado en Asheim, 1996, p. 379); lo que implicaría el fortalecimiento y la reproducción de las típicas características marshallianas y becattinianas de los distritos. Pero también podrían evolucionar hacia formas post-distritales o post-marshallianas de organización,[4] contribuyendo desde este ámbito al desarrollo regional; o dirigirse hacia un proceso de fragmentación, estancamiento y declive (Asheim, 1996) o, incluso, hacia la deslocalización, donde el territorio deja de ser el lugar virtuoso por excelencia, reproduciendo en el área local las estructuras tradicionales de producción de otra (Bertoncin *et al., 2018)*. Asheim (1996) ve en las capacidades de absorción tecnológica un elemento determinante en la evolución de los distritos. De hecho, algunos sistemas productivos locales especializados han demostrado tener una especial capacidad para generar ventajas competitivas a través de dinámicas de aprendizaje derivadas de la interacción de sus agentes, logrando la introducción continua de innovaciones, optimizando su proceso productivo y sus productos, accediendo a nuevos mercados o mejorando sus relaciones con otros actores locales privados o públicos; son los denominados distritos tecnológicos, *clusters* de innovación o sistemas locales de innovación o, de forma más amplia, territorios inteligentes o regiones que aprenden (Méndez, 2006). Por esta razón, varios países han adoptado políticas para respaldar estas realidades. De esta forma, el Sistema Productivo Local (SPL) a ser apoyado debe seleccionarse en función de su fuerte presencia en la economía local o porque es considerado como un medio para el crecimiento futuro del territorio local y de la economía nacional. No es así en América Latina, señalan Pietrobelli y Rabellotti (2004), donde se ha producido una brecha considerable entre las declaraciones de principios y su implementación efectiva, y donde falta una visión integrada y coherente del desarrollo local.

Las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMEs) latinoamericanas enfrentan entonces el desafío de fortalecerse por sí mismas, a través de procesos aglomerativos innovadores, valiéndose de las ventajas que ofrece la proximidad geográfica local y la "eficiencia colectiva", pero también aprovechando las oportunidades que ofrece la participación en las cadenas de valor globales (Coe y Townsend, 1998; Allen, 1992; Castells, 1996; Cooke, 1996). En este proceso, los actores locales deben convertirse en una "clase creativa" (Florida 2009, 2010, 2011), que promueva el desarrollo local a través de tres atributos: el talento, la tecnología y la tolerancia (las 3 T). Estas fuerzas, relacionadas con la creatividad humana, contribuyen a la renovación de las ciudades, convirtiéndolas en "ciudades creativas", que atraen empleo,

4 Es decir, "menos confinados localmente y menos desintegrados verticalmente" (Guerrieri y Pietrobelli, 2004, p. 912),

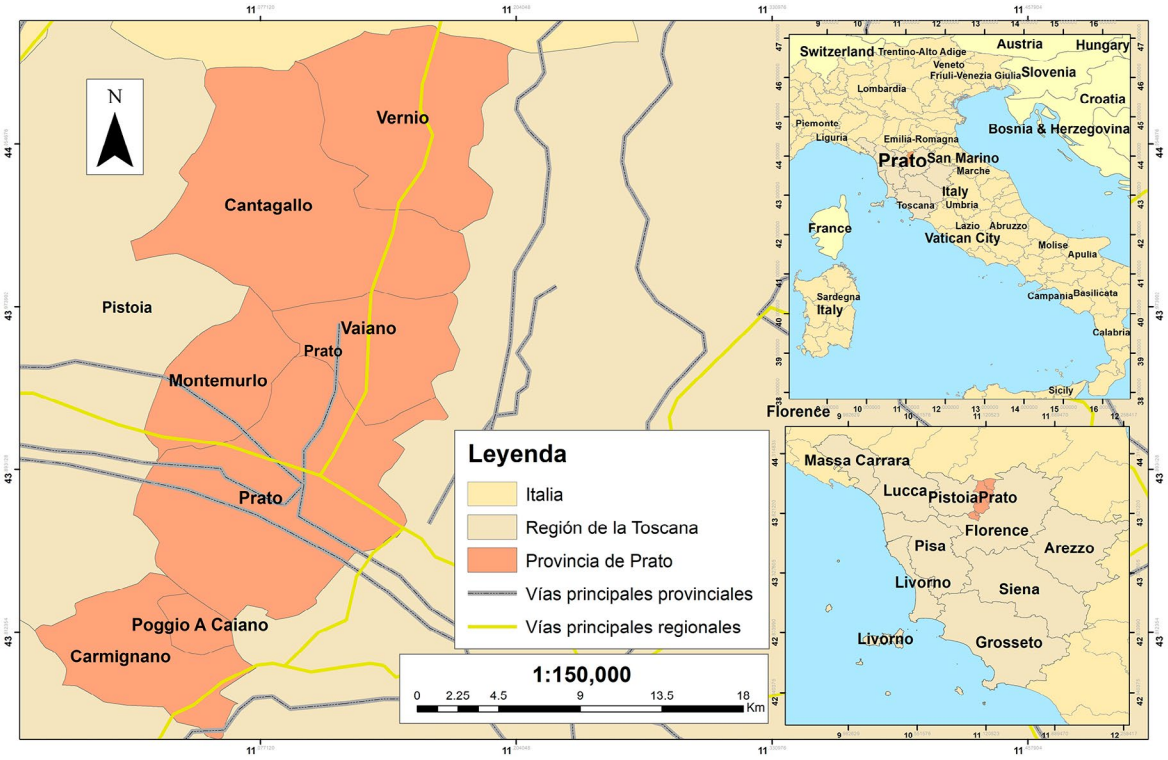
reduce la desigualdad y potencia la capacidad competitiva (Domínguez, 2018). Estas 3 fuerzas además necesitan que las ciudades tengan un nicho ecológico adecuado, que motive a la población a quedarse en ellas porque es capaz de satisfacer sus aspiraciones. Domínguez (2018) las denomina ciudades 'Pitapep', donde confluyen elementos como la *participación democrática*, la *identificación* con su historia y arquitectura, con *vías de transportes y comunicaciones* adecuadas, un *ambiente sano y cuidado*, de respeto a la naturaleza, una *producción flexible* que les permita adaptarse a la dinámica productiva en un entorno globalizado, un *emplazamiento ventajoso*, tanto por sus recursos como por sus vías de comunicación, y una *población umbral* para generar negocios rentables.

En esta primera fase de la investigación se propone un ejercicio de lectura de la aglomeración productiva del cuero del cantón de Cotacachi, en la provincia de Imbabura (Ecuador), desde un enfoque geográfico-económico y usando como marco de referencia el "esquema teórico" (Rabellotti, 1995; Pietrobelli y Rabellotti, 2004) del distrito industrial italiano de Becattini, sistematizado en base a la experiencia de Prato (región Toscana, Italia). Este esquema, que ha sido exitoso especialmente en países como Italia y España, es poco conocido en América Latina y en particular en Ecuador, donde las MIPYMEs representan la mayor parte del tejido productivo nacional. En el contexto ecuatoriano, autores como Hernández y Cely (2003) y Arcos (2008) han estudiado diversos procesos aglomerativos del país; sin embargo, ninguno de ellos ha tratado el tema desde el punto de vista de la teoría de los distritos industriales, convirtiéndolo en un campo casi inexplorado en el contexto nacional.

1.1. El distrito industrial de Prato (Italia)

El arquetipo del distrito industrial italiano está representado por la aglomeración textil de Prato, la cual ha sido objeto de numerosos análisis (Dei Ottati, 1995; Bellandi y Trigilia 1991; Becattini, 2000a, 2000b), incluido el presente estudio. Prato es una localidad situada en la región Toscana, a 15 kilómetros al Norte de Florencia, con una población de 193.325 habitantes (ISTAT, 31 diciembre 2017). El distrito textil y de confección de Prato se extiende fuera de los confines de Prato, hasta agrupar a 12 localidades limítrofas, llegando por el noroeste hasta Pistola y por el sureste hasta Florencia. En la actualidad es considerado como el centro de confección textil más grande de Europa.

Figura 1. Distrito textil de Prato (Italia)



Fuente: European Environment Agency. Elaboración Lizeth Campo Ramirez

Durante siglos, las pequeñas unidades de producción familiar en Prato conservaron una cultura productiva artesanal vinculada a la lana cardada regenerada, donde predominaban el trabajo autónomo y las relaciones verbales, pero con un bajo nivel de cooperación entre empresas. Desde mediados de 1950 se produce una articulación progresiva de pequeños laboratorios, gracias a la intervención de un agente articulador o coordinador (en italiano *impannatore*): una empresa que, sin tener producción propia, fue capaz de conectar el mercado de la moda e involucrar a las empresas locales en las distintas fases del proceso productivo (diseño, fabricación y comercialización). Poco a poco se fueron incorporando nuevos provedores a través de la subcontratación (Catalán, Miranda y Ramón-Muñoz, 2011). A partir de ese momento Prato comenzó a comportarse como una región geográfica dinámica y abierta, pero manteniendo una estructura cultural y productiva definida localmente.[5] En palabras del mismo Becattini, el distrito industrial de Prato es, principalmente,

> una población de familias y empresas que interactúan entre sí de diferentes maneras en un área territorial perfectamente identificada […], [donde] las empresas se dividieron en diferentes poblaciones por fases [de producción] (hilado, tejido, teñido, fijación, etc.) y se organizaron en equipos flexibles, normalmente vinculados a una empresa de comercialización de productos terminados (impannatore), que a su vez enlazaba a estos grupos con el mercado extranjero. (2002b, pp. 97-98)

Gracias a ello, la aglomeración de empresas textiles de Prato ha desarrollado, junto con la comunidad, una identidad conformada por los conocimientos, costumbres y valores del lugar (Dematteis, 2001). Los vínculos estrechos entre las empresas de Prato son en su mayoría informales, pero han sido considerados un factor determinante para el desarrollo del distrito, convirtiéndolo en un modelo de producción caracterizado por la cooperación entre sus empresas. Su organización interna es extremadamente flexible, brindando la posibilidad de responder a los cambios y las demandas del mercado de manera rápida y eficiente, interactuar con el mundo exterior, adoptar sus procesos y gracias a su capacidad de innovación y, desarrollar sus propias tecnologías, cadenas productivas y productos (características del *entorno innovador o milieu innovateur)*. La atmósfera industrial de Prato posibilita la libre circulación de información y conocimiento, asi como la disponibilidad de un mercado laboral especializado (capital social), capaz de incorporar las cada vez más frecuentes innovaciones, generando nuevas habilidades que mantienen al distrito en constante evolución e innovación (Aydalot, 1986). La sinergia entre las actividades productivas y la vida cotidiana es un elemento dominante y característico de su funcionamiento, que propicia la convergencia entre la eficiencia del sistema local y la competitividad como elementos explicativos del éxito de este modelo (Becattini, 1989, 2002; Henn y Bathelt, 2017). Sin embargo, el modelo de distrito de Prato no se revela por si solo como una estrategia efectiva: igualmente importante es el rol estratégicos jugado por los actores institucionales, que permiten establecer un marco para su desarrollo. El agente coordinador *(impanatore)* tambien ha jugado un papel fundamental para su desarrollo, al posibilitar los vínculos con los proveedores y los clientes fuera del distrito, dando instrucciones a los primeros para que reorganicen su proceso productivo, de modo que puedan atender los rápidos cambios en los gustos y necesidades de los segundos (Ravix y Torre, 1991). Finalmente, también el fortalecimiento de los enlaces externos es otra variable que se ha vuelto indispensable en términos de desarrollo y mejora de la cadena de valor de las empresas de Prato (el *"global pipeline"* de Bathelt, Malmberg y Maskell, 2004).

1.2. Estado de la cuestión

Marshall (1890, 1920) introdujo el concepto de distrito industrial en el sentido de "industrias localizadas y especializadas". Para él, la mejora de la competitividad y la eficiencia productiva de las empresas del distrito están íntimamente relacionadas con la posición y la concentración geográfica, que facilitan

5 Dei Ottati (1994) señala que durante este período, prácticamente desaparecieron las fábricas con más de 500 empleados; además se pasó de alrededor de 800 empresas existentes en 1951, a diez mil en 1974. La cantidad de empleados que inicialmente bordeaba los 22.000 llegó a duplicarse durante ese período. La denominada "metamorfosis de la industria pratense" se debe, según Dei Ottati, a los siguientes aspectos: desintegración vertical de los grandes lanificios; utilización de nuevos materiales como *nylon, cashmire,* o el *mohair*. Esos aspectos generaron avances importantes para el distrito respecto a: la innovación tecnológica tanto de productos como de procesos; la capacidad de adaptación por parte de las empresas a las nuevas condiciones del mercado laboral; la capacidad de emprendimiento de la comunidad pratense; la desaparición de las grandes industrias que competían en los mercados internacionales. Todo ello además acompañado por una adecuada intervención por parte de las autoridades locales para afrontar los nuevos retos de la localidad.

la conexión entre ellas (Venacio, 2007; Wolfe y Gertler, 2004; Malmberg, 1996; Appold, 1995), reducen los costos y hacen más eficiente el ciclo de producción. Estos elementos son denominados por Marshall (1920) "economías externas" a las empresas, pero internas al distrito. En *Industry and Trade* (1920), el autor incorpora el concepto de "ambiente industrial", entendido como un entorno que impulsa la innovación y el desarrollo del espíritu empresarial. También subraya la importancia del capital humano, del conocimiento, de las relaciones informales y de los socios institucionales como elementos clave en la organización y desarrollo del distrito industrial. Cada empresa participante promueve la confianza mutua a través del intercambio de experiencias, información y conocimiento, buscando generar procesos de innovación que permitan al distrito ganar competitividad; la cooperación entre actores se convierte así en un factor fundamental para obtener ventajas competitivas en los mercados (Bagnasco, 1988). Precisamente, son las redes de actores, directa o indirectamente participando en el desarrollo de soluciones, las que definen los sistemas de innovación local.

En la segunda mitad del siglo XX, Becattini (1979, 1989) profundiza las ideas de Marshall sobre los procesos de distritalización, enfatizando "el papel fundamental de los factores endógenos y socioculturales" (Bertoncin *et al.*, 2018, p. 74). Define al distrito industrial como un modelo de producción, ejemplo de descentralización productiva autónoma, un medio innovador y un área-sistema, en donde las relaciones socio-culturales y la comunidad de personas presentes en un territorio, perfectamente identificado, se interrelacionan de manera inseparable con las actividades económicas y productivas (Becattini, 1989, 2002a). Becattini (2004) no ve el proceso productivo sólo como una mera transformación de materias primas en productos terminados bajo una técnica determinada, sino también como la reproducción del entorno, las condiciones, los factores materiales y humanos que surgen del propio proceso productivo. Estas formas de producción son las que generan innovación social sostenible desde el punto de vista económico, social y ambiental (Morelli, 2007). Los distritos se organizan internamente en función de ciertas características distintivas de la producción, de tal manera que poseen una flexibilidad productiva que les da la capacidad de responder, de manera diferenciada, a las exigencias del medio en que operan (Garofoli, 2009). Sin embargo, muchas aglomeraciones distritales han crecido de forma no planificada ni realmente "relacionada", dejando de lado este aspecto social.

En los estudios sobre distritos industriales, las contribuciones conceptuales de Becattini se han convertido en el marco de referencia teórico. Becattini (1989) subraya que un distrito industrial debe cumplir tres condiciones fundamentales: (1) un grupo de empresas que disfrutan de economías externas y dependen del ambiente territorial en el que se desarrollan; (2) que pertenecen al mismo sector productivo; y (3) donde existe un reparto completo del ciclo de producción entre empresas pequeñas y muy pequeñas, vinculadas entre sí mediante relaciones de subcontratación. Localización y aglomeración son entonces condiciones necesarias, pero no suficientes, para explicar el impacto real de un distrito industrial en la dinámica de desarrollo de ciertas áreas. Esto implica analizar otros fenómenos que completan e intensifican los efectos de la aglomeración como son: la dinámica de las conexiones ascendentes y descendentes entre empresas en sistemas industriales, la formación de mercados laborales locales densos alrededor de esos sistemas, la aparición de relaciones sociales localizadas que promueven los efectos del aprendizaje y la innovación (efectos secundarios del conocimiento) (Audretsch, Keilbach y Lehman, 2006; Decarolis y Deeds, 1999). Rabellotti (1995) añade dos factores adicionales: la existencia de un fondo cultural y social cumún, que vinculan a los agentes económicos y crean un código de conducta a veces explícito, pero a menudo implícito, y una red de instituciones locales, públicas y privadas, que apoyan a los agentes económicos que interactúan dentro del distrito. La autora además menciona dos características fundamentales asociadas al proceso productivo, que deben ser tomadas en cuenta en los estudios de caso: (1) debe existir un alto grado de flexibilidad en el mercado laboral, con un uso intensivo de la fuerza de trabajo doméstica, posibilitando que el proceso de adaptación de los trabajadores sea más simple y rápido para reaccionar rápidamente a los cambios en la demanda del mercado; (2) una especialización profesional alta, dada por la división en fases del proceso productivo entre varias empresas, que permite una mejor explotación de las diferentes economías de escala y una mayor capacidad de innovación que en las empresas integradas verticalmente. En un distrito, los trabajadores comienzan a trabajar normalmente a una edad temprana y, durante los primeros años, los salarios más bajos se compensan con la transferencia de conocimientos y *know-how* específicos. En muchos casos, el trabajador calificado comienza su propio negocio después de un tiempo como empleado, convirtiéndose luego en un pequeño empresario (Becattini y Musotti, 2008). También deben existir acciones de cooperación y competencia entre los actores del distrito en la forma

de *coopetición* (Rabellotti, 1995; Brusco, 1990; Bianchi, 1992). Otro factor determinante es el papel de la familia (Bianchi, 1992), que aparece como un sistema de bajo costo, de asignación de la fuerza laboral, y un sistema de reproducción y circulación del conocimiento técnico y de gestión dentro del distrito (Rabellotti, 1995). Por último, la autora habla del papel de las instituciones dentro del distrito (asociaciones locales de empresarios y gobiernos locales), que crean centros de servicios especializados e iniciativas para apoyar al sector industrial del distrito y fortalecer sus infraestructuras (Brusco, 1990; Bianchi, 1992, en Rabellotti, 1995). Son los llamados Sistemas Productivos Locales (SPL), definidos por Sforzi como "formaciones histórico-territoriales, que surgen a partir de procesos de industrialización territorial" (2005, p. 3) dentro de un espacio geográfico relativamente reducido y con límites claramente definidos. Sin embargo, la mera proximidad geográfica de empresas no necesariamente propicia la formación de un SPL. Las empresas tienen que integrarse al territorio a partir de una serie de interdependencias extraeconómicas que les permite ampliar las relaciones entre sus actores y desarrollar conocimientos específicos (Dei Ottati, 1994; Sforzi, 2005). El funcionamiento de los SPL genera sinergias entre los factores productivos, sociales, culturales e institucionales, ayudando en la organización del sistema productivo, la difusión de conocimientos, la innovación, la cooperación entre empresas, la conformación de un mercado de mano de obra especializada, la formación de un mercado de bienes intermedios o el acercamiento a proveedores de bienes y servicios (Dematteis y Governa, 2005). Todo lo anterior requiere llevar a cabo análisis de distritos relacionando el contexto social y económico de referencia, lo que implica cambiar la atención del concepto de "espacio productivo del distrito" al de "distrito-territorio" (Becattini y Musotti, 2008, p. 76), como un producto de la interacción histórica y geográficamente limitada entre una comunidad y sus alrededores. Para lograr estos objetivos, la mayor parte de autores coinciden en la importancia del enfoque analítico puramente cualitativo del "estudio de caso", dado el carácter intangible de muchos de los factores que deben analizarse (Mecha, 2001, Méndez, 2001). Por eso los estudios deben estar basados en técnicas etnográficas y documentales, realizadas con una variedad de actores locales", con el objetivo de captar su autocomprensión respecto al fenómeno analizado (Escobar, 2007).

2. Metodología

La metodología utilizada en la presente investigación ha buscado obtener información *in situ*, sistemática y no invasiva (Kawulich, 2005), a través de varios métodos: 1) *amplia revisión de fuentes bibliográficas* primarias y secundarias relacionadas con desarrollo local e industrial. Los estudios de documentación realizados permitieron recopilar información a través de la revisión de la literatura y noticias publicadas en médios impresos y digitales sobre el sector analizado. 2) *observación participante,* estableciendo relaciones cercanas con la comunidad distrital en su propio ambiente, para comprender mejor la realidad, los orígenes y la evolución de los fenómenos sociales, culturales, económicos y productivos que caracterizan el territorio de estudio, a partir de las experiencias de los actores locales (Albert, 2007); 3) *entrevistas* individuales semiestructuradas, con el objetivo de obtener información para elaborar los indicadores cualitativos (Hernádez, Fernández y Baptista, 2010).

Las técnicas de recolección de información anteriormente indicadas se aplicaron según las siguientes fases: a) se eligieron a los informantes, 23 personas (miembros de la comunidad, artesanos y representantes sectoriales de la Asociación de Artesanos Manufactureros de Cotacachi), durante el año 2017; b) se elaboraron las guías de entrevistas para la recolección de información; c) se realizó el levantamiento de información mediante la observación, visitas a las empresas, conversaciones informales y entrevistas; d) se realizó el análisis de los datos y la retroalimentación con los actores involucrados en el estudio. La información recopilada se contrastó luego con las variables cualitativas que caracterizan el esquema teórico-conceptual de distrito industrial italiano (Tabla 1) (Becattini, 1979, 1989, 1995, 2002; Sforzi, 2005, 2009; Dini (1997); Dei Ottati (1994); Rabellotti, 1995, 2004, 2012a, 2012b), considerando que los distritos industriales reproducen, en un alto grado, las condiciones existentes en su entorno. Estos indicadores, sistematizados por Becattini con referencia al distrito de Prato, fueron utilizados para estudiar el proceso aglomerativo de Cotacachi, aplicando un método comparativo de carácter inductivo y buscando encontrar semejanzas y diferencias, para así poder llegar a generalizaciones. Con ello se buscó determinar si el sector del cuero de Cotacachi puede considerarse, o no, un distrito industrial respecto al marco teórico de referencia representado por la experiencia de Prato.

Tabla 1. Indicadores cualitativos del modelo de distrito industrial becattiniano

Macro-indicador	Indicadores específicos
Un territorio delimitado	*a) Territorio donde inició la actividad productiva:* el espacio geográfico donde se dio origen al sistema productivo distrital. *b) Evolución del espacio físico y estado actual:* si ese espacio geográfico ha variado con el tiempo.
Una comunidad de personas	*a) Población:* determinar la existencia y tamaño de la comunidad. *b) Actividades económico-productivas tradicionales y su evolución:* origen de estas actividades, la identificación de la comunidad con las mismas. *c) Principios que comparte la comunidad:* parámetros que caracterizan a la comunidad, sus capacidades el grado de identificación con las actividades productivas y el territorio. *d) Valores éticos y morales presentes en la comunidad:* cuáles principios éticos y morales se ponen en práctica en las actividades sociales y productivas. *e) Transferencia de conocimientos, valores y principios:* dinámica del flujo de conocimientos y el crecimiento del capital social.
Una población de pequeñas y medianas empresas especializadas	*a) Población de empresas: si existe una aglomeración empresarial.* *b) Origen de las empresas:* de dónde vienen las empresas y por qué se formaron. *c) Evolución de las empresas:* cuál ha sido el comportamiento o reacción de las empresas antes los acontecimientos de su entorno. *d) Tamaño de las empresas:* si corresponden a empresas grandes, medianas, pequeñas o microempresas (estas últimas tres responden al modelo distrital). *e) Especialización de las empresas:* verificar si las actividades de las empresas tienen que ver con una fase, pocas fases o todas las fases de la cadena productiva. *f) Experiencias de vínculos entre empresas y con la comunidad:* existencia de una atmósfera industrial. *g) Redes horizontales, verticales y diagonales:* configuración del conglomerado empresarial. *h) Medio innovador (milieu):* si entre las actividades productivas del conglomerado existen procesos endógenos de innovación. *i) Efecto de atracción hacia proveedores:* efecto relacionado con las economías de aglomeración, permite conocer si la presencia de un conjunto de empresas en un territorio es atractivo para sus proveedores de insumos o servicios. *j) Efecto de atracción hacia profesionales especializados:* efecto relacionado con las economías de aglomeración, permite conocer si la presencia de un conjunto de empresas en un territorio es atractivo para profesionales especializados en el proceso productivo. *k) Efecto sobre los costos:* efecto relacionado con las economías de escala, permite verificar reducción de costos de producción debido a que se pueden compartir recursos, infraestructura o bienes de capital. *l) Existencia de un gremio o asociación al cual pertenecen las empresas del conglomerado:* bajo qué escenario y qué premisas se llevan a cabo los vínculos interempresariales y si existe una o más entidades (que pueden ser de carácter asociativo) que representan al conglomerado. *m) Normas, acuerdos o sanciones:* existencia de condiciones impuestas por las empresas interrelacionadas para cumplir con las tareas asignadas.
La subdivisión del trabajo y la calidad del talento humano	*a) Competencias específicas de trabajadores:* cuál es el rol de los trabajadores en la actividad productiva. *b) Nivel de formación de los trabajadores:* conocimientos, capacidades y experiencia de los trabajadores. *c) niveles de eficiencia y destreza en la producción:* si las capacidades de los trabajadores elevan la eficiencia de las actividades productivas. *d) Disponibilidad de talento humano:* si existe un mercado laboral amplio que facilite la circulación de mano de obra entre las empresas.
Los actores institucionales	*a) La familia:* considerada como núcleo de las actividades productivas tradicionales de un territorio, es el sitio donde se transmiten de manera intergeneracional conocimientos propios de la actividad, principios y valores morales. *b) Entidades educativas:* su rol es el de proveer a la actividad distrital de mano de obra especializada. *c) Gobiernos nacionales, regionales, locales:* existencia de políticas de protección del distrito y preferencias de tipo fiscal para fortalecer la actividad. *d) Bancos locales, o entidades financieras:* si existe financiamiento a las empresas distritales por medio créditos productivos con interés bajo y plazo preferencial. *e) Otros actores:* presencia de organizaciones públicas o privadas de carácter social, político, o técnico que intervengan en la actividad del distrito. *f) Sinergia de los actores institucionales, su relación y/o aportes al modelo productivo*: grado de influencia, de vinculación o de apoyo de las organizaciones con el distrito.
El equilibrio entre competencia y cooperación	*a) Códigos de comportamiento:* si existe actitud competitiva o cooperativa. *b) Fase de competencia:* tipo de competencia que ha existido y sus respectivas causas. *c) Fase de cooperación:* implicaciones y alcances de la cooperación dentro del distrito. *d) Fase de coopetición:* si cooperación y competencia son dos procesos que pueden llevarse a cabo de manera simultánea en la actividad distrital.
Barreras a la entrada y salida del distrito	*a) Barreras de entrada:* causas que dificultan o impiden a una empresa externa llegar a formar parte del distrito. *b) Barreras de salida:* causas que dificultan o impiden a una empresa distrital abandonar dejar al mismo.

Fuente: Becattini (1979, 1989, 1995, 2002); Marshall (1890, 1920); Dini (1997), Rabelloti (1995, 2004, 2012a, 2012b).

Elaboración propia

Sin embargo, como señala Becattini (1989), el concepto de distrito industrial contiene ciertas variables que escapan a los análisis cualitativos, por lo que es necesario utilizar instrumentos cuantitativos para complementar su estudio. Para analizar el distrito, Signorini (1994a) y Staber (1997) enfatizan la necesidad de que la información estadística tenga la mayor desagregación sectorial posible en la esfera territorial y nacional; un requisito que a menudo choca con la falta de datos con referencia a esa dimensión geográfica y espacial de análisis. En Italia, para identificar los distritos industriales, se ha utilizado la metodología implementada por Sforzi (1990), aplicada junto con el Instituto de Estadística Italiano (ISTAT), a partir de los sistemas locales como entidad territorial básica (Sforzi y Boix, 2016). Soler (2000) mide el "efecto distrito" (Signorini 1994b, 2000) partiendo del supuesto de Signorini de que una cierta concentración espacial no implica necesariamente la existencia de una especialización sectorial, y evalua numéricamente el cumplimiento de las condiciones de Marshall y Becattini a través de dos indicadores: a) el *Coeficiente de Especialización sectorial* (CE); b) el Índice de Herfindahl (HHI).

El *Coeficiente de Especialización sectorial* (CE) permite identificar aglomeraciones de industrias en un área geográfica definida, asumiendo que un alto grado de especialización productiva en un sector es una condición necesaria para la existencia de un distrito industrial y la producción de externalidades marshallianas (Soler, 2000). El *CE* mide la mayor o menor presencia del sector productivo *i* en el territorio específico *j*, con respecto a la presencia del mismo sector en un territorio de referencia *T* (región o país). Tomando como variable el empleo por sector,[6] el CE se calcula a partir de la siguiente expresión:[7]

$$CE_{ij} = \frac{x_{ij}/x_j}{x_i/x_T} \qquad \text{Ecuación 1}$$

donde x_{ij} es el número de empleados en el sector de fabricación de cuero *(i)* en el Cantón de Cotacachi *(j)*, x_j es el número de empleados industriales del Cantón de Cotacachi, x_i es el número de empleados de la fabricación de cuero a nivel nacional y x_T es el total de empleados industriales en el total nacional. Cuando $CE > 1$, el peso relativo del empleo en la manufactura de cuero en una determinada región es mayor al promedio nacional y, por lo tanto, denota una aglomeración de empresas especializadas en el sector; lo contrario sucede cuando $CE < 1$. Cuando $CE = 1$, se está en presencia de idénticas proporciones de empleo sectorial entre la región y el promedio nacional (Soler, 2000).

El segundo indicador que permite completar la imagen de distrito industrial es el índice *Herfindahl-Hirschman* (HHI), que permite medir el grado de especialización y diversificación sectorial de las aglomeraciones industriales. Se parte del supuesto de que aquellas aglomeraciones que muestran una especialización o diversificacion productiva tendrán las precondiciones para la presencia de un distrito industrial; por el contrario, aquellas que muestran diversificación sectorial pueden generar otro tipo de externalidades, que no son las contempladas en el efecto distrito. Nuevamente, utilizando el número de empleados por empresa en cada sector y cantón, el HHI se calcula a partir de la siguiente expresión:

$$HHI_j = \sum_{i=1}^{n} (s_i)^2 \qquad \text{Ecuación 2}$$

donde s_i es el procentaje de empleados de cada empresa en la industria del cuero respecto a los empleados del sector industrial. El HHI se calcula sumando la participación en el empleo de todas las empresas del sector en cada cantón. Al elevar este resultado al cuadrado, se da más peso a las empresas con una mayor participación de mercado. Su valor oscila entre 1/n (muchas empresas de igual tamaño que tienen la misma participación en el empleo, mostrando un mercado de competencia perfecta) y 1 (especialización o concentración máxima, donde sólo una compañía tiene toda la participación en el empleo, mostrando un mercado monopólico).

En resumen, los enfoques analíticos cuantitativo y cualitativo se complementan entre sí en este contexto, ayudando al investigador a obtener una interpretación más completa de las dinámicas de crecimiento y desarrollo de un *cluster* industrial. Estos análisis permiten tener "una visión global del fenómeno, que incluye consideraciones de índole histórica, geográfica, social, económica, política, cultural, sociológica, e interacciones a nivel local entre redes sociales e industriales y la distribución territorial de las empresas" (Diez y Verna, 2012, p. 83).

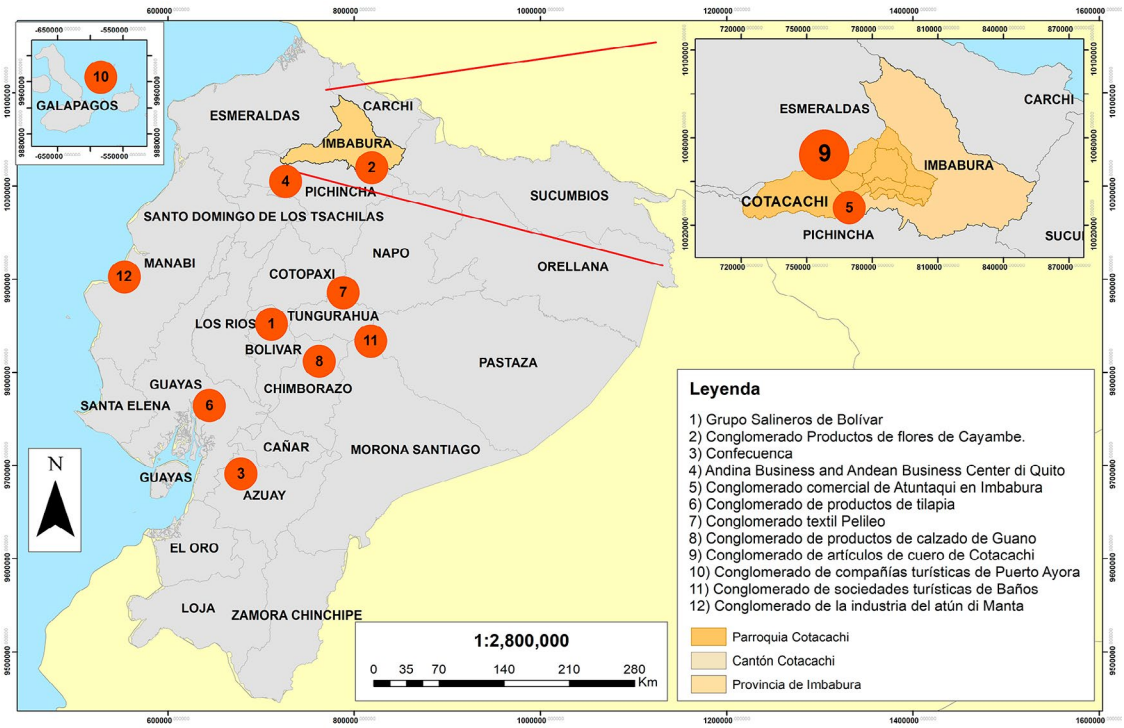
6 Soler (2000), en caso de escasez de datos sobre la producción, recomienda utilizar la variable "empleo" para su cálculo

7 Este índice, también llamado coeficiente de localización fue introducido por Sargen Florence (1953) y ha sido utilizado en multitud de estudios en el ámbito agrario.

3. Resultados

En Ecuador, las MIPYMEs representan casi la totalidad de tejido productivo, con el 99,5% del total de las empresas (90,5% de micro-empresas y 9% de pequeñas y medianas empresas) (Instituto Nacional de Estadística y Censos del Ecuador [INEC],[8] 2016). Uno de los principales problemas de las MIPYMEs del país es su baja productividad, lo que las hace poco competitivas en un entorno cada vez más globalizado (Hernández y Cely, 2003). Esta baja productividad tiene su origen en un conjunto de factores que caracterizan a las empresas del país: uso intensivo de mano de obra, escaso desarrollo tecnológico, baja división del trabajo, baja dotación de capital, reducida capacidad de ahorro, limitado acceso a los servicios financieros y no financieros existentes y ausencia de políticas gubernamentales a favor de las empresas (Aguiar *et al.*, 2013). Sin embargo, en el país se han desarrollado algunos procesos aglomerativos entre las MIPYMEs cercanas en el territorio, que han tratado de contrarrestar las amenazas de la globalización, buscando obtener una mayor competitividad. La siguiente imagen muestra la posición geográfica de las principales aglomeraciones de empresas del Ecuador, la mayoría de las cuales están ubicadas en las áreas rurales de la Sierra del Norte y Centro y se concentran en los sectores industriales de producción de alimentos, flores y textiles y servicios turísticos. Entre ellas se encuentra la aglomeración industrial de fabricantes de artículos de cuero de Cotacachi, objeto de nuestro estudio (Nº 9 en la Figura 2), un área comercial y de producción muy conocida en el país (Plan De Desarrollo y de Ordenamiento Territorial [PDOT], 2011), compuesta por empresas territorialmente localizadas y aglomeradas, que tradicionalmente se han dedicado a la producción de artículos de cuero como parte de su identidad cultural.

Figura 2. Aglomeración de MIPYMEs en Ecuador. Detalle de laprovincia de Imbabura y sus cantones



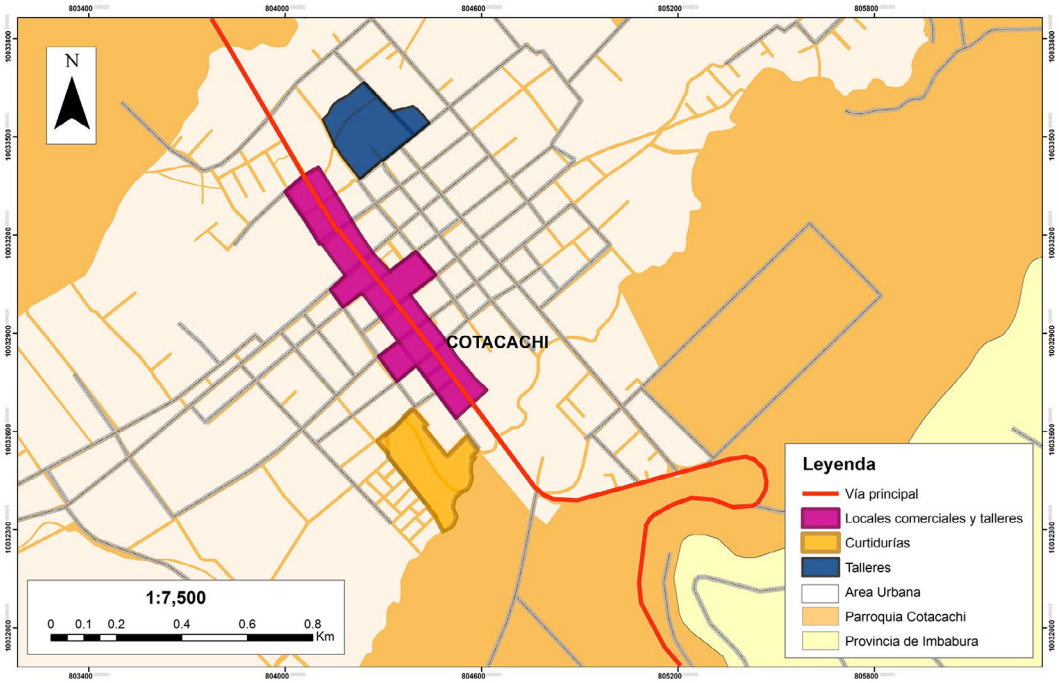
Fuente: Instituto Geográfico Militar. Elaboración Lizeth Campo Ramirez

Cotacachi es un cantón de la Provincia de Imbabura, a 103 km al Norte de Quito; cuenta con 2 parroquias urbanas y 8 rurales. Su población es de 44.772 habitantes, de los cuales el 26% (11.641 habitantes) pertenecen a la población urbana, según el Censo de Población 2010 (INEC, 2010). La ciudad de Cota-

8 Datos del Directorio de Empresas y Establecimientos (DIEE) en 2016, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos del Ecuador. Se trata de una base de datos de las empresas/unidades productivas recogidas en el Servicio de Rentas Internas (SRI), y del empleo afiliado en el Instituto Ecuatoriano de la Seguridad Social (IESS). Esto significa que queda excluida la información correspondiente al sector informal del país. El DIEE clasifica las empresas por actividades económicas, de acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme, Revisión 4 (CIIU4.0).

cachi, en donde se encuentar ubicado el sector productivo de estudio, contiene dos parroquias urbanas (El Sagrario y San Francisco), 25 barrios y 24 comunidades. Las dos parroquias urbanas se han articulado alrededor de una arteria central, la calle 10 de Agosto, en donde se ubican los locales comerciales y los talleres de venta directa de artículos de cuero (Figura 3, zona marcada en violeta) y que resulta ser la prosecución de la arteria de acceso principal al casco urbano. La parroquia de El Sagrario se sitúa al Norte de la calle 10 de Agosto, mientras que San Francisco se encuentra al Sur. Los talleres productivos y las curtiembres están concentrados fuera de esta calle, pero alrededor de esa, los primeros en el Norte del casco urbano (zona azul) y los segundos en el Sur (zona amarilla). Esta organización espacial demuestra una marcada articulación tanto de las actividades productivas como de las de venta y comercialización inmediatamente cerca de esta calle 10 de Agosto, mezclándose con los núcleos habitados y constituyendo una aglomeración habitativa, productiva y comercial a la vez. Fuera del casco urbano se encuentran ectarias de espacio agrícola y rural que comprueba los altos porcentajes todavía existentes de población dedicada a esta actividad productiva y no involucrada aún en la industria del cuero. De hecho, el casco urbano-distrital de Cotacachi aparece aislado de su entorno, sin reales conexiones con ciudades limítrofas en este sentido y sin haber propiciado la formación de una red productiva bien articulada en el territorio, y que se extiende hasta incorporar en la misma lógica y especialización productiva otros territorios, como se dio en la historia evolutiva del distrito de Prato.

Figura 3. Ciudad de Cotacachi con detalle (provincia de Imbabura)

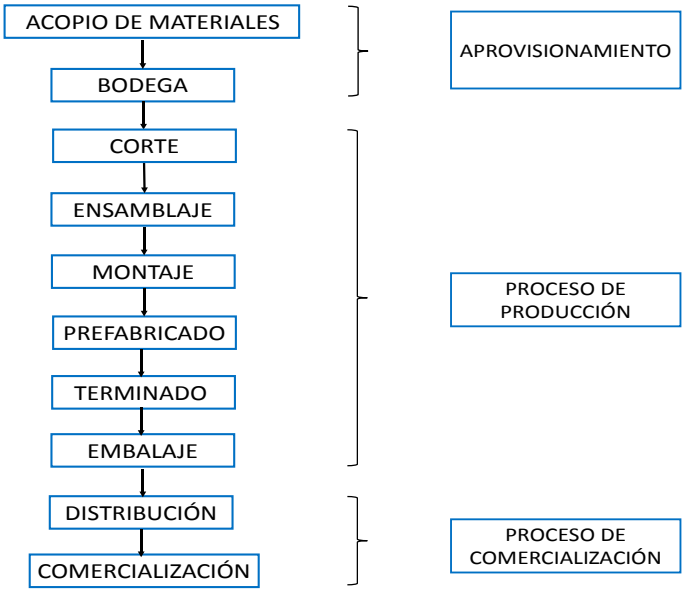


Fuente: Instituto Geográfico Militar. Elaboración Lizeth Campo Ramirez

La actividad económica ancestral del cantón ha sido la agricultura, pero desde el siglo XIX los talleres de cuero artesanal fueron ganando fuerza y proliferando en las zonas urbanas, convirtiéndose hoy en la principal fuente de empleo e ingresos para la población local. El desarrollo de este sector, que coincide con el aumento de la actividad manufacturera en el país desde 1950, ha involucrado cada vez más a la comunidad de la ciudad de Cotacachi, que fue abandonando gradualmente la agricultura, que fue quedando relegada a las áreas suburbanas y rurales del cantón. De acuerdo con el Registro de Patentes Municipales del año 2010, existía un total de 529 establecimientos registrados en la zona urbana. Cerca de un 36% de ellos pertenecían al sector manufacturero y artesanal del cuero, lo que demuestra su importancia dentro de las actividades económicas del cantón. Esta información fue contrastada con los registros de la Asociación de Artesanos Manufactureros de Cotacachi. En el SPL de Cotacachi existen tres líneas de producto diferentes, aunque, en general, las empresas se especializan en una sola: vestimenta (chaquetas, pantalones, sombreros, chalecos), marroquinería (carteras, cinturones) y calzado. De acuerdo con el Plan

de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT, 2011) del cantón, basado en el Plan de Negocios de la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas del Municipio de Cotacachi, sus artesanos produjeron el 90% de la vestimenta de la provincia de Imbabura, el 75% de la marroquinería y el 10% del calzado, aunque en los últimos años se observa un incremento en la producción de calzado. Al interior de las empresas se integran todas las fases de la cadena productiva, desde la recepción de la materia prima hasta la comercialización del producto final (Figura 4).

Figura 4. Proceso productivo del cuero de Cotacachi



Fuente: AUCC, 2012

Según el PDOT (2011), la comercialización de los artículos de cuero en un mayor porcentaje se la realiza a través de los propios almacenes (64%), un 16% va al consumidor final, un 11% en ferias y el 9% en otras formas de ventas de los productos.

Figura 5. Talleres de venta y producción del cuero en Cotacachi

Fuente: Castro Ruales, 2017

Las empresas del sector están constituidas por núcleos familiares, en donde la fuerte identidad territorial, los conocimientos (tácitos más que codificados[9]), los principios y tradiciones en la manufactura

9 Morrison y Rabellotti (2009) señalan que dos elementos definen la capacidad de aprendizaje de un territorio: el proceso histórico en el que se asientan las empresas, ya que las trayectorias de aprendizaje son acumulativas y depende de las prácticas consolidadas a lo largo de los años, es decir, son trayectorias "sendero-dependientes" (Nelson y Winter, 1977); la proximidad entre empresas, que permite incrementar el proceso de aprendizaje interactivo, así como la transferencia y asimilación no sólo del *conocimiento codificado* (aquel conocimiento formalizado, expresado en un lenguaje y en medio concretos y por tanto de fácil acceso e intercambio para todos a un bajo costo, sino también el *conocimiento tácito*, que está incorporado en la cultura local, a través de sus individuos, en forma de habilidades específicas, en sus grupos o dentro de la organización (Maskell y Malmberg, 1999).

en cuero, han ido transmitiéndose por generaciones, resaltando el rol de la familia en el desarrollo de la actividad. Este modelo productivo implicó un aumento del mercado laboral, que demandaba la inclusión de trabajadores (artesanos) especializados y no especializados (ayudantes) en todas las fases del proceso dentro de las empresas. Según la Sociedad de Artesanos de Cotacachi, al principio los talleres manufactureros estaban conformados por un promedio de 5 personas; pero, en la década de los '90, algunos talleres llegaron a alcanzar los 25 empleados, casi todos pertenecientes a una misma familia. En esa época se abrieron nuevos mercados a nivel nacional, lo que incrementó los volúmenes de producción y les incentivó a mejorar la calidad de los artículos de cuero.

A finales del siglo XX, el Ecuador atravesó por un período de recesión económica, con una fuerte devaluación de su moneda y el debilitamiento de la industria nacional, que encareció las materias primas y ocasionó la pérdida de competitividad en las prendas elaboradas. La crisis impactó negativamente en las empresas del conglomerado que, en su afán de mantenerse operativas, optaron por la reducción de trabajadores. De esa manera, consiguieron paulatinamente ir adaptándose a un nuevo escenario, bajo condiciones de demanda inferiores a las anteriores décadas. El número de empresas se mantuvo y ha seguido casi constante hasta la actualidad. Así el sector quedó conformado prácticamente en su totalidad por micro y pequeñas empresas de limitadas dimensiones y bajos volúmenes de producción; en 2004 el promedio de trabajadores por empresa volvió a situarse en torno a los 5 miembros. Las empresas continuaron integrando todas las fases de la cadena de producción, aunque con una organización interna simple y sin distinción de tipo jerárquico.

A continuación se muestran algunos datos económicos obtenidos de la base de datos del DIEE (INEC, 2016), que permiten dimensionar la representatividad del sector el cuero en el sector industrial a nivel nacional, en la provincia de Imbabura y en sus principales cantones (Tabla 2). En total se han tenido en cuenta 1507 empresas de la provincia de Imabura, de las que 194 pertenecen a Cotacachi. En esta primera parte del análisis cuantitativo se trabajó con el universo completo de empresas del cuero[10].

Tabla 2. Empresas del sector industrial

	EMPRESAS		VALOR DE LA PRODUCCIÓN		EMPLEO		SALARIO	
	INDUSTRIA (unidades y %)	SECTOR CUERO (%)	INDUSTRIA (mill. USD y %)	SECTOR CUERO (%)	INDUSTRIA (unidades y %)	SECTOR CUERO (%)	INDUSTRIA (mill. USD y %)	SECTOR CUERO (%)
Nivel nacional	*116.986*	*8,1% (a)*	*30.111,3*	*1,2% (a)*	*396.706*	*4,3% (a)*	*3.205,5*	*2,8% (a)*
Provincia de Imbabura	4,6% (a)	28,0% (b)	1,1% (a)	5,9% (b)	2,0% (a)	21,1% (b)	1,4% (a)	17,3% (b)
Ibarra	1,9% (a)	21,6%	0,3% (a)	1,9%	0,7% (a)	12,9%	0,5% (a)	9,2%
Antonio Ante	1,1% (a)	36,6%	0,1% (a)	30,9%	0,6% (a)	30,8%	0,3% (a)	30,7%
Cotacachi	*0,4% (a)*	*41,4%*	*0,01% (a)*	*61,0%*	*0,1% (a)*	*51,5%*	*0,01% (a)*	*54,2%*
Otavalo	1,1% (a)	27,7%	0,7% (a)	3,9%	0,5% (a)	20,3%	0,5% (a)	15,8%
Resto de los cantones de Imbabura	0,1% (a)	0,01%	0,01% (a)	0,01%	0,01% (a)	0,01%	0,01% (a)	0,01%

Nota: (a) % sobre el total nacional; (b) % sobre el total provincial; el resto de % sobre el total cantonal

Fuente: DIEE, INEC 2016. Elaboración propia

El DIEE (INEC, 2016) cuenta a nivel nacional con un total de 116.986 empresas en el sector industrial, una producción de 30.111 millones de dólares, 396.706 empleados y 3.205 millones de dólares en salarios. Las actividades relacionadas con el cuero tienen un peso relativamente bajo en la actividad industrial del país: 8,1% de las empresas industriales, 1,2% de la producción, 4,3 % del empleo y 2,8% de los salarios industriales percibidos a nivel nacional. Respecto al cantón de Cotacachi, se puede observar la presencia de una actividad industrial muy baja en comparación con los otros cantones de Imbabura (Ibarra, Antonio Ante y Otavalo); sin embargo su especialización en el sector del cuero es muy alta: 41,4% de las empresas, el 61% de las ventas, el 51,5% del empleo y el 54,2% de los salarios percibidos por los trabajadores industriales del cantón. Antonio Ante le sigue, aunque su producción está más orientada a la producción y comercialización de prendas de vestir, entre las que se incluyen de forma importante

10 Tomando la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU) se eligieron las siguientes actividades relacionadas con el cuero a nivel de desagregación 4 (sección: industria, CIIU1-C; División: fabricación de cuero y productos conexos (CIIU2-C15), que incluye entre sus actividades o clases, el curtido y adobo de cueros, adobo y teñido de pieles (CIIU4-C1511); la fabricación de maletas, bolsos de mano y artículos similares, artículos de talabartería y guarnicionería (CIIU4-C1512); la fabricación de calzado (CIIU4-C1520).

las confecciones de cuero. La baja producción en el sector de cuero, en comparación con el número de empresas, indica una baja productividad en el sector (Tabla 3).

Tabla 3. Productividad del trabajo del sector del cuero (ventas por trabajador USD y %)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Industria	76.604,6	78.144,7	81.560,9	80.419,3	82.114,3	83.932,4	76.816,7	75.903,4
Nacional cuero	27.947,0	26.670,1	25.979,5	24.388,0	28.675,2	29.307,4	27.503,8	26.834,6
Ibarra cuero	7.055,1	8.059,8	4.502,1	4.852,9	5.505,3	8.195,3	5.748,5	4.630,3
Cotacachi cuero	-	-	1.131,4	2.573,6	3.517,4	10.213,4	5.545,6	3.677,9
Otavalo cuero	2336,4	2.180,2	1.584,6	3.643,9	4.759,3	2.426,4	3.317,8	1.731,3
(% cuero/industria a nivel nacional)								
Nacional	36,5%	34,1%	31,9%	30,3%	34,9%	34,9%	35,8%	35,4%
Ibarra cuero	9,21%	10,31%	5,52%	6,03%	6,70%	9,76%	7,48%	6,10%
Cotacachi cuero			1,39%	3,20%	4,28%	12,17%	7,22%	4,85%
Otavalo cuero	3,05%	2,79%	1,94%	4,53%	5,80%	2,89%	4,32%	2,28%
(% cuero/industria a nivel cantonal)								
Ibarra	28,7%	31,1%	17,0%	17,7%	21,0%	30,1%	21,8%	15,1%
Cotacachi	-	-	58,7%	86,8%	111,1%	149,6%	132,1%	118,4%
Otavalo	2,4%	2,2%	1,7%	4,0%	4,9%	2,3%	3,3%	1,9%

Fuente: DIEE, INEC 2016. Elaboración propia

La productividad de los trabajadores del sector de cuero a nivel nacional es alrededor del 35% de la productividad de toda la industria. Todos los cantones de la provincia de Imbabura presentan productividades en el sector del cuero inferiores a la media nacional, siendo Ibarra la más productiva, aunque sus ventas por trabajador tan sólo llegan al 6% del promedio nacional, seguida de Cotacachi (4,8%) y Otavalo (2,3%). Sin embargo, al comparar la productividad del cuero en cada cantón con la de la industria cantonal, se observa que en el caso de Cotacachi llegaron a alcanzar una productividad de casi 150% en comparación con la productividad promedio industrial del cantón en 2014. Estos datos muestran la ventaja comparativa de este cantón en el sector del cuero, gracias a la su especialización productiva en esta actividad. No obstante, a partir de 2015 se produce una fuerte contracción en la productividad del Cotacachi, que ha repercudito negativamente en su productividad. Esta reducción se explica por la importante disminución en las ventas del sector en comparación con otras actividades industriales (una reducción de casi el 31%). Sin embargo, el empleo se redujo en menor medida (un 12%). Según los comerciantes de cuero de Cotacachi, esta caída en las ventas se debe al hecho de que los turistas nacionales y extranjeros frecuentemente se dirigen a la zona fronteriza entre Ecuador y Colombia para comprar productos similares (chaquetas, bolsas y zapatos en particular) a precios más bajos (*El Telégrafo*, 10-09-2016).

Tabla 4. Sueldo anual por trabajador en el sector del cuero (USD y %)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Nacional industria	4.553,9	4.930,5	5.131,6	5.442,7	5.828,0	6.238,0	6.658,8	7.068,8	7.499,3	7.865,9	8.080,4
Nacional cuero	3.014,8	3.254,9	3.668,2	3.761,1	3.979,1	4.280,7	4.641,8	5.040,8	5.369,4	5.626,8	5.844,1
Ibarra	1.830,9	2.140,6	2.327,4	2.482,2	2.614,7	2.671,3	3.124,4	3.341,2	3.833,2	3.505,2	3.880,4
Antonio Ante	1.440,0	1.640,0	2.160,0	2.197,9	2.416,0	3.168,0	3.504,0	3.816,0	4.080,0	4.248,0	3.416,0
Cotacachi	1.418,2	1.482,9	1.995,1	2.225,3	2.589,1	2.971,2	3.679,8	3.921,5	4.066,8	4.037,2	3.992,7
Otavalo	1.170,0	1.323,2	2.160,0	2.299,2	2.880,0	2.694,9	3.359,3	2.161,7	3.468,0	2.478,0	3.921,4
(% sueldos cuero /sueldos industria nacional)											
Nacional proporción	66,20	66,02	71,48	69,10	68,28	68,62	69,71	71,31	71,60	71,53	72,32
Ibarra	40,21	43,42	45,35	45,61	44,86	42,82	46,92	47,27	51,11	44,56	48,02
Antonio Ante	31,62	33,26	42,09	40,38	41,46	50,79	52,62	53,98	54,41	54,01	42,28
Cotacachi	31,14	30,08	38,88	40,89	44,43	47,63	55,26	55,48	54,23	51,33	49,41
Otavalo	25,69	26,84	42,09	42,24	49,42	43,20	50,45	30,58	46,24	31,50	48,53

Fuente: DIEE, INEC 2016. Elaboración propia

Los salarios pagados por el sector del cuero son bajos respecto a otros sectores industriales (Tabla 4). A nivel nacional crecieron durante el período analizado (2006-2016), pasando del 66,2% en 2006 al 72,32 % en 2016 de los salarios pagados a nivel industrial. Todos los cantones de la provincia de Imbabura están pagando salarios a sus trabajadores por debajo del salario industrial nacional: Antonio Ante es el caso más extremo con un 42% en 2016 (USD 3,416 por año), mientras que Ibarra, Otavalo y Cotacachi están cerca del 50%. En el caso de Cotacachi la proporción más alta se alcanza en 2013, pero desde entonces se ha produjo una caída paulatina hasta la actualidad. A pesar de ello, el salario en términos absolutos se ha mantenido prácticamente constante desde 2013, mientras que el salario medio del sector industrial a nivel nacional registró un crecimiento del 14% entre 2013 y 2016.

Si se combinan estos datos con la caída general en las ventas del sector de cuero de Cotacachi a partir de 2014, se puede afirmar que el sector ha respondido a la crisis con una reducción discreta en el empleo, lo que ha repecutido negativamente en su productividad laboral y en una disminución en el poder adquisitivo de sus trabajadores al congelar los salarios, como mecanismo para ganar competitividad.

Este primer análisis exploratorio se complementa con el cálculo del *Coeficiente de especialización (CE)* y del *Índice Herfindahl-Hirschman* (HHI) (Soler, 2000). La evolución del CE se muestra en la Tabla 5. Cotacachi es con diferencia el cantón con mayor especialización productiva de la provincia de Imbabura, con un CE de más de 25 puntos, permaneciendo constante desde 2010; el resto de cantones tienen una especialización más marcada hacia otros sectores.

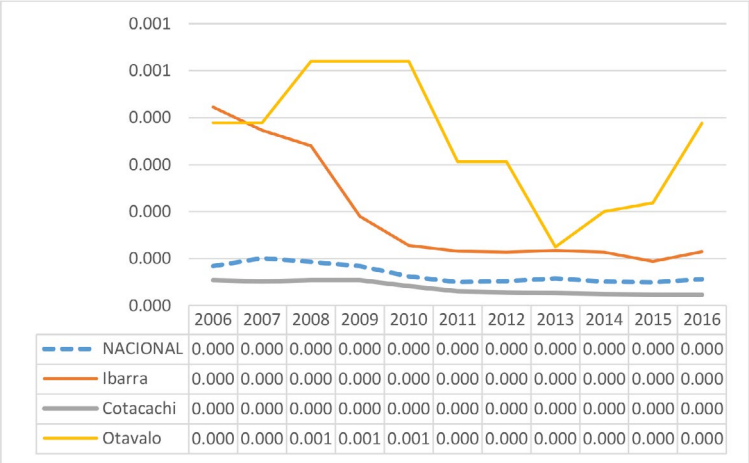
Tabla 5. Coeficiente de Especialización en los cantones de la provincia de Imbabura

CANTÓN	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Ibarra	0,31	0,34	0,35	0,35	0,43	0,51	0,59	0,56
Antonio Ante	0,09	0,06	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04
Cotacachi	28,34	25,82	24,68	25,32	25,18	25,40	25,13	25,82
Otavalo	0,16	0,12	0,14	0,12	0,13	0,09	0,15	0,16

Fuente: DIEE, INEC 2016.-Elaboración propia

Respecto al HHI, a nivel nacional, (Figura 6) el sector del cuero parece tener una distribución bastante equitativa de la cuota de empleo entre sus empresas, con un valor bajo y una tendencia decreciente desde 2009. Esto significa que el sector está evolucionando hacia la participación de un mayor número de pequeñas empresas con un número similar de empleados. En la provincia de Imbabura sólo se tienen datos de los cantones de Ibarra, Cotacachi y Otavalo. La que mayor concentración presenta es Otavalo, aunque con una evolución bastante volátil, seguido por Ibarra, donde se observa un claro proceso de diversificación hacia pequeñas empresas similares entre sí, entre 2006 y 2010. Las empresas de Cotacachi son las que presentan un HHI menor (mínima concentración), con un valor incluso inferior al promedio nacional y con una tendencia hacia una distribución más equitativa en la participación de empleo y, por tanto, del mercado entre sus empresas.

Figura 6. Evolución del HHI por empleados del sector del cuero (2006-2016)



Fuente: DIEE, INEC 2016. Elaboración propia

Estos primeros resultados parecen confirmar la existencia en Cotacachi de una aglomeración industrial altamente especializada en el sector del cuero y con baja concentración empresarial, ofreciendo las precondiciones para la existencia de un distrito industrial y de externalidades marshallianas (Soler, 2000).

4. Discusión

Uno de los empresarios curtidores entrevistados, Marco Hidalgo (24/06/2017), señala los principales problemas que enfrenta el sector productivo de Cotacachi: la débil articulación entre empresas, la falta de actividades conjuntas para solucionar dificultades internas del sector, la falta de interés hacia actividades conjuntas, un ambiente de alta competencia y poca cooperación, un acceso desigual a proveedores y servicios, la presencia de comportamientos oportunistas, una descoordinación entre sector manufacturero, sectores sociales y Gobierno local. Estas ideas coinciden con algunas características que son abordadas en el esquema analítico-teórico de Marshall-Becattini, presentadas en la Tabla 1.

En este apartado se analizarán las caracterísitcas de distrito del sector del cuero de Cotacachi a partir de las variables cualitativas que forman parte del citado esquema, en base a la experiencia de Prato. Esta información es complementda con las entrevistas realizadas.

1) Un territorio delimitado. Tanto el caso asociativo de Cotacachi como el distrito de Prato tienen más de un siglo de historia y están ubicados en un territorio definido. Cotacachi se ha consolidado como un importante centro de producción de artículos de cuero en el Norte del país, formado por un "mosaico" de microempresas especializadas. Si bien las empresas son pequeñas, la dimensión conjunta del sector es relevante. Su tamaño determina los límites y las posibilidades para lograr economías externas y ventajas de especialización. En Prato, por el contrario, la expansión del distrito pudo sobrepasar los límites provinciales y extenderse hacia otras provincias como Pistoia y Florencia, contribuyendo al fortalecimiento de ciudades intermedias, que se convirtieron en "verdaderas ciudades […] innovadoras, capaces de definir estrategias propias de desarrollo y de buscar nuevos caminos para alcanzarlo" (Méndez, 2006, p. 28). En Cotacachi esto no ha sucedido, en lugar de generar conexiones y colaboraciones entre realidades cercanas, se ha visto más bien el nacimiento de otras actividades productivas afines que compiten entre sí.

2) Una comunidad de personas. La autenticidad e irreplicabilidad del distrito se deben a su población, origen, historia, costumbres, conocimientos, asi como a los principios y valores que en ella se encuentran y que se ponen en práctica en las actividades económicas (Becattini, 1989). La presencia o agrupamiento de los trabajadores dentro de una misma localidad, implica generalmente la pertenencia a un mismo entorno socio-cultural, lo que genera un férreo sentimiento de identificación con el territorio. Esta es una característica históricamente importante del distrito industrial (Marshall, 1890). Tan Prato como Cotacachi tienen un porcentaje importante de su población dedicada a las actividades productivas del distrito durante décadas. Ambas comunidades comparten principios que son transmitidos de generación en generación. La literatura consultada sobre Prato (Becattini, 1979, 1989, 1995, 2002a,b; Dini, 1997), menciona el importante apego de su población al entorno sociocultural local, un sentido de pertenencia al territorio, una clara identificación con la actividad textil como actividad económica propia del lugar; además resalta la capacidad organizativa e innovadora así como la gran dedicación al trabajo de su población. En el caso de Cotacachi, los actores entrevistados coincidieron con lo evidenciado en Prato. Según Carlos Andramunio (23/06/2017), miembro de la comunidad, las labores en los talleres son continuas y se trabaja hasta fines de semana, lo que da muestras del nivel de dedicación de la población. La cultura y las tradiciones relacionadas durante generaciones con los talleres artesanales se reflejan en una serie de principios, autorregulados por la comunidad de artesanos, que se ponen en práctica en el trabajo productivo.

La sociedad cotacachence ha evolucionado constantemente de manera coherente con el desarrollo de la producción y ante cambios drásticos en ciertos momentos históricos; sin embargo, las empresas locales continúan perteneciendo a hogares, destacando el papel central de la familia y la economía familiar (Sabel y Zeitlin, 1985), en el desarrollo de la empresa y el sector. Una característica que diferencia a las empresas manufactureras de Cotacachi respecto a las empresas de Prato, es que siguen actuando de forma predominantemente individual, enfrentando, precisamente por su reducido tamaño, problemas de competitividad de sus productos y servicios, de acceso a la financiación y a la información para llevar a cabo sus inversiones o incluso para realizar actividades de innovación.

Los valores éticos y morales están presentes en la comunidad de Prato, siendo la ética laboral la principal cualidad de sus habitantes, lo que implica la práctica de valores como la confianza, lealtad, solida-

ridad, compromiso o apoyo mutuo. Con ello han logrado construir y mantener un alto capital social. En Cotacachi, estos valores son sólo parcialmente puestos en práctica y se evidencian únicamente al interior de microrredes de empresas, pero no en el distrito en general, por lo que el desarrollo del capital social está limitado a estos ámbitos.

La transferencia de conocimientos, de valores y principios, es facilitada por las interacciones de personas gracias a la proximidad geográfica entre empresas. En Prato, el conocimiento y los valores tácitos fueron aprendidos y transmitidos de generación en generación en el núcleo familiar (Tattara y Volpe, 2003), y fuera de él, gracias al alto nivel de confianza entre sus agentes, lo que facilitó la innovación de productos y procesos. También existe un abundante conocimiento codificado, fruto de la profusa literatura que ha analizado su caso. En Cotacachi, los principios y tradiciones también han ido transmitiéndose de generación en generación, lo que resalta el rol de la familia en el desarrollo de la actividad; sin embargo se ha producido una interrupción en el flujo de transferencia de conocimiento entre padres e hijos y sin el apoyo de instituciones designadas para mejorar la difusión del conocimiento tácito (Rabellotti, 1995), a través por ejemplo de su codificación. Esto ha llevado a que el proceso de absorción del conocimiento sea asimétrico y selectivo entre las empresas de Cotacachi (Morrison y Rabellotti, 2009), contradiciendo en este aspecto, el concepto de "atmósfera industrial" marshalliana.

3) Una población de pequeñas y medianas empresas especializadas. Un modelo distrital se caracteriza por la presencia, en un territorio, de una población de empresas principalmente pequeñas y medianas, especializadas en una fase específica del proceso productivo, ligadas por su origen por el mercado y por el sector (Becattini, 1989). La aglomeración de empresas produce un efecto de atracción hacia clientes, proveedores y profesionales, que aumenta la eficiencia de los respectivos mercados (Dini, 1997). La cadena productiva se subdivide en procesos y las redes de empresas dentro del distrito no sólo colaboran de forma horizontal, sino que presentan formas interesantes de integración vertical y diagonal. Una aglomeración de empresas que interactúan en un mismo territorio, se transforma en distrito industrial cuando, junto a la producción principal del sector, se ejecutan procesos de asistencia o de apoyo como la producción de maquinaria y herramientas para el mismo sector (Becattini, 1989). De esta forma surge el 'medio innovador', entendido como un conjunto de avances tecnológicos continuos y endógenos, que incrementan la productividad (Venacio, 2007) y contribuyen al desarrollo del territorio.

Tanto en Prato como en Cotacachi, existe una alta concentración de empresas dedicadas a la actividad productiva del distrito. Desde el siglo pasado, los talleres artesanales locales de artículos de cuero de Cotacachi han ido cobrando fuerza y proliferando en la zona urbana, posicionándose como la actividad que más ingresos genera a la población. Esto incentivó a los pobladores a ir abandonando las labores agrícolas, quedando relegadas a los sectores rurales del cantón. La actividad manufacturera entró en auge desde la segunda mitad del siglo XX, cuando el aumento de la demanda nacional trajo beneficios económicos importantes al territorio, induciendo a la comunidad a involucrarse cada vez más activamente en las actividades productivas. Las empresas que forman parte del sector, han estado y siguen estando constituidas por núcleos familiares, en donde la fuerte identidad territorial, los conocimientos, principios y tradiciones, entre ellas la manufactura en cuero, han ido transmitiéndose a lo largo de los años. Si bien las empresas son pequeñas, la dimensión conjunta del sector es relevante, ya que su tamaño determina los límites y las posibilidades para obtener economías externas y ventajas de especialización; sin embargo, han continuado siendo netamente artesanales. Las empresas de Prato son también de origen familiar, pero su actividad, originalmente artesanal, paulatinamente se ha ido industrializando. En la actualidad, existe una alta *especialización empresarial* en diferentes procesos de la cadena productiva del sector textil: el modelo productivo pratense subdivide las etapas del proceso productivo y luego las integra; en cada etapa intervienen varias empresas de dimensiones pequeñas y muy pequeñas. Generalmente, su producción se basa en procesos cortos que se realizan específicamente bajo órdenes de sus clientes. Prato, además, cuenta con un importante sector de apoyo empresarial, especializado en construcción de la maquinaria textil, comercialización y logística.

Las empresas de Cotacachi, por lo general, se han especializado en una sola línea de producción (marroquinería, calzado o vestimenta). Cada unidad integra todas las etapas de la cadena productiva y actividades relacionadas, desde la recepción de la materia prima hasta la comercialización del producto final, dando lugar a una particular forma de especialización. Al interior de las empresas, cada empleado o grupo de empleados se encargan de un proceso específico de la cadena productiva. Este modelo productivo implicó un aumento de la oferta laboral y demandó la inclusión de trabajadores (artesanos) espe-

cializados y no especializados (ayudantes) en todas las fases del proceso en una misma empresa. Poco a poco, se fueron abriendo nuevos mercados a nivel nacional, lo que permitió incrementar los volúmenes de producción y mejorar la calidad de los artículos de cuero. Sin embargo, no existe un alto nivel de cultura industrial que propicie un ambiente de confianza, lo que limita la generación de vínculos fuertes en el conglomerado. Esto se debe, según la artesana Elizabeth Narváez (5/07/2017), a que las empresas de Cotacachi están expuestas al plagio de sus productos, por lo que las actividades productivas se han realizado por separado como una medida de protección tomada por las empresas. Los escasos vínculos interempresariales del distrito no tienen como objetivo coordinar la producción sectorial, pero si buscan obtener representatividad en organismos como las asambleas cantonales, para poder así difundir las necesidades del sector y solicitar a las autoridades locales que se tomen medidas, sobre todo en lo referente a infraestructura, servicios básicos o exenciones fiscales.

En Cotacachi, en los últimos años se han ido formando espontáneamente microrredes homogéneas de empresas, unidas por sólidos vínculos de confianza, solidaridad y lealtad. Las microrredes se establecieron de manera estratégica para incluir entre sus miembros a las empresas de las tres líneas de producción (vestimenta, marroquinería y calzado), abasteciéndose entre ellas como primer mercado, pero con la posibilidad de proveer a sus clientes externos por separado, todo tipo de manufacturas. Dentro de las microrredes, los actores trabajan en un ambiente predominantemente informal de normas tácitas y de confianza, que fomentan la cooperación entre ellos para alcanzar objetivos o beneficios comunes y mejoran la eficiencia de sus empresas (Putnam, Leonardi y Nanetti, 1994). En ellas existe un alto nivel de conocimientos técnicos (*know-how)*, se coordinan las tareas, se establecen los estándares y se trabaja en conjunto para aumentar los volúmenes de producción, para cubrir las órdenes de trabajo y satisfacer las solicitudes que una sola empresa no podría. Además, se comparten proveedores y se intercambian conocimientos, trabajadores e incluso materias primas para la producción. Este proceso de formación de microrredes coincide con la etapa embrionaria del distrito de Prato, como una "fase pionera pre-*cluster*" (Henn y Bathelt, 2017, p.13), caracterizada por la presencia de aglomeraciones de pequeñas empresas en gran medida desconectadas entre ellas, excepto dentro de las microrredes. Fuera de estos microcosmos, las empresas actúan generalmente de forma independiente.

Los vínculos que mantienen las empresas de Prato han sido mayoritariamente informales, donde los contactos cara a cara generan confianza mutua. Las actividades empresariales son similares o complementarias, debido a la necesidad de trabajar en conjunto para completar las fases de la cadena productiva. La inclusión de la comunidad ha dado origen a una atmósfera industrial, dentro de la cual se comparten proveedores, se intercambian conocimientos, trabajadores y hasta materiales para la producción. En Cotacachi, los principales vínculos entre sus empresas se da a través de la Sociedad de Artesanos, creada en 1911 y cuyos miembros pertenecen a diversas ramas artesanales, como la mecánica o la construcción, y que generalmente se vinculan con los manufactureros del cuero para realizar labores de mantenimiento de maquinaria o de infraestructura. Esta Sociedad constituye un elemento fundamental y característico de la comunidad, en donde se desarrollan funciones encaminadas a la consecución de objetivos económicos y sociales comunes. A pesar de ello, algunos factores han limitado este proceso. Ramiro Yépez (21/06/2017), presidente de la Sociedad de Artesanos, señala que una de las principales limitantes, es la fuerte dependencia hacia sectores externos para obtener el cuero, buscando otros lugares del país o del exterior, donde la curtiembre ha logrado un desarrollo técnico mayor. Los demás insumos, tales como herrajes, fondos, cuerdas, cierres, entre otros, también son en su mayoría importados desde Colombia y en menor medida desde Perú. La limitada disponibilidad de materia prima en el lugar se debe a factores técnicos y culturales. Marco Hidalgo (24/06/2017), empresario curtidor cotacacheño, menciona que la industria de la curtiembre (como proceso previo para obtener cuero como materia prima para la manufactura), no se ha desarrollado en la zona debido a que sus procesos industriales demandan el consumo de grandes cantidades de agua baja en minerales; sin embargo en el territorio, el agua que se puede obtener es rica en minerales, lo que afecta negativamente a la calidad del cuero y hace necesario un pre-tratamiento para que sea aprovechable. Este hecho ha desincentivado el desarrollo de la industria de la curtiembre, motivando a las empresas manufactureras a comprar la materia prima fuera del territorio. De acuerdo con Luis Saavedra (23/06/2017), empresario cotacacheño, la fuerte dependencia hacia sectores externos,[11] sumada

11 Según los datos proporcionados por la Asamblea de la Unidad Cantonal de Cotacachi (AUCC), la demanda de cuero ha sido cubierta en un 73% por producción nacional (Tungurahua principalmente), el 26% se lo trae desde Colombia y apenas el 1% has sido cubierto por las curtiembres locales. Los demás insumos tales como herrajes, fondos, cuerdas, cierres, entre otros, son en un 10% de fabricación nacional, en un 70% importados desde Colombia y en un 20% importados desde Perú.

a los pocos vínculos dentro del distrito, incentivaron la proliferación de comportamientos oportunistas entre las microrredes que compiten entre sí, generando un desigual acceso a proveedores, disputándose los mercados y limitando la disponibilidad de mano de obra.

Ambas aglomeraciones han desarrollado redes horizontales y verticales. En Prato existen redes horizontales entre pequeñas empresas y artesanos especializados en un mismo eslabón de la cadena productiva (López 2003). Las redes verticales se dan a través de la integración entre proveedores, empresas productoras y comercializadoras, generalmente dominadas por una o varias empresas grandes que se nutren de pequeños proveedores de insumos (López 2003). Finalmente, las redes diagonales están conformadas por empresas de diferentes subsectores asociados a la actividad textil (proveedores, producción, maquinaria textil, comercio, transporte, etc.), que buscan sinergias entre ellas. En Cotacachi, las redes horizontales son escasas, aunque se aprecian grupos pequeños dentro del distrito, donde las relaciones son fuertes (las microrredes). Dentro de ellas no hay una clara posición dominante de unas empresas respecto a otras, por lo que cualquier empresa o artesano acepta órdenes de sus similares en lo referente a sus actividades productivas. Las redes verticales son también escasas y no existen mecanismos de subcontratación y reparto del ciclo de producción en varias empresas, ni tampoco existe empresas de mayor dimensión que puedan generar este proceso, lo que limita su capacidad para relacionarse y mantener nexos económicos con otras empresas. Por tanto, la obligación de tener que trabajar juntos se acompaña con la presencia del individualismo y la búsqueda de ventajas típicas de cada empresario en un contexto de mercado. Los procesos de integración vertical de las diversas fases de la cadena de producción se han dado más bien dentro de la misma empresa, desde la recepción de la materia prima hasta la comercialización del producto final. Las expectativas de integración vertical de los productores de artículos de cuero se han visto también limitadas por la fuerte dependencia por la materia prima de calidad, procedente de proveedores dentro y fuera del país, pero fuera del distrito y del cantón, debido a factores ambientales, culturales y técnicos. Como resultado, las empresas compiten entre sí por los mismos mercados, generando un acceso desigual a proveedores y limitando la disponibilidad de trabajo calificado. Finalmente, las redes diagonales se dan a través de vínculos con otros sectores como el de la mecánica y el de la construcción para labores de mantenimiento y desarrollo de infraestructura.

No obstante, se encuentran algunos elementos que muestran un cierto cambio en el comportamiento en términos de estrategias evolutivas entre las empresas de Cotacachi. El primero está relacionado con los *vínculos familiares extendidos:* al ser Cotacachi una comunidad pequeña, el parentesco familiar al interior de las empresas comenzó a extenderse entre miembros de diferentes empresas, lo que ha permitido aumentar la difusión del conocimiento tácito entre las empresas, contribuyendo al surgimiento de nuevas dinámicas operativas a nivel territorial.

Respecto al *desarrollo de un "medio innovador" (milieu innovateur)* o del "área-sistema" a los que se refiere Becattini (1989, 2002), en Prato se ha producido un importante desarrollo endógeno, que ha generado permanente innovación tanto de productos como de procesos y de maquinaria específica para el sector. Este desarrollo se basó en la acumulación y el aprovechamiento de conocimientos (*know how*) adquiridos por medio de la experiencia en el sector textil, gracias a procesos de aprendizaje por la práctica (*learning by doing*), que confluyen en la construcción de una capacidad innovadora. La especialización productiva y la generación de economías de escala han permitido que en Prato existan ganancias de competitividad a través de una reducción en los costos de materias primas, de servicios y de productos terminados. Además, el sector textil pratense se ha comportado como un sistema dinámico, capaz de adaptarse a las exigencias del mercado y de abrirse hacia el exterior para interiorizar nuevos conocimientos. Todo ello, ha permitido contribuido a aumentar los niveles de eficiencia de la actividad textil de Prato. En Cotacachi, los niveles de eficiencia y destreza en la producción se han mantendio prácticamente constantes y, a pesar de poseer un desarrollado *know-how* técnico, la escasa innovación de procesos limita su desarrollo. Su principal via para ganar competitividad y reducir costos ha sido a través de la moderación salarial. No obstante, dentro de las microrredes existe una notable reducción de costos de materias primas, servicios y productos terminados. Milton Saltos (27/06/2017), artesano especializado en la producción de cinturones de cuero, considera que las técnicas de producción utilizadas por los actuales manufactureros son de baja demanda tecnológica y siguen siendo en esencia, las mismas que se ponían en práctica hace décadas. Casi todo se adquiere fuera del conglomerado, no existe innovación en los materiales y la maquinaria se renueva muy poco, a veces llegando a tener varias décadas de antigüedad. El bajo costo de la mano de obra tampoco crea incentivos para la inversión en capital. Sin embargo, dado que las industrias de

calzado y vestimenta están sujetas a cambios constantes en la moda, la innovación de productos debe ser permanente. Pero la limitada articulación entre los laboratorios artesanales fuera de las microrredes y la facilidad con que se copian los modelos entre competidores,[12] desincentivan y limitan su capacidad de innovación y de acumulación de conocimiento, creando una atmósfera de desconfianza entre los productores, que no promueve la cooperación entre ellos, tan importante para generar "eficiencia colectiva".

Efecto de atracción hacia proveedores. En Prato los vínculos interempresariales verticales y horizontales hacen que las mismas empresas sean proveedoras entre sí de productos intermedios. Fuera del distrito, el sector textil pratense resulta muy atractivo para proveedores externos; es por eso que cuenta con un subsector empresarial especializado en las relaciones con los proveedores de insumos y materiales externos. En Cotacachi, las mismas empresas dentro de las microrredes se convierten en proveedores de productos finales (vestimenta, calzado y marroquinería), para facilitar su comercialización. Fuera de la aglomeración, aunque el sector del cuero resulta atractivo para los proveedores externos, existen importantes restricciones para su entrada. De esta forma, los proveedores se vuelven exclusivos para cada microrred.

Efecto de atracción hacia profesionales especializados. A pesar de que el modelo pratense ha atravesado períodos de bonanza y de recesión, la presencia de un número importante de empresas altamente especializadas ha generado una elevada demanda de profesionales especializados en cada uno de los procesos de la industria textil. En Cotacachi existe poca atracción de profesionales especializados; más bien los trabajadores dentro de las empresas van adquiriendo esa especialización a través del tiempo.

Existencia de un gremio o asociación al cual pertenecen las empresas del conglomerado. En Prato hay dos asociaciones empresariales que agrupan a la mayor parte de las unidades productivas: la Asociación de Artesanos y la Unión de Industriales Pratenses. Sin embargo, los vínculos interempresariales se establecen de manera predominantemente informal y en función de la confianza, y no tanto por pertenecer a una asociación. En la comunidad de Cotacachi, se encuentra la Sociedad de Artesanos de la que ya se hizo mención previamente y está en formación una nueva asociación, que se denominará Productores Asociados de Artículos de Cuero Cotacachi, que busca incluir a nuevos actores sociales y generar nuevos espacios de diálogo para el desarrollo del sector y de la comunidad. Sin embargo, la desconfianza y la falta de colaboración entre actores locales limitan el potencial de intervención de estas organizaciones.

Normas, acuerdos o sanciones. Las empresas pratenses planifican y coordinan sus actividades por medio de relaciones basadas en la confianza. Esta empresas han conservado un estricto apego hacia las normas o acuerdos autoimpuestos, lo que les ha llevado a construir un notable capital social. En Cotacachi no existen este tipo de normas de convivencia dentro el conglomerado en general, pero si dentro de las microrredes, donde se establecen y coordinan sus propias normas y acuerdos, basándose en la confianza entres sus miembros. En ellas existen acciones individuales y colectivas que fomentan el desarrollo del capital social.

4) La división del trabajo y la calidad del talento humano. La división del trabajo ha permitido a los modelos distritales alcanzar una alta especialización laboral, que promueve mayores niveles de eficiencia productiva y una mayor destreza en las actividades productivas, facilitadas además por la disponibilidad de talentos y capacidades locales (Cossentino, Pyke y Sengenberger, 1996). La especialización de los trabajadores se lleva a cabo mediante la acumulación de conocimientos y de experiencia laboral (Venacio, 2007). Las empresas distritales tienen acceso a un mercado de trabajo que se caracteriza entonces por tener unos profesionales calificados, con una serie de capacidades y competencias específicas. Cabe recalcar que la especialización de los trabajadores no es únicamente de la empresa sino también del distrito (Becattini, 1989).

Competencias específicas de trabajadores. En Prato existe un elevado nivel de división del trabajo en los subsectores textiles, que les lleva hacia una alta especialización de sus empresas y, por medio de ellas, también de los trabajadores en fases muy específicas del proceso productivo. Sus trabajadores participan de forma activa en la vida de las empresas, en las fases de la cadena productiva, tomando decisiones y proponiendo nuevas ideas. En Cotacachi, la organización interna de las empresas otorga a los trabajadores competencias específicas, lo que conlleva a una especialización de los mismos en determinadas fases del proceso productivo. Sin embargo, al interior de las microrredes se han producido procesos de integración

12 Esta posibilidad de plagio se da porque la mayoría de las empresas están dedicadas a la misma producción, y porque el principal proceso innovador reside en el diseño de sus productos.

vertical, que han llevado a que haya trabajadores altamente especializados en todas las etapas productivas y que se haya incrementado la demanda de artesanos y ayudantes en todas las fases del proceso.

Nivel de formación de los trabajadores. En Prato, los trabajadores son formados dentro de la empresa y fuera mediante capacitación a nivel superior. En general poseen un elevado grado de preparación que, combinada con la experiencia que van adquiriendo, les otorga un alto nivel de profesionalismo. Además existe permanente circulación de mano de obra entre las empresas. En Cotacachi, en cambio, los trabajadores generalmente tienen un bajo nivel de educación formal y, en el mejor de los casos, han completado la educación secundaria, mientras que la instrucción superior es muy escasa. Por otro lado, la capacitación a nivel técnico o tecnológico es un recurso limitado, porque los empresarios locales no la tienen en cuenta y tampoco existen vínculos adecuados entre las instituciones educativas y el sector de producción del cantón. La capacitación y especialización de sus trabajadores se ha llevado a cabo tradicionalmente dentro de las empresas, utilizando de métodos de aprendizaje aplicados, donde adquieren capacidades y conocimientos por medio de la experiencia: aquellos que ingresan por primera vez a las empresas comienzan como asistentes y, con el tiempo, se convierten en expertos en ciertas fases de proceso de producción. Por otra parte, la fuerte compactación de las micro-redes reduce la disponibilidad de talentos locales para otras empresas del conglomerado.

5) Los actores institucionales. Son fundamentales para que una aglomeración de "pequeñas y medianas empresas" se transforme en distrito industrial (Becattini 1989). La capacidad de generar sinergias entre la acción de las empresas y la iniciativa de los actores territoriales, públicos y privados, es una característica del modelo distrital. Para Venacio (2007) el distrito industrial italiano se diferencia entonces del marshallano justamente por el papel que cumplen los actores institucionales: familia, centros educativos, autoridades gubernamentales nacionales, regionales y locales y otras estructuras públicas o privadas, económicas o políticas. Según el autor, existe un compromiso por parte de estos actores con el distrito y su actividad facilita el desempeño del mismo, plasmándose en distintas acciones como servicios de infraestructura, asesorías técnicas, provisión de mano de obra, políticas gubernamentales que favorezcan al conglomerado, exenciones fiscales, proyectos emprendedores. Las entidades financieras (bancos locales) han desempeñado, sobre todo en pasado y en la forma de bancos populares, un rol crucial para el sostén financiero de las pequeñas y medianas empresas distritales. La política pública también es fundamental para lograr el desarrollo de los distritos y debería permitir aprovechar los procesos de innovación en su interior, gracias a su mayor capacidad de difusión por la proximidad y la diversidad de actores económicos presentes en él (San Martín, 1995). En Cotacachi, la intervención de las autoridades locales se ha centrado en buscar el desarrollo de todos los sectores económicos de la ciudad, no específicamente en el sector del cuero; con este objetivo, el gobierno cantonal elaboró su "Plan De Desarrollo y de Ordenamiento Territorial de Cotacachi" (PDOT, 2011), centrado en el "Fortalecimiento de las cadenas productivas cantonales".[13] En lo que si coinciden ambos conglomerados, es en situar al núcleo familiar como el principal actor institucional, generador de valores, conocimiento, mano de obra calificada y un aporte financiero para las actividades empresariales.

Entidades educativas. Prato tiene el Instituto Técnico Buzzi que, desde 1886, forma técnicos y profesionales en las ramas textiles que aportan mano de obra calificada al distrito. Cotacachi tiene en su perímetro urbano el Instituto Tecnológico de la Industria del Cuero de Cotacachi (ITICC), creado en 1995 con el objetivo de capacitar a técnicos en diseño, calzado, confecciones y marroquinería, así como promover el desarrollo territorial a través del emprendimiento. Este instituto, que cuenta con infraestructura, maquinaria y equipamiento para la especialización en la industria del cuero, sin embargo produce y distribuye su propia marca de calzado denominada "Pichaví Shoes", competiendo con los artesanos del distrito manufacturero. Para Luis Saavedra (23/06/2017), microempresario cotacacheño, el nivel educativo del instituto es muy bueno, pero no existe una adecuada vinculación entre la entidad educativa y el

13 Objetivo PDOT No. 3: "Potencializar la diversificación de actividades económicas productivas, solidarias y rentables con respeto a la biodiversidad, orientadas a la construcción de un modelo de desarrollo económicamente sustentable, incluyente y no extractivista" (PDOT 2011, 113). Programa de "Fomento del circuito productivo agropecuario, artesanal, manufacturero y turístico del cantón" (PDOT 2011, 113). "Fortalecimiento de las cadenas productivas cantonales" (PDOT 2011, 138): a. "Implementación de una planta procesadora de cuero orgánico (Planta de curtiembre), que abastezca a los productores de artículos manufacturados de cuero del cantón y de otros sitios del país" (PDOT 2011, 139); b. "Impulsar los emprendimientos productivos con enfoque asociativo, y solidario, que generan fuentes de empleo" (PDOT 2011, 114); c) "Apoyar la producción artesanal de calidad en todas las ramas, fortaleciendo los talleres como unidades integrales de trabajo y capacitación, recuperando saberes y prácticas locales" (PDOT 2011, 119); d. "Creación de un nuevo Recinto Ferial Cantonal" (PDOT 2011, 140).

sector productivo local: las empresas no están interesadas en un tipo de capacitación formal, anteponiendo la experiencia que desde siempre se ha adquirido trabajando. Además, al ser las empresas netamente familiares, hay poco espacio para trabajadores capacitados fuera y que no mantengan estos vínculos con los empresarios. Este aspecto, desafortunadamente, es parte de la cultura no sólo de este sector sino de todo el país.

Gobiernos nacionales, regionales, locales. En Ecuador el Estado se ha preocupado sobre todo de promover las grandes empresas, públicas o privadas, dejando prácticamente olvidadas a las MIPYMEs y a los focos aglomerativos del país. Esta es una diferencia importante con Prato, donde el Gobierno Central definió, a principios de 1990, una política industrial descentralizada, orientada a las necesidades y demandas locales, que permitió a los gobiernos regionales asumir las competencias de los distritos industriales con base a ciertas especificaciones definidas por el Ministerio de la Industria[14]. Los Gobiernos Regionales y Locales italianos categorizaron los distritos industriales y calificaron sus empresas, aplicaron políticas locales de estímulo para el sector, que consistían en la instalación de actividades artesanales e industriales en vías de expansión, y garantizaron una oferta de servicios sociales de alta calidad con el fin de a asegurar la integración de la mano de obra. En Cotacachi, el Gobierno Central y Regional, a pesar de tener planes y proyectos de apoyo y protección a las empresas, ha tenido una discreta intervención. Para Ramiro Yépez (21/06/2017), presidente de la Sociedad de Artesanos de Cotacachi, las intenciones de las autoridades se enmarcan en establecer vínculos productivos eficientes con el afán de reducir la alta dependencia de la materia prima externa, fomentar un ambiente laboral adecuado y eliminar los comportamientos oportunistas que generan competencias. El municipio ha organizado exposiciones, ferias y se realizaron anuncios publicitarios para atraer clientes; sin embargo, no existen datos fiables de su impacto sobre las ventas. La ausencia de políticas públicas ha llevado, en palabras de los propios empresarios, a una débil articulación de las empresas y a la falta de interés hacia actividades conjuntas, promoviendo un ambiente de alta competencia y poca cooperación, accesos desiguales a proveedores y servicios, y a la descoordinación entre el sector manufacturero, los sectores sociales y el gobierno local.

Bancos locales, o Entidades financieras. En Prato existen créditos para el sector productivo y la comunidad otorgados por diversas entidades financieras enfocadas en el sector textil, como el Fondo Sociale, la Cassa di Risparmio, la Banca Popolare di Prato o la Cassa Raiffeisen Prato Allo Stelvio Società Cooperativa. En Cotacachi se han extendido créditos productivos y microcréditos a las empresas por parte de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Artesanos, la Caja de préstamos de la Sociedad de Artesanos, y Banecuador; sin embargo, los montos son todavía insuficientes para lograr modernizar el sector.

Sinergia de los actores institucionales. La comunidad pratense logró construir una cultura organizacional que se caracteriza por buscar el desarrollo del sector textil a través del emprendimiento. Las relaciones cotidianas de sus actores ponen en práctica los valores y normas sociales, basados en su fuerte identificación con el territorio; los actores institucionales han apoyado al sector, coordinando y ejecutando proyectos como talleres para emprendedores, programas de financiamiento, exenciones fiscales, vínculos con nuevos proveedores y programas de integración, con el fin de conservar el capital social existente y mejorar constantemente el desempeño productivo. En Cotacachi, por el contrario, se encuentran importantes divisiones y poca coordinación entre los diversos actores institucionales; y, aunque cada uno tiene programas y proyectos para aportar al sector manufacturero, existen pocas iniciativas con los gremios y asociaciones artesanales y comerciales, como una vía de fortalecimiento de las empresas y de aprovechamiento de su potencial para obtener beneficios económicos. A pesar de estos esfuerzos asociativos, los vínculos entre las empresas no se han fortalecido de manera significativa fuera de las microrredes, ni tampoco se ha producido una acción coordinada entre esas, lo que limita el progreso colectivo. Las escasas relaciones que se han dado entre empresas, no han tenido como objetivo coordinar la producción sectorial, sino más bien obtener representatividad en organizaciones más grandes, como las asambleas cantonales, para difundir las necesidades del sector o solicitar a las autoridades locales que se tomen medidas sobre todo en lo referente a infraestructura, servicios básicos y exenciones fiscales.

6) El equilibrio entre competencia y cooperación. "El modelo de distrito industrial se distingue por la particularidad de las relaciones económicas que se dan entre sus actores, como resultado de combinar competencia y cooperación" (Dei Ottati, 1994, p. 56; Brusco, 1990). En las primeras fases de desarrollo

14 La "Ley 317/91 de Intervenciones para la innovación y el desarrollo de las pequeñas empresas" reconoció jurídicamente a los distritos industriales italianos y los empezó a considerar como sujetos de política económica.

del distrito, la competencia entre empresas es incluso mayor que en otros tipos de organización productiva, por la mayor proximidad geográfica (Venacio, 2007); a medida que se va desarrollando, van surgiendo formas de cooperación entre las empresas, normalmente de carácter informal, que contribuyen a la consecución de ventajas comparativas, al aprovechamiento de determinados recursos compartidos y la difusión de conocimiento tácito entre las empresas al interior de los distritos (Beaudry, 2001). En un distrito coexiten ambas lógicas de interacción, la llamada "coopetición" (Rabelloti, 1995), que implica promover acciones conjuntas entre competidores para ampliar el mercado y poder competir en mejores condiciones.

Tan en Prato como en Cotacachi, las empresas se identifican entre sí por tener un origen común, lo que hace que su evolución, actividades y problemas sean similares; sin embargo, en Prato las relaciones basadas en la confianza y el capital social son el motor de sus actividades, facilitando una conducta cooperativa. Las empresas han logrado la integración de los agentes dentro del sistema productivo, llegando a acuerdos y promoviendo acciones conjuntas entre competidores para ampliar el mercado y poder competir: entre otros, comparten proveedores, productos, canales de ventas y logística, lo que les ha permitido obtener economías de escala y ofrecer una mayor variedad de productos a precios competitivos. En Prato coexiten cooperación y competencia, por lo que se puede hablar de *coopetición* a nivel de todo el distrito. Todo ello ha favorecido el desarrollo del distrito, dando lugar a iniciativas de innovación, contribuyendo al fortalecimiento de ciudades intermedias (Méndez, 2006) y a elevar el nivel de confianza entre los empresarios (Dei Ottati, 1994). Por el contrario, en Cotacachi se evidencia cooperación entre empresas únicamente dentro de las microrredes; fuera de ellas, el ambiente es de plena competencia, típico en las primeras fases de desarrollo del distrito. Por ese motivo no se puede hablar de *coopetición* a nivel del conglomerado, ya que no existe colaboración entre competidores (en el sentido de Dei Ottati, 1994). La única forma de *coopetición* se da entre las empresas dentro de las microrredes, en las que la colaboración y la lealtad de los participantes es muy fuerte y se asiste a dinámicas, como se mencionó, típicas de un distrito en un estado embrionario.

7) Las barreras a la entrada y a la salida. Tanto Prato como Cotacachi tienen una fuerte identidad territorial. Para Venacio (2007), las barreras de entrada y salida son obstáculos que las empresas tienen para ingresar o salir del modelo distrital. Estas barreras limitan el ámbito de las actividades de la organización, no son fácilmente definibles y están determinadas primordialmente por las funciones y actividades de la organización (Kast y Rosenzweig, 1988). Por otro lado, la presencia de una identidad territorial también puede ser una barrera de ingreso y de salida del distrito y se convierte en un filtro respecto al exterior (Becattini, 1989). Bervejillo (1996) considera otras barreras de entrada al distrito como: los vínculos interempresariales basados principalmente en la confianza (en el caso de Cotacachi esta barrera se da principalmente dentro de las micro-redes); la ubicación geográfica, ya que las empresas potenciales necesariamente deben encontrarse en el territorio donde se ubica el distrito para poder mantener vínculos con sus similares; economías de escala, que obligan a las empresas potenciales a entrar en el mercado con un nivel de producción por encima de un nivel mínimo, para poder competir con las empresas ya establecidas. En el caso de Cotacachi esta barrera es menor, dada la reducida dimensión de sus empresas. Respecto a las barreras de salida del distrito se pueden citar, una fuerte identidad territorial, la ubicación geográfica o la pérdida de beneficios sociales, políticos, estratégicos y económicos que las empresas tienen por formar parte del distrito. En Cotacachi, dentro de las microrredes, los vínculos son tan estrechos que se vuelve muy complicado entrar o salir de ellas, quedándose aisladas del conglomerado general e interactuando entre ellas en un marco de intensa competencia y autorestricciones, que limitan, por ejemplo, el acceso de proveedores o la disponibilidad de mano de obra calificada para otras empresas. Esta situación de inmovilidad cerrada no promueve el desarrollo local, ni contribuye a la integración de los diversos sectores insitucionales, económicos y sociales (organismos locales, empresas y comunidades) presentes en Cotachachi, como factores que deben interactuar para promover la competitividad del distrito.

5. Conclusiones

El presente trabajo es parte de una investigación en curso sobre los procesos aglomerativos del Ecuador. En esta ocasión se han analizado las características de la aglomeración de MIPYMEs del sector de artículos de cuero en Cotacachi, provincia de Imbabura, para comprender si puede ser considerado como un distrito industrial en el sentido marshalliano y becattiniano, y conocer su contribución a la productividad económica y desarrollo social para el territorio que las recibe. A partir de los aportes teóricos suminis-

trados por Becattini y otros autores a través del estudio del distrito italiano, representado por Prato, y la información recopilada para el caso de Cotacachi, se puede afirmar que el sector de producción de cuero de Cotacachi presenta algunas similitudes con el distrito industrial pratense. Ambos conglomerados se limitan a un territorio bien definido y delimitado, caracterizado por un sector productivo importante y tradicional, que ha desarrollado su propia identidad basada en el conocimiento y una cultura con fuertes raíces de identidad con el territorio al que pertenece. También en el caso de Cotacachi se puede observar una dinamización del territorio, que ha permitido alcanzar mejores niveles de desarrollo socioeconómico en comparación con otras realidades del país, como demuestran los datos cuantitativos presentados. Sin embargo, el sector de artículos de cuero de Cotacachi, a pesar de mostrar una importante concentración de empresas especializadas, todavía no puede considerarse un distrito industrial en el sentido estricto; más bien puede ser definido como una aglomeración productiva y comercial, formada por un mosaico de pequeñas empresas, integradas verticalmente, que cooperan poco y compiten interna y externamente. En su interior existen algunas microrredes, más dinámicas pero cerradas a la entrada de nuevas empresas, lo que genera una falta de flexibilidad en la organización de las firmas y de la aglomeración, reduciendo su capacidad para innovar y responder a los cambios del mercado de forma rápida y eficiente.

El éxito de las relaciones dentro de un distrito reside en la tipología y calidad de las mismas (Rabellotti y Schmitz, 2010): en los distritos italianos prevalece un tipo de relación más cercana a la cooperación entre sujetos, como un esfuerzo común entre proveedores y productores para lograr mejores resultados y mayor competitividad, y donde la capacidad adquirida a través de este sistema permite producir una gran variedad de productos con tiempos de entrega reducidos. También se puede hablar de *coopetición* a nivel de todo el distrito, donde empresas textiles compiten y cooperan para un fin común. En cambio en Cotacachi, así como en los contextos analizados por Rabellotti en América Latina, prevalece una relación más orientada al mercado, basada únicamente en el factor precio. Además se aprecia una ausencia de relaciones de subcontratación con empresas formalmente vinculadas al distrito (ausencia del factor *linkage externo de* Markusen 1996, Guerrieri y Pietrobelli 2004 o Giuliani, Rabellotti y van Dijk 2005). La falta de confianza y cooperación entre empresas fuera de las microrredes limitan en Cotacachi el desarrollo del "medio innovador" (*milieu innovateur)* o del "área-sistema", a los que se refiere Becattini (1989, 2002) para definir a los distritos industriales. Prueba de ello es que las relaciones socio-culturales y la comunidad de personas no se han entrelazado de forma inseparable con las actividades económico-productivas y, por tanto, no han actuado como motores de desarrollo territorial a través de la generación constante de nuevas ideas, tecnologías, procesos, productos e instituciones. Esto se combina con el hecho de que las economías externas de aglomeración de Cotacachi son de tipo casual o espontáneo, y la competitividad está más pensada en términos de salarios bajos (para compensar la baja productividad) que en otros factores basados en la innovación. La carencia de enlaces funcionales y dinámicos generados por el distrito, y de los que éste se alimenta, hacen más vulnerables a las empresas en términos de costos, estando sometidas a una mayor incertidumbre. Las conexiones hacia etapas de comercialización son también muy débiles y no existen estrategias de *marketing* adecuadas.

La prevalencia de formas de integración vertical dentro de las empresas, en lugar de una subdivisión entre ellas de las fases de producción de acuerdo con las relaciones de subcontratación, debilita el "efecto distrito", dejando más espacio a una lógica competitiva de mercado, que va en detrimento de una mayor cooperación y coordinación entre las empresas manufactureras y genera una pérdida en la competitividad del mercado y en la capacidad de innovar. Estos elementos contradicen la definición de distrito de Becattini, que no prevé empresas integradas verticalmente, sino la externalización de la mayor parte del ciclo de producción. Todo esto lleva a plantear la necesidad de intervención de un agente coordinador (el *impannatore* de Prato), hasta la fecha inexistente en Cotacachi, nacido del mercado y capaz de conectar y coordinar a las empresas en las distintas etapas del proceso de producción (diseño, producción y comercialización). Por otro lado, la disponibilidad y circulación de mano de obra calificada es por lo general limitada excepto dentro de las microrredes, donde es muy fluida, dando lugar a acciones coordinadas, flujos de información y conocimiento dentro de las mismas. Un fenómeno que también afecta la realidad de Cotacachi por razones generacionales es la interrupción en el flujo de transferencia de conocimiento entre padres e hijos y sin instituciones designadas para apoyar y mejorar este conocimiento (Rabellotti, 1995), por ejemplo transformandolo desde un carácter tácito hacia uno codificado o fortaleciendo los mecanismos de transmisión dentro de las empresas; esto puede llevar a la pérdida de las ventajas competitivas generadas por el distrito y directamente relacionadas con su identidad y cultura productiva territorial.

Asimismo, el sistema productivo territorial de Cotacachi aparece aislado de su contexto institucional de referencia, con el que no parece interactuar sino sólo por cuestiones específicas, donde se inhibe en lugar de impulsar la integración de los diversos sectores locales políticos, económico-productivos y sociales (instituciones, empresas y comunidades), con una carencia de interacciones que promuevan la competitividad sistémica del territorio valorizando los elementos generadores de riqueza ya presentes e históricamente consolidados. Más bien existen importantes divisiones entre los actores institucionales con actividades no coordinadas, que, junto a la inestabilidad del entorno microeconómico típica de las economías periféricas, dificulta las acciones a largo plazo necesarias para lograr niveles más altos de cooperación. Por estos motivos se necesita un apoyo institucional efectivo, que permita promover un mayor nivel de organización y cooperación entre el sector privado y el público, las asociaciones comerciales, las instituciones educativas y la comunidad en general, generando nuevas dinámicas territoriales de gobernanza local que contrarresten las presiones de la globalización. Se estaría apoyando la tesis de Méndez (2006), donde los conglomerados de empresas que han logrado consolidarse como distritos de innovación y cooperación son capaces de impulsar el desarrollo territorial a través del fortalecimiento de las ciudades intermedias donde estos se asientan.

A la luz de lo anterior, el *milieu* productivo de Cotacachi está aún lejos de poder definirse una "atmósfera industrial", donde debería existir una "eficiencia colectiva" (Schmitz, 1990), como una ventaja derivada de la producción de externalidades locales y de la acción conjunta de los actores en el territorio, ayudando a impulsar la producción y la innovación (Rabellotti, 1995). Desde una perspectiva de desarrollo local, los elementos descritos hasta ahora demuestran, que si bien en Cotacachi existen condiciones básicas favorables para un "efecto distrito", su aglomeración de empresas representa un tipo de agrupación productiva y comercial en un estado embrionario del desarrollo distrital según la visión de Marshall-Becattini, donde una multitud de sujetos co-actúan sin que exista coordinación entre ellos, excepto a nivel de microrredes. Más bien se puede hablar de un desarrollo local impulsado por la especialización de un grupo de MIPYMEs en un determinado sector productivo, cuya aglomeración territorial está más dictada por la presencia histórica de una cultura y vocación productiva en lugar de una real articulación —productiva y de planificación— de las empresas presentes en el territorio.

Antes de finalizar cabe evidenciar que la eficiencia colectiva, la acción conjunta y la existencia de un ambiente industrial, son factores clave para la creación de oportunidades de crecimiento y desarrollo en estos contextos productivos. Por otro lado, dado que la evidencia empírica muestra que el camino hacia la creación de *clusters* industriales es muy variable, y que la misma intervención del sector público puede dibujar trayectorias de varios tipos, los estudios sobre distritos deben trabajar en dos dimensiones particulares que los caracterizan (Pietrobelli y Rabellotti, 2004): el factor territorial (identidad social y cultural, concentración geográfica y especialización productiva) y el factor *"linkage"* (conexiones verticales y horizontales dentro del *cluster*). Como también lo afirman Lundequist y Power (2002), la presencia de aglomeraciones exitosas implica la existencia de procesos de "reciprocidad activa" entre los diversos actores dentro del distrito (el *local buzz* de Bathelt, Malmberg y Maskell, 2004.). El distrito industrial latinoamericano debería entonces convertirse en una herramienta para la innovación social, donde el valor generado contribuya a toda la sociedad y no a nivel particular (Phills, Deilglmeier y Miller, 2008), mejorando la capacidad de la sociedad para actuar en su conjunto (Murray, Caulier-Grice y Mulgan, 2010). Pero también es fundamental, especialmente en realidades ya maduras como Cotacachi, demostrar su capacidad para abrirse al exterior (*global pipeline* de Bathelt, Malmberg y Maskell, 2004.), transformando internamente su propia organización y fortaleciéndola, para no perder las ventajas competitivas que lo caracterizan como distrito y así continuar apoyando el desarrollo económico del territorio que lo acoge. Las políticas públicas además deben contribuir a llevar los distritos hacia su integración en cadenas de valor globales o su proceso de actualización hacia el mercado global (*upgrading*) (Pietrobelli y Rabellotti, 2004, 2006).

Un modelo distrital fomenta la aparición de externalidades que se conciben como oportunidades para que las empresas que lo integran, puedan alcanzar un mejor desempeño que se refleje en crecimiento económico y desarrollo local. Estas externalidades están relacionadas con la circulación del talento humano, la construcción de redes que vinculen a los actores institucionales y, por medio de ellos, al entorno empresarial, el desarrollo y la participación en actividades adecuadamente planificadas y estandarizadas. En el caso de Cotacachi, con un adecuado rol de los agentes institucionales y una mejor coordinación y cooperación entre actores del distrito, podría mejorar notablemente la situación del sector, encaminán-

dolo hacia un modelo aglomerativo distrital que integre a todos los agentes para conseguir beneficios relacionados con las economías de localización. Se requiere, en definitiva, un mayor nivel de organización y cooperación de parte del sector privado, público, de las instituciones gremiales, de las entidades educativas y de la comunidad en general, a fin de planificar y ejecutar estrategias propias de desarrollo compartidas para el crecimiento y desarrollo del propio territorio.

Este esfuerzo por parte de los actores presentes en el territorio puede forjar la que Richard Florida (2009, 2010, 2011) denomina "clase creativa", un motor de desarrollo caracterizado por tres fuerzas: el talento, la tecnología y la tolerancia (las 3 T). Estas fuerzas relacionadas con la creatividad humana, contribuyen a la renovación de las ciudades que albergan al distrito, convirtiéndolas en "ciudades creativas" y activas, donde existen empleo de calidad, salarios adecuados y modelos de competencia caracterizados por diversas formas de aglomeración industrial de empresas. En estos contextos, las instituciones se han preocupado de impulsar estrategias a favor del fortalecimiento de las clases creativas, a través de la participación, el intercambio de ideas, la formación de redes de información y la creación de un ambiente confortable en la vida cotidiana (Domínguez, 2018). Sin embargo, como señala este autor, no son suficientes las 3T, además debe existir una inteligencia emocional y biológica, que motive a esta clase a vivir en una ciudad con un nicho ecológico adecuado a sus aspiraciones, es decir crear una ciudad 'Pitapep' (p. 24). En ella deben confluir los siguientes elementos: *participación democrática* en las decisiones que afectan a los ciudadanos, *identificación* con su historia y arquitectura, **con** *vías de transportes y comunicaciones* que articulen la ciudad, un *ambiente sano y cuidado*, de respeto a la naturaleza, acompañado de normativas enfocadas a su protección, una *producción flexible*, que les permita adaptarse a los constantes cambios, un *emplazamiento ventajoso*, tanto por sus recursos como por sus vías de comunicación, y una *población umbral* para obtener economías de escala. Las instituciones de Cotacachi deberían buscar un desarrollo duradero del distrito y su progresiva evolución hacia una ciudad motor de crecimiento creativo, articulando los elementos que ya están presentes en el territorio y creando los que falten, construyendo así un entorno adecuado que convierta a Cotacachi en una ciudad Pitapep.

Referencias

Aguiar, V., Arghoty, A., Burgos, S., Gualavisí, M., Onofa, M., Ruiz, P., y Zambrano, R. (2013). *Estudios industriales de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa.* Recuperado de http://www.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/52089.pdf

Albert, M. J. (2007). *La investigación educativa. Claves teóricas*. Madrid: Editorial Mc Graw Hill.

Allen, J. (1992). Services and the UK space economy: Regionalization and economic dislocation. *Transactions of the Institute of British Geographers, 17*(3), 292-305. http://dx.doi.org/10.2307/622881

Appold, S. J. (1995). Agglomeration, interorganizational networks and competitive performance in the US metalworking sector. *Economic Geography, 71*(1), 27-54. https://doi.org/10.2307/144434

Arcos, C. (2008). *Clusters como modelo para alcanzar la productividad y competitividad industrial en el Ecuador* (Tesis de Maestría). Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador. Área de Estudios Sociales y Globales.

Asamblea de la Unidad Cantonal de Cotacachi (AUCC) (2012). *Registro de Datos Estadísticos Del Sector Manufacturero*. Ecuador.

Asheim, B. (1996). Industrial districts as 'learning regions': a condition for prosperity. *European planning studies*, *4*(4), 379-400. http://dx.doi.org/10.1080/09654319608720354

Asociación de Artesanos Manufactureros de Cotacachi (AAMC) (2011). *Registro de Afiliados*. Cotacachi.

Audretsch, D. B., Keilbach, M. C. y Lehmann, E. E. (2006). *Entrepreneurship and Economic Growth*. https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195183511.001.0001

Aydalot, P. (1986). *Milieux innovateurs en Europe*. Groupe de recherche européen sur les milieux innovateurs. Colloque Gremi.

Bagnasco, A. (1988). *La Costruzione Sociale del Mercato*. Bologna: Il Mulino.

Bathelt, H., Malmberg, A. y Maskell, P. (2004). Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. *Progress in human geography*, *28*(1), 31-56. Recuperado de https://doi.org/10.1191/0309132504ph469oa

Beaudry, C. (2001). Entry, growth and patenting in industrial clusters: A study of the aerospace industry in the UK. *International Journal of the Economics of Business*, *8*(3), 405-436. https://doi.org/10.1080/13571510110079000

Becattini, G. (1979). Dal 'settore' industriale al 'distretto' industriale. Alcune considerazioni sull'unità d'indagine dell'economia industriale. *Rivista di Economia e Politica Industriale, 1*, 7-21.

Becattini, G. (1989). Riflessioni sul distretto industriale marshalliano come concetto socio-economico. *Stato e mercato*, *25*(1), 111-128.

Becattini, G. (1995). I sistemi locali nello sviluppo economico italiano e nella sua interpretazione. *Periodico "Sviluppo locale"*, 2, 5-25.

Becattini, G. (2000a). *Il bruco e la farfalla: Prato nel mondo che cambia, 1954-1993:[Prato; una storia esemplare dell'Italia dei distretti]*. Le Monnier.

Becattini, G. (2000b). *Dal distretto industriale allo sviluppo locale. Svolgimento e difesa di una idea.* Torino: Bollati Boringhieri Editore.

Becattini, G. (2002). From Marshall's to the Italian "Industrial districts". A brief critical reconstruction. En A.Q. Curzio, M. Fortis (Eds.), *Complexity and industrial clusters* (pp. 83-106). Physica-Verlag HD. https://doi.org/10.1007/978-3-642-50007-7_6

Becattini, G. (2004). *Industrial districts: A new approach to industrial change*. Edward Elgar Publishing.

Becattini, G. y Musotti, F. (2008). Los problemas de medición del 'efecto distrito'. *Colección Mediterráneo Económico: Los distritos industriales, 13*, 55-82.

Bellandi, M. y Trigilia, G. (1991). Come cambia un distretto industriale: strategie di riaggiustamento e tecnologie informatiche nell'industria tessile di Prato. *Economia e politica industriale, 70.*

Bervejillo, F. (1996). *Territorios en la globalización: cambio global y estrategias de desarrollo territorial.* ILPES, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social, Naciones Unidas/CEPAL-Consejo Regional de Planificación.

Bertoncin, M., Pase, A., Quatrida, D. y Scroccaro, A. (2018). How the replica of the Italy's Northeast Industrial District model failed in Timisoara (Romania). *Investigaciones Geográficas, 69,* 73-89. https://doi.org/10.14198/INGEO2018.69.05

Bianchi, G. (1992). Requiem per la Terza Italia?. *Artículo presentato en la XIII Conferenza dell'Associazione Italiana Regionale delle Scienze.* Ancona: Octubre.

Brusco, S. (1990). The idea of the Industrial District: its genesis. En F. Pyke y W. Sengenberger (eds.), *Industrial Districts and Local Economic Regeneration.* International Institute for Labour Studies, Ginebra.

Castells, M. (1996). *The rise of the network society*. Oxford: Blackwell.

Castro Ruales, L. E. (2017). *Análisis Comparativo del Modelo de Distrito Industrial Italiano y el Sector Manufacturero del Cuero de la Ciudad de Cotacachi* (Tesis de maestría). FLACSO Ecuador.

Catalán, J., Miranda, J. A. y Ramón-Muñoz, R. (2011). Distritos, clusters y ventaja competitiva: interpretaciones y debates. En J. Catalán, J. A. Miranda y R. Ramón-Muñóz (eds.), *Distritos y clusters en la Europa del Sur* (pp. 9-36). Madrid: LID Editorial Empresarial.

Coe, N. M. y Townsend A. R. (1998). Debunking the Myth of Localized Agglomerations: The Development of a Regionalized Service Economy in South-East England. *Transactions of the Institute of British Geographers, 23*(2), 1-20. https://doi.org/10.1111/j.0020-2754.1998.00001.x

Cooke, P. N. (1996). Reinventing the region: firms, clusters and networks in economic development. En P. W. Daniel y W. F. Lever (eds.), *The global economy in transition* (pp. 310-327). Harlow: Longman.

Cossentino, F., Pyke, F. y Sengenberger, W. (1996). *Local and regional response to global pressure: The case of Italy and its industrial districts*. Geneva: International Institute for Labour Studies.

Decarolis, D. M. y Deeds, D. L. (1999). The impact of stocks and flows of organizational knowledge on firm performance: An empirical investigation of the biotechnology industry. *Strategic Management Journal, 20*(10), 953-968. https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199910)20:10<953::AID-SMJ59>3.0.CO;2-3

Dei Ottati, G. (1994). Cooperation and competition in the industrial district as an organization model. *European Planning Studies, 2*(4), 463-483. https://doi.org/10.1080/09654319408720281

Dei Ottati, G. (1995). *Tra mercato e comunità: aspetti concettuali e ricerche empiriche sul distretto industriale*. FrancoAngeli.

Dematteis, G. (2001). Per una geografia della territorialità attiva e dei valori territoriali. *SLoT Quaderno*, *1,* 11-30.

Dematteis, G. y Governa, F. (2005). Territorio y territorialidad en el desarrollo local. La contribución del modelo SLOT. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 39, 31-58.

Diez, J. I. y Verna, R. (2012). Pueden construirse distritos industriales en territorios periféricos? Análisis del caso DIMSUR en la Provincia de Buenos Aires (Argentina). *Revista Lider*, *20*(14), 77-108.

Dimou, M. (1994). The industrial district: A stage of a diffuse industrialization process—the case of Roanne. *European Planning Studies*, *2*(1), 23-38. https://doi.org/10.1080/09654319408720245

Dini, M. (1997). Competitividad, Redes de Empresas y Cooperación Empresarial. *Serie Gestión Publica ILPES CEPAL*, *72*, Santiago. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7328/S2010207_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Domínguez, J. A. M. (2018). Hélices y anclas en las estrategias de desarrollo local. *Sistemas productivos con anclaje territorial*, *217*, 17.

El Telégrafo (10-09-2016). https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/regional/1/cotacachi-mira-la-crisis-como-un-impulso-para-innovar

Escobar, A. (2007). *La invención del Tercer Mundo: Construcción y descontrucción del desarrollo*. Caracas, Venezuela: Fundación Editorial "El perro y la rana".

Florence, P.S. (1953). *The Logic of British and American Industry: A Realistic Study of Economic Structure and Government*. London: Routledge and Kegan Paul.

Florida, R. (2009). *Las ciudades creativas: Por qué dónde vives puede ser la decisión más importante de tu vida*. Barcelona: Paidós.

Florida, R. (2010). *La clase creativa. La transformación de la cultura del trabajo y el ocio en el siglo XXI*. Paidós. Barcelona.

Florida, R. (2011). *El gran reset: Nuevas formas de vivir y trabajar para impulsar la prosperidad*. Barcelona: Paidós.

Garofoli, G. (1992). Diffuse industrialization and small firms: The Italian pattern in the 1970s, en G. Garofoli (Ed.), *Endogenous Development and Southern Europe*. (pp. 83-102). Aldershot: Avebury.

Garofoli, G. (2009). *Las Experiencias de Desarrollo Económico Local en Europa: Las Enseñanzas para América Latina*. San José, Costa Rica: URB-AL III.

Guerrieri, P. y Pietrobelli, C. (2004). Industrial districts' evolution and technological regimes: Italy and Taiwan. *Technovation*, *24*(11), 899-914. https://doi.org/10.1016/S0166-4972(03)00048-8

Giuliani, E., Rabellotti, R. y van Dijk, M. P. (2005). *Clusters facing competition: The importance of external linkages*. England: Aldershot, Ashgate.

Henn, S. y Bathelt, H. (2017). Cross-local knowledge fertilization, cluster emergence, and the generation of buzz. *Industrial and Corporate Change, Onxford, 27*(3), 449-466. https://doi.org/10.1093/icc/dtx036

Hernández, I. y Cely, S. N. (2003). *Redes de competitividad y productividad compartida* (Re.CyPro). Quito: Colegio de Economistas de Pichincha.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México DF: McGraw-Hill.

Instituto Nacional de Estadística y Censos del Ecuador (INEC) (2016). *Directorio de Empresas y Establecimientos*. Quito (Ecuador): DIEE.

Instituto Nacional de Estadística y Censos del Ecuador (INEC) (2010). *Resultados del Censo 2010 de población y vivienda en el Ecuador*. Quito (Ecuador)

Kast, F.E. y Rosenzweig, J.E. (1988). *Administración en las organizaciones: enfoque de sistemas y de contingencias*. México, D.F.: McGraw Hill.

Kawulich, B. (2005). La observación participante como método de recolección de datos. *Forum Qualitative Social Research, 6*(2), 1-32.

López, C. (2003). *Redes empresariales, experiencias en la Región Andina.* Manual para el Articulador. Lima: Minka.

Lundequist, P. y Power, D. (2002). Putting Porter into Practice? Practices of Regional Cluster Bilding Evidence from Sweden. *European Planning Studies, 10*(6), 685-704. https://doi.org/10.1080/0965431022000003762

Malmberg, A. (1996). Industrial Geography: Agglomeration and local milieu. *Progress in Human Geography, 20*(3), 392-403. https://doi.org/10.1177/030913259602000307

Markusen, A. (1996). Sticky places in slippery space: A typology of Industrial Districts. *Economic Geography*, 72, 293-313. https://doi.org/10.2307/144402

Marshall, A. (1890). *Principles of Economics*. London: Liberty Fund Inc. Mc Millan.

Marshall, A. (1920). *Industry and Trade*. London: Mc Millan.

Maskell, P. y Malmberg, A. (1999). Localised learning and industrial competitiveness. *Cambridge journal of economics*, *23*(2), 167-185. https://doi.org/10.1093/cje/23.2.167

Mecha, R. (2001). Fuentes cualitativas de in- formación para la geografía industrial en el espacio rural. *VIII Jornadas de Geogra- fía Industrial, Universidad de Zaragoza- AGE-GGI, Zaragoza: 195-207*

Méndez, R. (2001). El uso de entrevistas semiestructuradas en los estudios sobre sistemas productivos locales y medios innovadores. *VIII Jornadas de Geografía Industrial* (pp. 209-220). Universidad de Zaragoza-AGE- GGI, Zaragoza.

Méndez, R. (2006). Del distrito industrial al desarrollo territorial: estrategias de innovación en ciudades intermedias. *Desenvolvimento em questao*, *4*(7), 9-46.

Morelli, N. (2007). Social innovation and new industrial contexts: Can designers "industrialize" socially responsible solutions?. *Design issues*, *23*(4), 3-21. https://doi.org/10.1162/desi.2007.23.4.3

Morrison, A. y Rabellotti, R. (2009). Knowledge and information networks in an Italian wine cluster. *European Planning Studies*, *17*(7), 983-1006. https://doi.org/10.1080/09654310902949265

Murray, R., Caulier-Grice, J. y Mulgan, G. (2010). *The open book of social innovation*. London: National endowment for science, technology and the art.

Nelson, R. R. y Winter, S. G. (1977). In search of a useful theory of innovation. En K.A. Stroetmann (ed.), *Innovation, economic change and technology policies* (pp. 215-245). https://doi.org/10.1007/978-3-0348-5867-0_14

Phills, J., Deilglmeier, K. y Miller, D. (2008). Rediscovering Social Innovation. *Stanford Social Innovation Review*, otoño.

Pietrobelli, C. y Rabellotti, R. (2004). *Upgrading in clusters and value chains in Latin America: the role of policies*. Inter-American Development Bank.

Pietrobelli, C. y Rabellotti, R. (2006). *Upgrading to compete global value chains, clusters, and SMEs in Latin America. Harvard University Press.*

Plan De Desarrollo y de Ordenamiento Territorial (PDOT) (2011). Plan de Desarrollo y de Ordenamiento Territorial. *Municipalidad de Cotacachi.*

Putnam, R. D., Leonardi, R. y Nanetti, R. Y. (1994). *Making democracy work: Civic traditions in modern Italy*. https://doi.org/10.2307/j.ctt7s8r7

Rabellotti, R. (1995). Is There an "Industrial District Model"? Footwear District in Italy and mexico Compared. *World Development, 23*(1), 29-41. https://doi.org/10.1016/0305-750X(94)00103-6

Rabellotti, R. (2004). How globalisation affects Italian industrial districts: the case of Brenta. In H. Schmitz (ed.), *Local enterprises in the global economy: Issues of governance and upgrading;* (pp. 140-173). Edward Elgar Publishing

Rabellotti, R. (2012a). The Territorial Organization of Variety. Cooperation and Competition in Bordeaux, Napa and Chianti Classico. *Regional Studies, 46*(5), 683-684. https://doi.org/10.1080/00343404.2012.666028

Rabellotti, R. (2012b). Zazzaro A.(a cura di)(2010), Reti d'imprese e territorio. Tra vincoli e nuove opportunità dopo la crisi. *Economia politica, 29*(1), 153-154.

Rabellotti, R. y Schmitz, H. (2010). The Internal Heterogeneity of Industrial Districts in Italy, Brazil and Mexico. *Regional Studies, 33*(2), 97-108. https://doi.org/10.1080/00343409950122909

Ravix, J. L. y Torre, A. (1991). Eléments pour une analyse industrielle des systèmes localisés de production. *Revue d'Economie Regionale et Urbaine, 3*(4), 375-390.

Sabel, C. y Zeitlin, J. (1985). Historical Alternatives to Mass Production: Politics, Markets and Technology in Nineteenth-Century Industrialization. *Past and Present, 108*(1), 133-176. https://doi.org/10.1093/past/108.1.133

San Martín, F. (1995). *Distritos Industriales–conceptos, experiencias y Bibliografía.* Trujillo: MINKA.

Schmitz, H. (1990). Small firms and flexible specialization in developing countries. *Labour and Society, 15*(3), 257-285.

Sforzi, F. (1990). The quantitative importance of Marshallian industrial districts in the Italian economy. En F. Pyke, G. Becattini y W. Sengenberger (Eds.), *Industrial Districts and Local Economic Regeneration* (pp. 75-107). Ginebra: International Institute for Labor Studies.

Sforzi, F. (2005). Dal distretto industriale allo sviluppo locale. *Lezione inaugurale - Artimio: Incontri pratesi sullo sviluppo locale.*

Sforzi, F. (2009). The empirical evidence of industrial districts in Italy". En G. Becattini, M. Bellandi, L. De Propris (ed.). *A Handbook of Industrial Districts.* Edward Elgar Publishing, Agosto 2009, 327-342. https://doi.org/10.4337/9781781007808.00040

Sforzi, F. y Boix, R. (2016). Los distritos Industriales entre el cambio y la continuidad: una comparación Italia-España. *XLII Reunión de Estudios Regionales* (pp. 16-18). Universidad Santiago de Compostela.

Signorini, L. F. (1994a). Una verifica quantitativa dell'effetto distretto. *Sviluppo locale, 1*(1), 31-70.

Signorini, L. F. (1994b). Il prezzo di Prato, o misurando gli effetti del distretto industriale. *Regional Science, 73*, 369-392. https://doi.org/10.1111/j.1435-5597.1994.tb00620.x

Signorini, L. F. (Ed.). (2000). *Lo sviluppo locale: un'indagine della Banca d'Italia sui distretti industriali.* Meridiana libri.

Soler, V. (2000). Verificación de las hipótesis del distrito industrial: Una aplicación al caso valenciano. *Economía Industrial, 334,* 13-23.

Staber, U. (1997). Specialization in a Declining Industrial District. *Growth and Change, 28*(4), 475-495. https://doi.org/10.1111/j.1468-2257.1997.tb00989.x

Tattara, G. y Volpe, M. (2003). Las redes en los distritos industriales italianos: la Terza Italia. En F. Boscherini, M. Novick y G. Yoguel (comp.), *Nuevas tecnologías de información y comunicación. Los límites en la economía del conocimiento.* Buenos Aires, Argentina: Miño y Dávila-UNGS.

Venacio, L. (2007). Globalización, Desarrollo Local y Sociedad Civil, Universitá Degli Studi Di Bologna. Recuperado de http://www.eumed.net/libros-gratis/2007a/222/index.htm

Wolfe, D. A. y Gertler, M. S. (2004). Clusters from the Inside and Out: Local Dynamics and Global Linkages. *Urban Studies, 41*(5/6), 1071-1093. https://doi.org/10.1080/00420980410001675832

Nº 71, enero-junio de 2019, pp. 209-234.
ISSN: 0213-4691. eISSN: 1989-9890.
DOI: 10.14198/INGEO2019.71.10

Investigaciones Geográficas
Instituto Interuniversitario de Geografía
Universidad de Alicante

Cita bibliográfica: Mesa Garrido, M.A. (2019). Reforestación, silvicultura e incendios forestales en la dinámica del paisaje del Espacio Natural de Sierra Nevada (1881-2018). *Investigaciones Geográficas,* (71), 209-234. https://doi.org/10.14198/INGEO2019.71.10

Reforestación, silvicultura e incendios forestales en la dinámica del paisaje del Espacio Natural de Sierra Nevada (1881-2018)

Reforestation, forestry and wildfires in the dynamics of the Sierra Nevada Natural Area (1881-2018)

Miguel Ángel Mesa Garrido[1]

Resumen

El desarrollo del Plan General de Repoblación Nacional de 1939 consiguió reforestar en España más de tres millones y medio de hectáreas en los primeros cincuenta años. En la provincia de Granada, entre los años 1949 y 1974, fueron repobladas un total de 125.619 ha, y de ellas, cerca de 42.482 ha se emplazaron en el Espacio Natural de Sierra Nevada. Este proceso produjo modificaciones en los usos del suelo y especialmente sobre la vegetación y el paisaje, al realizarse tratamientos silvícolas en más de la mitad del área (22.257 ha). Los incendios forestales también dejaron su huella, resultando incendiadas en el último periodo más de 14.000 ha. El incremento de biomasa y la alta capacidad de regeneración vegetal provocaron una alta frecuencia de incendios sobre los bosques. En este contexto, la intervención forestal basada en repoblaciones, claras y clareos, cortafuegos e infraestructuras realizadas en los montes, además de los incendios forestales, son clave en la dinámica del paisaje de Sierra Nevada a lo largo de la última centuria. En este trabajo se analiza el alcance de la intervención repobladora y sus resultados, la silvicultura sobre los extensos pinares de repoblación, las infraestructuras basadas en caminos forestales y cortafuegos y la frecuencia de los incendios forestales y su reforestación, que interactúan en la dinámica del paisaje del Espacio Natural de Sierra Nevada.

Palabras clave: Paisaje; repoblaciones forestales; gestión forestal; incendios forestales; Espacio Natural Sierra Nevada.

Abstract

The development of a general national repopulation plan in 1939 achieved the reforestation of more than 3.5 million hectares in the first 50 years in Spain. In the province of Granada, between 1949 and 1974, 125,619 ha were repopulated of which 42,482 ha were located in the Sierra Nevada nature area. This process generated changes in land use, and specifically, on vegetation and the landscape after carrying out forestation in more than half of the area (22,257 ha). Wildfires burnt more than 14,000 hectares during the last period. The increase in biomass and the high capacity for plant regeneration caused a high frequency of wildfires. For this reason, the reforestation-forestry-wildfires nexus was a key issue in the dynamics of the Sierra Nevada landscape during the last century. This paper focuses on the analysis of the scope of the reforestation intervention and its results. The obtained results highlight how forestry

1 Instituto de Desarrollo Regional. Grupo de Investigación SEJ062: Sistema Productivo, Desarrollo Sostenible y Territorio (SIPRODEST), España. Espacio Natural de Sierra Nevada. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía, España. mangel.mesa@juntadeandalucia.es

Recepción: 19/11/2018. **Aceptación:** 23/05/2019. **Publicación:** 17/06/2019.

Este trabajo se publica bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional.

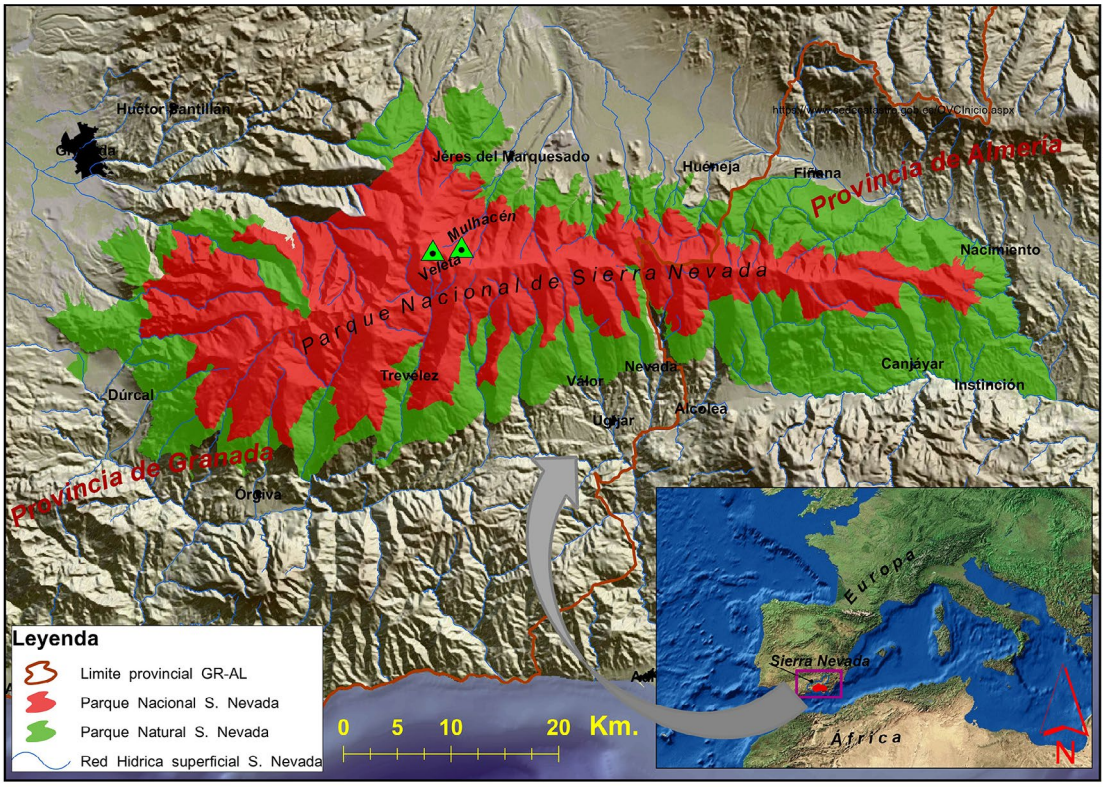
dynamics, the added-value of the extensive pine forests used for repopulation, the frequency of wildfires, and their reforestation capacity, interact in the dynamics of the landscape of the Sierra Nevada nature area.

Keywords: Landscape; reforestation; forest management and planning; wildfires; Sierra Nevada nature area.

1. Introducción

El macizo de Sierra Nevada, está situado entre las provincias de Granada y Almería, próximo a la costa (Figura 1). Tan solo le preceden las sierras de Lújar y la Contraviesa. Constituye la más extensa de las áreas montañosas de la Península Ibérica y una de las más altas de Europa, rebasando las altitudes de los Pirineos. Más de una veintena de picos superan los 3.000 m de altitud, desde el Picón de Jéres hasta el Pico del Caballo, entre los que se encuentran los picos Mulhacén (3.481 m), Veleta, (3.392 m), la Alcazaba, (3.366 m), Cerro de los Machos, (3.327 m), Puntal de la Caldera, (3.226 m), etc. Sierra Nevada es una excepción en la geografía física hispánica y granadina, su mismo nombre encierra una contradicción: "El hecho paradójico de Sierra Nevada, montaña por su relieve, no lo es por su vida y esto es a causa del mismo relieve" (Sermet, 1942, p. 727). Se escalonan en ella casi todos los pisos bioclimáticos. Pero sobre todo, tras la declaración de Parque Nacional en 1989, Sierra Nevada se ha convertido en un modelo de naturaleza a conservar, pero también en un hogar a mantener de gentes diversas por su origen y costumbres (Bosque Maurel, 1999).

Figura 1. Posición geográfica de Sierra Nevada



Fuente: Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM). Elaboración propia

Posee una clara diferenciación geográfica, por lo que ha sido siempre lugar de encuentro, asentamiento y frontera de diferentes culturas. Conviven en este espacio elementos árticos y africanos, atlánticos y orientales. Además, por su baja latitud presenta valores de insolación, radiación solar y declinación solar, prácticamente únicos en el continente europeo, con fenómenos climáticos propios de la alta montaña. Su posición geográfica le confiere una gran variabilidad espacial impuesta por la alineación este-oeste y como consecuencia de la disposición transversal norte-sur y sur-norte de muchos valles. Así, se distinguen dos vertientes con un comportamiento climático diferenciado: la vertiente norte, fría, y la vertiente

sur, cálida, y dos mitades, la occidental, húmeda, y la oriental, seca. En cuanto a las precipitaciones, lo más significativo es la irregularidad temporal, con totales anuales de 800 mm, mayores en otoño-invierno, que en primavera-verano. Las máximas precipitaciones se producen en las cabeceras de las cuencas hidrográficas con precipitaciones superiores a los 1.000 mm, mientras que, por el contrario, las más bajas se producen en el extremo oriental con 350 mm en cotas inferiores a los 800 m. Es Sierra Nevada, por encima de todos estos rasgos, paradigma de la montaña mediterránea. Geomorfológicamente en Sierra Nevada se distinguen tres dominios litológicos según su edad de formación: la "Alta Montaña" (de edad Paleozoica) —la más antigua—, la "Baja Montaña" (del Triásico) y las "Colinas Periféricas" (sedimentos detríticos marginales del Cuaternario). Esta diversidad litológica está relacionada con otros factores como los tipos de suelos, los pisos bloclimáticos y las series de vegetación. Como consecuencia de la diversidad de rasgos litológicos, Sierra Nevada constituye el área de mayor riqueza biológica y endemicidad de la Península Ibérica y una de las más importantes de toda Europa. Por su singularidad y riqueza excepcional, este espacio ha contado con numerosas declaraciones, tanto a nivel nacional como internacional. Fue declarada Reserva de la Biosfera en el año 1986, años más tarde, se declara el Parque Natural por la Ley 2/1989, de Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía. Posteriormente se declaró el Parque Nacional de Sierra Nevada, mediante la Ley 3/1999, de 11 de enero, lo que supuso la incorporación de los ecosistemas de alta montaña mediterránea en la Red de Parques Nacionales, sistemas naturales que no estaban representados en la citada Red.

El Parque Nacional y el Parque Natural de Sierra Nevada fueron designados en octubre de 2002 como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA), por lo que ambos espacios forman parte de la Red ecológica europea Natura 2000. Además, ambos Parques han sido designados Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), de la Región Biogeográfica Mediterránea. En el año 2001 se declara en el término municipal de Nigüelas, el Monumento Natural Falla de Nigüelas. En diciembre de 2005 se incluyen los Humedales y Turberas de Padul en la Lista del Convenio Ramsar, relativo a humedales de importancia internacional, especialmente como hábitats de aves acuáticas.

El macizo de Sierra Nevada, como el resto del territorio, se ha visto sometido a la intervención humana desde hace miles de años. Intervenciones pasadas y presentes que han dinamizado el paisaje a lo largo del tiempo, configurando un espacio antropizado y modificado en la mayor parte de su extensión.

Existen diversas formas de interpretar el paisaje y de hecho así ha ocurrido a lo largo de la historia, que muestra diferentes enfoques sobre el mismo. Troll (1939) dedica varios trabajos a la interpretación de la fotografía aérea, así como su aplicación en investigaciones geográficas. También formula el concepto de Ecología del Paisaje. Estos aspectos están íntimamente relacionados con los planteamientos de este trabajo. La configuración de un determinado paisaje depende en gran medida del modelo de gestión que sobre el territorio se desarrolle, sin olvidar la evolución a partir de la sucesión natural. El caso de Sierra Nevada no es paradigmático en este sentido, ya que en este espacio han confluido desde hace miles de años las dos vertientes. Por una parte se encuentra la configuración natural del territorio a partir de situaciones de estabilidad, progresión o regresión del sistema con cambios en la dinámica del paisaje (Jiménez Olivencia y Porcel Rodríguez, 2008). Por otra, las modificaciones producidas en las estructuras vegetales a partir de la intervención humana, que se producen a corto plazo a partir de planes y proyectos de actuación. En este caso son las repoblaciones forestales, la selvicultura y los incendios forestales, o lo que se denomina gestión forestal.

El paisaje de Sierra Nevada se concibe cambiante a lo largo del tiempo a partir de distintos factores, tanto naturales como antrópicos. El ser humano ha influido en la dinámica del paisaje a partir del fuego históricamente, de forma directa o indirecta, causando o extinguiendo los incendios (Entrenas Martínez, 2015). Reduciendo los combustibles mediante las claras, clareos y desbroces, el trazado de infraestructuras contra incendios o la fragmentación del espacio forestal, o aumentándolos mediante la reforestación y cuidados culturales. Sin embargo, en los últimos años el fuego ha tenido mayor importancia en la configuración del paisaje que el resto de intervenciones, precisamente por el cierre del ciclo anterior. Es de esperar, por tanto, una importante relación entre la incidencia de los incendios forestales y los cambios en el paisaje forestal (Vázquez de la Cueva y Rodríguez Martín, 2008).

La intervención forestal, basada en las repoblaciones y la selvicultura, como formas de gestión del territorio, son sin duda las que mayores efectos causaron sobre los montes. La hipótesis de este análisis parte de la idea de que el paisaje de Sierra Nevada ha sido cambiante a lo largo de la historia, tanto a partir de los fuegos naturales y otras perturbaciones, como a causa de la intervención humana. En los últimos

años la dinámica del paisaje se hace más acusada, reconocible y patente en el territorio debido a la gran capacidad del ser humano para modificar y alterar los usos del suelo. En este trabajo, esta capacidad queda reflejada en las intervenciones forestales humanas. El objetivo de éste se centra en el estudio de las repoblaciones forestales y la selvicultura, como herramientas que causaron las mayores modificaciones producidas en el paisaje, la flora y la fauna. Como consecuencia de ello, y tras las grandes intervenciones repobladoras, los incendios forestales se convierten, además, en un elemento antrópico, que causa en el medio natural uno de los mayores impactos ecológicos y paisajísticos (Martínez Murillo, 2015). Esto no se da solo por los resultados del propio incendio, sino también por la intervención posterior de restauración que sobre éstos se produce.

La línea más práctica mostrada en los estudios de paisaje es la que presentan el Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ICONA, 1975-1977) y el Plan Especial de Protección del Medio Físico (PEPMF) (Junta de Andalucía, 1987-2007). En éstos se contemplan los aspectos físicos y antrópicos acordes con estas propuestas de la dinámica del paisaje de Sierra Nevada.

La relación de los incendios forestales con las repoblaciones ha sido siempre un tema polémico. Los incendios en las repoblaciones constituyen una importante siniestralidad, sin embargo la mayoría de los daños no se producen en éstas (Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación [MAPA], 1988). Según Guijarro Guzmán, Madrigal Olmo, Hernando Lara, Sánchez de Ron y Vázquez de la Cueva (2017), un informe inédito de 1982 citado por Ortuño Medina (1990), revela que entre 1968 y 1982 el 62,43 % de los incendios producidos en superficies arboladas afectaron a masas naturales, mientras que el 37,57% fueron en repoblaciones. Ello indica que no se debe achacar el problema de los incendios a las repoblaciones *sensu stricto*. Sin embargo es necesario reconocer la mayor vulnerabilidad de las masas de pinares, por su condición de coetáneas y monoespecíficas, no solo a los incendios, sino a cualquier tipo de perturbación y su menor resiliencia, como es el caso de las miles de hectáreas de Sierra Nevada. Por esta razón el objetivo de este trabajo se centra en el conocimiento de las transformaciones producidas en la montaña y en la necesidad de intervención, mediante la realización de claras, clareos y tratamientos, con el fin de transformar su estructura hacia etapas más evolucionadas, más resistentes a los episodios de sequía prolongados, a los incendios y/o al cambio climático actual.

2. Metodología

Sobre los montes existe una gran producción científica, tanto desde la Geografía como desde otras disciplinas y son desarrollados casi siempre desde una perspectiva teórica (Gómez Mendoza, 1992, 2001; Gómez Mendoza y Mata Olmo, 2002; Araque Jiménez, 1999; Bauer Maderscheid, 1980; entre otros). Sin embargo, la utilidad de este tipo de estudios queda mermada desde el punto de vista de la gestión posterior y de la puesta en valor de los trabajos de investigación, como consecuencia de la falta de interacción entre gestores, técnicos y científicos. Por esta razón es necesario que exista una estrecha relación entre los gestores del territorio y los investigadores, con el fin de poner en valor los datos obtenidos para su integración en la toma de decisiones futuras. La metodología utilizada para ello en este trabajo se basa en los estudios de paisaje de distintos autores y su reconstrucción a partir de tres actuaciones sobre el territorio: repoblación forestal, selvicultura y los incendios forestales producidos casi siempre como consecuencia de la actividad humana.

La repoblación forestal masiva que se produjo entre los años 1942 y 1985 en Sierra Nevada, dejó más de 42.000 ha repobladas, de las cuales 27.300 son de *Pinus sylvestris* (Fernández Cancio, Navarro Cerrillo, Sánchez Salguero, Fernández Fernández y Manrique Menéndez, 2011) y *Pinus uncinata,* situadas incluso por encima de los 2.500 m de altitud, ocupando incluso altitudes no rebasadas por especies arbóreas de forma natural. Posteriormente la selvicultura realizada por la administración forestal durante el último tercio del siglo XX tuvo sus consecuencias sobre la repoblación. Finalmente, se analizan los resultados de los incendios forestales sobre ese mismo territorio y sus consecuencias en la dinámica del paisaje. Este análisis se realiza sobre las superficies devastadas por el fuego en Sierra Nevada y concretamente sobre los incendios más importantes ocurridos: El incendio de Válor —ocurrido en 1994— y el de Lanjarón —ocurrido en el año 2005—. El análisis de los incendios forestales se ha convertido en los últimos años en un instrumento ideal, no solo para la detección de áreas potenciales con graves riesgos de producción de grandes incendios forestales, para el cálculo del estrés hídrico de la vegetación y la evapotranspiración producida por la vegetación forestal, sino también para el análisis espacial de áreas incendiadas y su

coincidencia o no con otras actuaciones. La Teledetección es una herramienta que se viene utilizando en distintos análisis espaciales, a partir de las capas digitales que ofrece la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM), en las que se plasma la distribución de incendios en Andalucía desde el año 1975 a 2015. Estas capas de información, han sido elaboradas a partir de teledetección, mediante imágenes IRS WIFS, —Indian Remote Sensing Satélite. Wide Field Scanner—, LANDSAT MSS —satélite escáner multiespectral—, LANDSAT TM —Thematic Mapper—, (Junta de Andalucía, 2018). Partiendo de los datos de actuaciones en Sierra Nevada aportada por Bonet García, Villegas Sánchez, Navarro Gómez y Zamora Rodríguez (2009), se ha procedido a digitalizar las nuevas actuaciones que no estaban recogidas. Así, este trabajo actualiza la base de datos que contiene la tabla de atributos de la capa del mapa digital (Shp), de modo que presenta un panorama de actuaciones actualizado a 2018 en Sierra Nevada.

En conclusión, se ha implementado una metodología mixta en la que ha jugado un papel importante la información contenida en la estadística (2º Inventario Forestal Nacional, 1986-1996. 2IFN; Zambrana Pineda, 2006; Araque Jiménez y Sánchez Martínez, 2009; Mesa Garrido, 2016). También contempla la información aportada por la gran producción científica sobre el tema, la utilización de nuevas tecnologías como los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y los resultados de los trabajos de Teledetección contenidos en la REDIAM, a lo que se suma el alto conocimiento del territorio de Sierra Nevada y los trabajos de campo desarrollados.

Finalmente, por su singularidad como espacio protegido, este trabajo analiza el Espacio Natural de Sierra Nevada, aunque por la coincidencia de muchos aspectos en el territorio la metodología es aplicable a otros ámbitos de montaña existentes en la provincia de Granada, en cualquier otra provincia o en el conjunto de Andalucía.

3. Resultados

3.1. Las repoblaciones forestales e intervenciones selvícolas durante los siglos XIX y XX

La provincia de Granada estuvo sometida a la intervención repobladora de forma muy intensa como consecuencia del grave problema torrencial que padecía su territorio. En este sentido, el ámbito de Sierra Nevada es paradigma de la política de repoblación y Corrección Hidrológica-forestal. El germen de las primeras repoblaciones forestales en la provincia de Granada se puede situar a partir de la Memoria general de repoblación y mejora de los montes públicos de la Provincia de Granada de 1881, en cumplimiento del Art. 7º del Reglamento de 18 de Enero de 1878, elaborado por el Distrito Forestal de Granada. Este documento recogía las especies principales existentes en los montes públicos y las necesidades de intervención en cada una de las zonas y en concreto en el ámbito de Sierra Nevada. Estas memorias sirvieron de base para los proyectos de intervención futuros, entre ellos las declaraciones de Montes protectores en 1908.

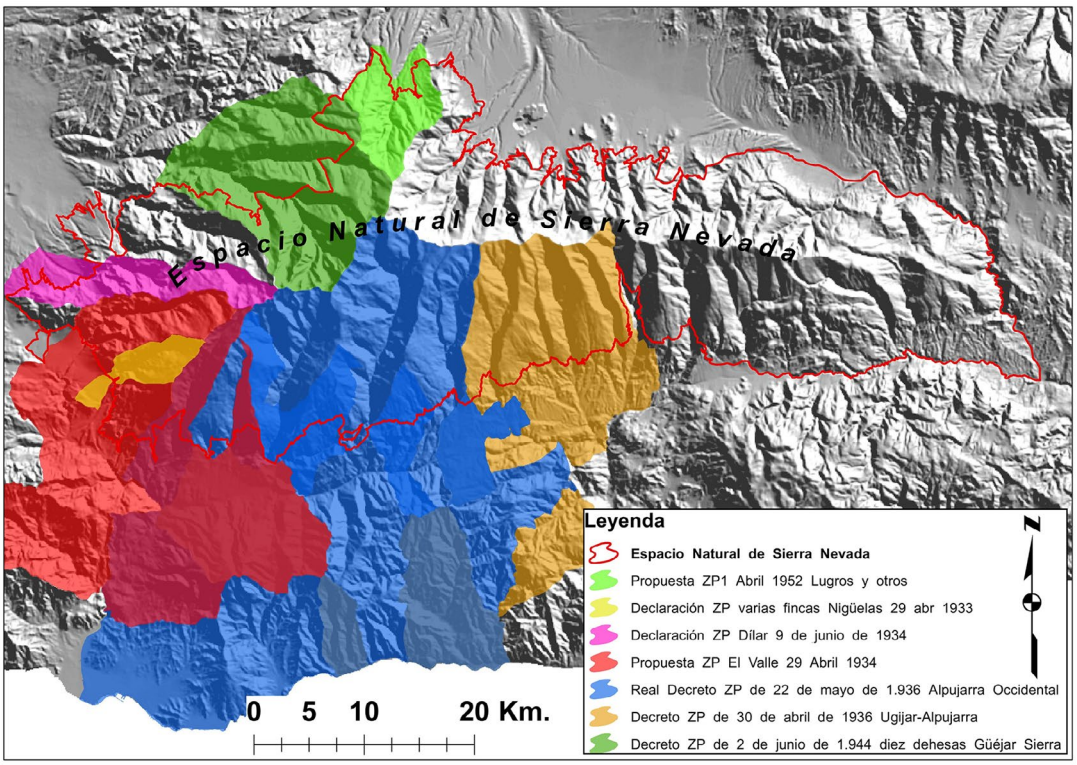
> Cuenca del Guadalfeo: (…) los chaparrales (encinares) de Válor, Nechite, Mairena y Laroles, Mecina Bombarón y Bérchules, Trevélez y Pitres y los robledales de Busquistar y Pórtugos, el matorral de Carataunas, chaparrales de Capileira, Bubión y Pampaneira, Soportujar y Cáñar. El pinar de Padul, el encinar de Nigüelas, los matorrales de Cónchar y Dúrcal, el atochar de Mondújar, Almegijar y Mecina Fondales, (…) tendremos que repoblar unas treinta y una mil hectáreas con las especies propias de la localidad haciendo uso además del pino silvestre y tal vez ensayar el pino negro (*P. uncinata*) para las mayores alturas. Cuenca del Genil: Pinar del río Dílar, despoblado encinar de Monachil, poblado de matas Cájar y La Zubia, (…) las once mil hectáreas que en la región de Sierra Nevada tenemos desprovistas de vegetación arbórea, aquí como en pocos puntos es necesario que el terreno se contenga si no ha de convertirse la hermosa vega granadina en estéril arenal. Cuenca del Guadiana Menor, (…) chaparrales de Jéres, Lanteira, Alquife, la Calahorra, Ferreira, Dólar y Huéneja y Cogollos de Guadix (…), la parte despoblada de los montes que vegetan en los términos (…) del Marquesado deben repoblarse por medio de la diseminación natural empleando las semillas de P. laricio (…) *P. halepensis* (…) *sylvestris* o *montana* (…) y encinas…". (Distrito Forestal de Granada, 1881, pp. 18-34)

Los primeros trabajos de corrección hidrológica, así como de repoblación forestal en la provincia, se iniciaron precisamente en el entorno de Sierra Nevada, en la Cuenca del Rio Chico de Cáñar, afluente del Río Guadalfeo. Esta cuenca estaba considerada como la más torrencial de España por el Cuerpo de Montes, y así lo demostraron permanentemente los episodios torrenciales que sucesivamente se produjeron. Los trabajos en la cuenca se iniciaron en 1902, en la que se habían proyectado seis perímetros de actuación,

cuyos proyectos se presentaron en IX Congreso Forestal Internacional de Meteorología, Climatología y Geología. Una de las primeras actuaciones resultó como consecuencia de una gran tormenta ocurrida el 26 de julio de 1860, por la que se formaron numerosos torrentes que cruzaban la parcela del denominado desde entonces *"Rehundido"* (Fernández de Castro, 1911, p. 92). Seis años después se dio un nuevo paso en el intento repoblador que se produjo en el solar granadino, acogido a la Ley de 24 de Junio de 1908 de Conservación de Montes y Repoblación Forestal (Ley de Montes Protectores) y su Reglamento.

Los primeros términos municipales propuestos para declaración de Montes Protectores pertenecían precisamente a Sierra Nevada y fueron: Guéjar Sierra (1923), Talará y Dúrcal, (1932), Lugros (1932), Nigüelas (1933), Dílar (1934) y Monachil (1934), (Figura 2).

Figura 2. Mapa general de zonas propuestas o declaradas Montes protectores en Sierra Nevada. 1932-1944



Fuente: Gaceta de Madrid, Archivo Diputación Provincial de Granada y Archivo Mº de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA). Elaboración propia

En 1932 fueron reconocidos y propuestos para ser declarados protectores un total de 102 predios que sumaban 11.252 hectáreas, además de los términos de Talará y Dúrcal que ya habían sido reconocidos para la formación del catálogo. El área reconocida en esa fecha, presentaba una red hidrológica muy compleja, con una gran torrencialidad ya histórica, que provocó numerosos daños en las vegas de Motril y Salobreña.

El 29 de abril de 1933 se propusieron para declaración de Zona Protectora la finca La Esperanza y Tajo Bautista situadas en el Término Municipal de Nigüelas, debido a la composición dolomítica del sustrato y como consecuencia a la alta escorrentía y procesos erosivos existentes.

Por Decreto de 9 de Junio de 1.934, fueron propuestos y declarados como Protectores varios montes situados en la cabecera del Río Dílar, que aunque estaban en manos privadas en ese momento, eran procedentes de compras a Hacienda en el proceso desamortizador. La declaración de estos predios obedecía a su posición en cabecera de la cuenca para evitar posibles desprendimientos de rocas e impedir el enturbiamiento de las aguas del Río Dílar.

En abril de 1936 fue publicado el decreto que declaraban incluidos en zona protectora un total de 102 predios en 14 municipios pertenecientes al entorno de Sierra Nevada; Bubión, Capileira, Ferreirola, Mecina Fondales, Narila, Pitres, Pórtugos, Alcázar y Bargis, Cádiar, Cástaras, Juviles, Lobras, Pampaneira y Torvizcón.

Un nuevo decreto de mayo de 1936 publica la relación de fincas que constituyen la zona forestal de protección de los términos municipales de distintos municipios de la vertiente sur-oriental de Sierra Nevada y Contraviesa; Ugíjar, Mecina Alfahar, Nechite, Mairena, Laroles, Mecina Bombarón, Yátor, Cojáyar, Yégen, Jorairatar, Mecina Tedel, Turón, Picena, Albuñol, Albondón, Fregenite y Polopos.

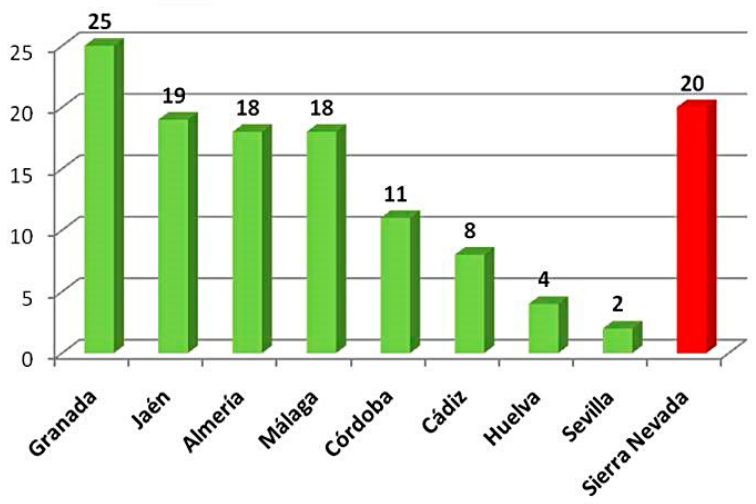
Finalmente, y tras un largo litigio entre la Junta Administrativa y la administración forestal, por Decreto de 2 de junio de 1944, se declararon montes protectores las diez fincas en el Término Municipal de Guéjar Sierra denominadas: "El Camarate" "Las Hoyas" "El Calvario", "San Juan" "Ahí de Cara", "Vertientes de Canales", "Los Jarales", "Loma de Papeles", "Prado del Collado del Alguacil" y "Dehesa de Los Llanos".

En el término municipal de Lanjarón este reconocimiento de zona protectora no se produjo porque ya contaba con una iniciativa con gran peso en la intervención forestal de la época puesta en práctica en 1928. La actividad investigadora y experimental de Lanjarón se inicia mediante la Real Orden de 9 de Octubre de 1928 por la que se dispuso que el Servicio Forestal de Investigaciones y Experiencias acometiera los estudios experimentales sobre repoblación arbórea y creación y mejora de pastos en la zona de Sierra Nevada.

Tampoco fue declarada en esos años como protectora la comarca del Marquesado, aunque muy pronto sería fuertemente intervenida mediante la repoblación forestal de urgente necesidad desarrollada de forma sistemática en todos los municipios, con el doble objetivo de luchar contra la erosión y contra el paro estacional que se padecía de forma generalizada.

La política de montes protectores desarrollada a partir de 1908, tuvo escaso éxito debido a la fórmula que pretendía que los particulares resolvieran el problema de la deforestación, mientras que la administración aportaba solo asesoramiento técnico, medios materiales y económicos en forma de incentivos o premios. Finalmente quedaron declarados como zona protectora y de repoblación forestal 261 predios, con una superficie superior a las 66.000 ha, y aunque la repoblación fue escasa o nula, sí supuso un avance y sentaba las bases de lo que sería la puesta en marcha del Plan General de Repoblación Forestal de España que se presenta a continuación.

Figura 3. Número de decretos de expropiación forzosa, repoblación obligatoria en las provincias de Andalucía, comparado con Sierra Nevada (1941-1975)



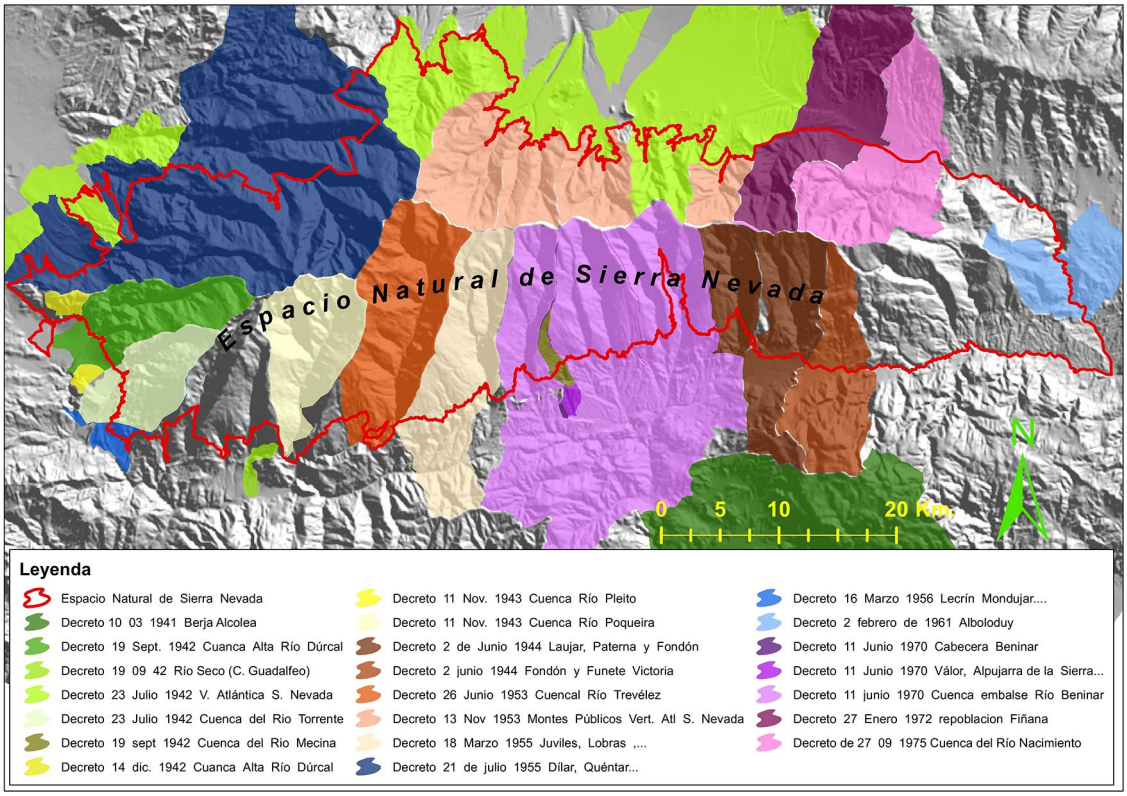
Fuente: Gaceta de Madrid, Colección Legislativa Forestal y Boletín Oficial del Estado (BOE). Elaboración propia

Al finalizar la Guerra Civil, se produjo un nuevo intento por reforestar los montes mediante una nueva fórmula. Nacen los Decretos por los que se declaran de Utilidad Pública los trabajos Hidrológico-forestales, que tenían efectos a la hora de promover la expropiación forzosa de terrenos para la repoblación. También se dictaron Decretos que declaraban de interés nacional la repoblación y la necesidad y urgencia de la ocupación de terrenos a los efectos de su repoblación forestal. Todos estos Dectretos, recogían el problema torrencial en Andalucía. Problema que estaba más agravado en Andalucía Oriental, en la que, de los 105 Decretos, 77, algo más de 73%, se produjeron en las provincias orientales y sobre todo en la provincia de Granada. Pero quizá lo más destacable del número de Decretos declarativos se encuentra en

Sierra Nevada. De las 43 declaraciones de repoblación obligatoria y expropiación forzosa producidas en las provincias de Granada y Almería, un total de 20 afectaron a Sierra Nevada, casi la mitad de las producidas en las dos provincias y el 20% de las producidas en Andalucía (Figura 3). Este aspecto viene a confirmar, no solo el carácter torrencial de Sierra Nevada en este periodo, sino la alta deforestación que padecía. Razones que ya recogía muy especialmente el Plan General de Repoblación Nacional de España de 1938.

Las Declaraciones de Repoblación Obligatoria (Figura 4) suponían el cuerpo normativo en el que debían apoyarse las actuaciones a desarrollar en las zonas declaradas. Así, de forma paralela a la normativa, entre los años 1931 y 1979 se realizaron otros proyectos de Restauración Hidrológica-Forestal en otras Cuencas Hidrográficas, coincidiendo en su mayoría con las zonas declaradas dentro del entorno del Espacio Natural de Sierra Nevada y principalmente en la zona más torrencial, concretamente en los cursos de agua situados en la cuenca de recepción del Río Guadalfeo.

Figura 4. Decretos de Repoblación obligatoria declarados en Sierra Nevada (1941-1975)



Fuente: Decretos y proyectos de repoblación Obligatoria, urgente repoblación en Sierra Nevada. Gaceta de Madrid y Archivo MAGRAMA. Elaboración propia

El problema hidrológico-torrencial en Sierra Nevada persistió en el tiempo a pesar de los distintos intentos de la administración por corregirlos. A partir del año 1902 se sucedieron en la Cuenca del Guadalfeo los proyectos de corrección y repoblación, perdurando en el tiempo hasta el año 1979. En este sentido, si se observa la Figura 4, la mayoría de la superficie que hoy es el Espacio Natural de Sierra Nevada, fue incluida en alguno de los Decretos mencionados. A partir de que se dictaran los citados Decretos, se produjeron numerosas intervenciones, expropiaciones forzosas, repoblaciones urgentes, con el fin de disponer de suelo para la repoblación forestal y corrección hidrológica. Esto vino a modificar considerablemente el estado inicial del suelo con la mitigación de la torrencialidad y los resultados sobre el paisaje natural. Intervenciones que difieren considerablemente con lo recogido en la norma de declaración, tanto del Parque Natural como del Parque Nacional, que no reconoce expresamente la importante labor que se había venido realizando hasta entonces, aunque en su exposición de motivos hable de los espacios naturales, "entendidos éstos como aquellas zonas de la Biosfera cuyas unidades ambientales no han sido esencialmente modificadas por la acción del hombre, o bien lo han sido de tal modo que se han generado nuevos ambientes naturales (…)". (Ley 2/1989, p. 3.368)

Concretamente, en la provincia de Granada se declaran territorios protegidos con distintas figuras —parques naturales básicamente— que son los mismos que habían sido sometidos a una fuerte intervención repobladora en su momento. Resulta contradictorio que ahora se hable de valores naturales, ecológicos, paisajísticos, etc., refiriéndose a los mismos espacios que en su día, por las mismas razones fueron declarados montes protectores, perímetros de repoblación obligatoria, cuencas de urgente repoblación, ocupación y expropiación forzosa. Espacios que, por otra parte, constituían el resultado de aquellas intervenciones forestales que tan cuestionadas se hallaron hasta hace poco tiempo.

Finalmente, apoyados en las propuestas del Plan Nacional de Repoblación Forestal, resultaron reforestadas en España en los primeros cincuenta años (1939 y 1989) más de 3,5 millones de hectáreas. En Andalucía, hasta que se producen las transferencias de las competencias en la materia a las Comunidades Autónomas, se repoblaron un total de 981.354 ha. La provincia de Granada fue una de las superficies que más se reforestó en el mismo periodo (125.619,94 ha), muy por encima de la media andaluza (111.419 ha). En cuanto a las cifras de reforestación en Sierra Nevada, se siguió un ritmo que difiere considerablemente del resto de Andalucía y Granada-Almería. En primer lugar porque como consecuencia de su gran torrencialidad se realizaron las primeras intervenciones —ya a finales del siglo XIX y principios del XX— con más de dos mil hectáreas repobladas, a diferencia del resto del territorio. En segundo lugar, porque no se llegan a producir intervenciones repobladoras a partir de los años ochenta, quedando estas intervenciones limitadas a la reforestación de espacios afectados por incendios forestales. La mayor parte de las repoblaciones en Sierra Nevada se realizaron en la década de los setenta, con una cifra superior a las 30.000 ha, de un total de 42.482 ha (Figura 9). Cifra muy superior a la de Andalucía (sólo 21.416 ha) y la provincia de Granada (3.416 ha).

3.2. El manejo de la vegetación en Sierra Nevada

Tras la consolidación de las primeras repoblaciones forestales y ante el problema de los incendios, ya con ICONA, a partir de 1971 aparecen los primeros trabajos de selvicultura en los montes. Se trató de buscar una solución a los incendios, junto con otras intervenciones, más que perseguir una finalidad ecológica a las miles de ha de repoblación con coníferas que se habían ejecutado. Estas intervenciones tuvieron su impacto sobre el paisaje (Figuras 5 y 6). Eran trabajos cuyos proyectos se enmarcaban en títulos como “apertura de cortafuegos”, “apertura de faja auxiliar” y “líneas de defensa”. Las intervenciones que mayor impacto causaron en los paisajes a nivel general fueron los cientos de kilómetros de cortafuegos y pistas forestales con las que se dio acceso y servidumbre de paso a los Montes Públicos. En los cortafuegos se eliminó la vegetación hasta el suelo mineral y se situaron casi siempre en la línea de máxima pendiente y sobre aguas vertientes. Estos cortafuegos pretendían impedir la continuidad vegetal y con ella la propagación del fuego, reduciendo así la superficie susceptible de quemarse, pero su impacto paisajístico dejó su huella en todos los montes.

Figura 5. Cortafuegos lineales y fajas auxiliares en El Marquesado

Fotografía del autor, 2018

En su conjunto, con estas intervenciones los montes se artificializaron aún más que tras las repoblaciones, porque dividió el monte en cuadrículas más o menos extensas. Se produjo de esta manera la fragmentación del territorio causando un gran impacto paisajístico (Figura 5), que agravaba el ya producido por las propias repoblaciones forestales, que carecieron de cualquier tipo de control normativo. Las primeras normas en la materia se produjeron posteriormente, en el año 1985 mediante Directiva 85/337/CEE del Consejo, de 27 de junio, que después se implementó mediante un cuerpo normativo en la materia: Guzmán Sirvent (1993); Junta de Andalucía (1997).

Si, como se indica, ya había un impacto importante, producido por las repoblaciones masivas sobre todo en la media-alta montaña de Sierra Nevada, los tratamientos selvícolas dejaron también su impronta en el paisaje. Por una parte, vinculados a la fórmula en que se produjo la repoblación, generalmente sobre terrazas y por otra, a causa de la intensidad de los clareos, que supuso un aumento de la artificialización de las masas de pinar en la mayoría de los casos (Figura 6). Sin embargo, los tratamientos selvícolas o las nuevas fórmulas de gestión forestal, son hoy día, si cabe, más necesarias, debido al contexto de cambio climático en el que se desarrollan.

Figura 6. Ortofotografía de los resultados de tratamientos selvícolas realizados en el Monte Prado Rosas en T.M. de Nevada.

Fuente: Izquierda: ortofoto 1956; derecha ortofoto Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA), 2016. Javier Jiménez Shaw. Disponible en: http://javier.jimenezshaw.com/mapas/

Las intervenciones actualmente consisten en la poda y clareo sistemático del espeso pinar y, en algunos casos, en el desbroce del matorral. Pero el ritmo de estas actuaciones no permite la solución definitiva al problema de los incendios forestales porque es excesivamente lento si se tiene en cuenta la gran capacidad de regeneración y producción de biomasa que tienen los montes, sobre todo en periodos de generosidad hídrica. En Sierra Nevada a partir de 1960 se trataron en torno a 22.257,62 ha, de las 42.092,58 repobladas, lo que supone el 53% de las repoblaciones. La fórmula de tratamientos silvícolas en este nuevo contexto denominada "naturalización de masas forestales" o "naturalización de pinares" (Plan Forestal Andaluz, 1989), requiere de estudios y ensayos previos, ya que no siempre se obtienen los resultados deseados con vistas a la nueva masa esperada. En este sentido, se han tomado como modelo tres de los tratamientos de los que se vienen realizando desde hace más de diez años en Sierra Nevada sobre pinares, con los que se llega a algunas conclusiones, sobre todo en el caso de los pinares de repoblación de *Pinus sylvestris* en cotas altas, entre los 1.800-2.500 m.

1.- Tratamientos efectuados sobre pinares de repoblación de *Pinus pinaster*, en cota inferior a los 1.500 m y/o mezclas con otros, *Pinus halepensis, P. nigra.* Los tratamientos selvícolas o clareos siempre muestran los mismos resultados. La entrada de luz supone una nueva situación desde el punto de vista del banco de semillas. Se incorporan al suelo a partir del banco aéreo (Marañón Arana, 2001); este banco resulta persistente a largo plazo, al que habría que sumar la dispersión llevada a cabo por aves como sería el clásico caso de la bellota dispersada por arrendajos. De este modo en la parcela de ensayo se produce la regeneración de distintas especies, entre ellas las encinas. Sin embargo, lo más frecuente es que se produzca en muchos casos la recolonización de *Adenocarpus decorticans* (Figura 7), que puebla el espacio abierto a la luz con semillas que han estado latentes en el banco de semillas más de veinte años. En cuanto a la especie principal, el género *Pinus*, a pesar de la alta dispersión de semillas de la especie se constata la nula regeneración de plántulas. Esta situación no garantiza el futuro del pinar naturalizado, con proyección a masas subespontáneas del género *Pinus*.

Figura 7. Encina de regeneración natural y Adenocarpus decorticans en pinar aclarado

Fotografía del autor, 2018

2.- Tratamientos efectuados sobre pinares de repoblación de *P. nigra* y *P. sylvestris* en la cota 1500-1800 m. En este caso se halla una reacción bien diferente según se trate de *P. nigra o P. sylvestris* y en función de la proximidad de otras especies como las quercíneas. Ante la apertura del dosel vegetal a la luz se produce el reclutamiento de un tipo u otro, a causa tanto de la germinación de las especies del banco de semillas o la dispersión producida por aves. La presencia de quercíneas es mínima o nula; *Adenocarpus decorticans* actúa como recolonizadora y se observa regeneración nula de *Pinus sylvestris* y *P. nigra.*

3.- Tratamientos en pinares de repoblación de *Pinus sylvestris y P. uncinata* en la cota 1800-2000 (2.500) m. La repoblación con *P. sylvestris y P. uncinata* se produce en Sierra Nevada ya a finales del siglo XIX y se prolonga en el tiempo incluso hasta finales de los años setenta e incluso a principios de los ochenta. La idea de repoblar con estas especies es recogida ya en la Memoria general de repoblación y mejora de los montes públicos en la provincia de Granada (1881). Desde el punto de vista biogeográfico se trata de introducir estas especies, que procediendo de una mayor latitud y menor altitud, encuentran aquí las condiciones óptimas para desarrollarse, gracias a la mayor altitud de Sierra Nevada, sin considerar otros aspectos o exigencias de la especie relacionadas con la estación. Los pinares de la media-alta montaña nevadense poseen actualmente una buena aclimatación a pesar de encontrarse a altitudes que se consideran fuera del límite natural del árbol. Aunque en algunas zonas no cuentan con las precipitaciones necesarias —La Alpujarra, p. e.—, el déficit hídrico se ve recuperado a partir de precipitaciones horizontales, nieblas y rocío que entran por valles, cauces y barrancos. El reclutamiento de las quercíneas, en este caso no se produce debido a que esta zona se encuentra muy alejada de los árboles padre y fuera del límite natural del árbol. Con la apertura del dosel vegetal se produce la entrada del piornal serial dentro del piso bioclimático oromediterráneo (*Erinacea anthyllis*, *Genista versicolor* y *Cytisus galianoi)*. Las zonas

abiertas como zonas incendiadas, fajas auxiliares, cortafuegos, clareos y tratamientos selvícolas (Figura 8) donde las coníferas utilizadas en la repoblación fue el *P. Sylvestris,* la esperada regeneración no se produce como consecuencia de una falta de adaptación de la especie. Son excepcionales las zonas en las que el reclutamiento de *P. sylvestris* se ha producido en las condiciones actuales.

Figura 8. Piornal regenerado tras el incendio de 2005

Fotografía del autor, 2018

3.3. Los incendios forestales en la dinámica del paisaje de Sierra Nevada en los últimos 40 años (1975-2015)

El fuego, es una alteración que se viene produciendo históricamente en el área mediterránea de forma natural. Los incendios en Sierra Nevada han sido frecuentes a lo largo de la historia. Si bien, el fuego en principio no supuso un problema en Sierra Nevada, ha estado presente desde siempre en las actividades agrarias. El fuego constituyó una herramienta muy utilizada para la regeneración de pastos y la eliminación de matorrales previos a las roturaciones. Aunque el fuego se sigue utilizando en la actualidad, cuenta con las restricciones contenidas en la normativa actual.

No se puede achacar el problema de los incendios a la repoblación forestal en exclusiva, como se ha dicho. A partir de los años sesenta se produce el mayor aumento de biomasa en los montes y el incremento de los incendios y sus consecuencias, debido a diferentes causas. La despoblación de las zonas rurales conlleva la reducción de los usos tradicionales en la agricultura y el abandono de la ganadería extensiva. Esta situación favorece la propagación de los incendios forestales con un gran impacto territorial y paisajístico (Consejo Económico y Social, 2018). El uso generalizado de la electricidad y otros combustibles procedentes del petróleo, principalmente el gas butano, produjo el descenso del consumo de leñas progresivamente hasta prácticamente su desaparición actual, lo que genera también un aumento de biomasa y combustible muerto con un alto grado de inflamabilidad. El ganado beneficia la situación en el monte frente a los incendios (Ruiz-Mirazo, 2008; Olivera García *et al.,* 2012). Sin embargo, con la crisis rural de los años sesenta el ganado desapareció de los montes repoblados, porque eran el peor enemigo para el monte, sobre todo las cabras (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 1966). Actualmente se han instaurado programas subvencionados destinados al mantenimiento de áreas cortafuegos. Se trata de ganaderos que aportan sus ganados para pastar en determinados lugares destinados a la defensa contra incendios. El programa Red de Áreas Pasto-Cortafuegos de Andalucía (RAPCA) promovido por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, consiste en el empleo de pastoreo controlado para el mantenimiento de las estructuras de prevención contra los incendios forestales. La acción del ganado ordenada y controlada por el pastor, mantiene las áreas cortafuegos, provocando así discontinuidades en las masas forestales que impiden la propagación del fuego. Tiene además otras ventajas ecológicas como la dispersión de las semillas. En el entorno de Sierra Nevada se tratan con este procedimiento los cortafuegos de Lanjarón, Durcal-Niguelas, Alpujarra Alta, Alpujarra Almería y el Marquesado (Junta de Andalucía, 2019).

En cuanto a las cifras, los datos de la Tabla 1 reflejan la realidad territorial de los incendios ocurridos en los últimos 40 años (1975-2015); como se puede apreciar, se produjeron más de 2.300 incendios cuyas superficies fueron muy variables. El intervalo oscila desde las 10 ha, hasta las 34.000 ha, concretamente en un vasto incendio ocurrido en 2004 en la provincia de Huelva. Se trata de cifras preocupantes tanto a nivel regional, provincial o local.

Tabla 1. Resumen comparado de incendios producidos en Andalucía, Granada y Sierra Nevada (1975-2015)

	Nº Incendios Andalucía	**% Andalucía**	**Nº Incendios Granada**	**% Granada**	**Nº Incendios Sierra Nevada**	**% Sierra Nevada**
10 a 50 ha	1.274	53,9	108	58,7	43	54,43
51 a 100 ha	422	17,7	25	13,59	11	13,92
101 a 200 ha	293	12,7	26	14,13	14	17,72
201 a 300 ha	89	3,8	7	3,8	3	3,8
301 a 400 ha	92	3,8	4	2,17	2	2,53
401 a 500 ha	52	2,1	4	2,17	0	0
501 a 1000 ha	76	3,1	3	1,63	1	1,27
1001 a 2000 ha	29	1,2	1	0,54	1	1,27
2001 a 3000 ha	20	0,8	2	1,09	3	3,8
3001 a 4000 ha	6	0,3	1	0,54	1	1,27
4001 a 5000 ha	2	0,1	1	0,54	0	0
5001 a 10 mil ha	10	0,4	1	0,54	0	0
> 10000 ha	1	0,04	1	0,54	0	0
> de 15000 ha	1	0,04	0	0	0	0
> de 30000 ha	1	0,04	0	0	0	0
	2.368		184		79	
	Superficie total afectada Andalucía		Superficie total afectada Granada		Superficie total afectada Sierra Nevada	
	472.766,15 ha		58.017,20 ha		14.326,63 ha	

Fuente: Base de datos de incendios ocurridos en Andalucía entre 1975-2015. REDIAM. Junta de Andalucía (2018). Elaboración propia

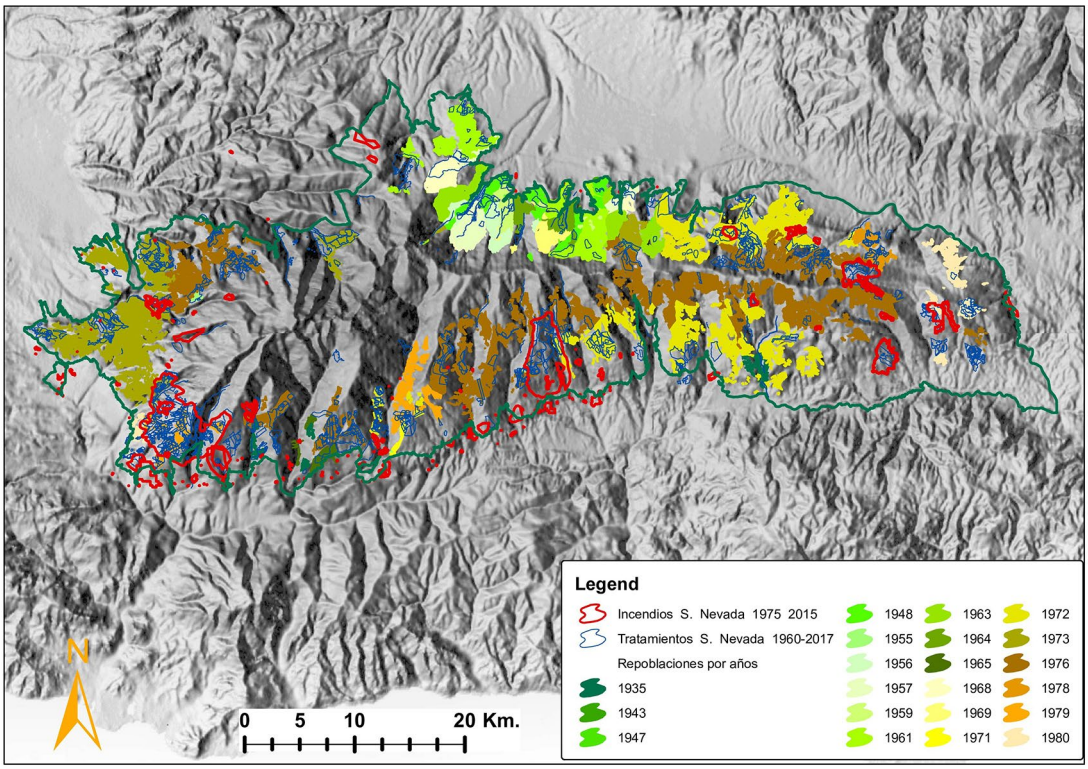
De los más de 2.300 incendios de más de 10 ha de superficie quemada ocurridos en Andalucía a lo largo del periodo comprendido entre los años 1975 y 2015, un total de 184 correspondieron a la provincia de Granada —cerca del 8%—, mientras que de ellos 79 —poco más del 3,3%— se corresponden con el entorno de Sierra Nevada. En cuanto a las superficies afectadas por los incendios, de los 2.368 ocurridos en el mismo periodo en Andalucía, 1.274 —el 53,9 %— arrasaron una superficie entre diez y cincuenta hectáreas. En Sierra Nevada de los 79 incendios ocurridos, e1 54,43% arrasaron menos de 50 ha; En cambio, los grandes incendios arrojan cifras de daños moderadas, ya que no ocurrieron en un gran número como en el resto del territorio andaluz. En este caso, los de mayor superficie afectada fueron el incendio de Lanjarón, en 2005, con casi 3.500 hectáreas afectadas y el incendio de Válor, en 1994, con más de 2.000 hectáreas afectadas (Tabla 1). No obstante, el entorno de Sierra Nevada estuvo afectado por incendios de gran magnitud, aunque fuera de los límites del Espacio Natural, como el ocurrido en Instinción, en 1991, con casi 8.500 hectáreas afectadas. También se producen un número importante de conatos e incendios muy próximos al Espacio de Sierra Nevada, lo que indicaría una gran eficacia en la extinción por el operativo contra incendios. En Sierra Nevada se quemaron en este periodo 14.326,63 ha sin considerar los numerosos conatos (incendios de menos de una ha) y los de menos de diez ha. En suma, estas son las cifras que dinamizan el paisaje natural de Sierra Nevada, que han intervenido en la capacidad de restauración del paisaje forestal por la administración.

Una alta frecuencia de incendios forestales sobre un ecosistema conlleva la incapacidad temporal para regenerarse. Este problema ha sido y es frecuente en los bosques del área mediterránea. La situación en estos casos es nefasta para la vegetación que se ve sometida a continuas alteraciones que provocan su regresión a límites irrecuperables. Los efectos directos de los incendios sobre la biogeocenosis, puede tener efectos indirectos como la erosión del suelo, pudiendo en algunas zonas producir o acelerar la desertificación (Rubio Delgado, 1989). El fuego también contribuye a la meteorización de las rocas, que

debido a cambios bruscos de temperatura se descaman, facilitando así su erosión e incorporación de sus partículas al suelo. La carencia de la cubierta vegetal como consecuencia de los efectos devastadores de los fuegos genera procesos erosivos intensos, pérdidas de suelo y perturbación del régimen hidrológico. En este sentido, el suelo como elemento fundamental del ecosistema se ve alterado hasta desaparecer sus propiedades físicas, químicas y biológicas.

Desde el punto de vista práctico, se presenta un análisis pormenorizado de las superficies repobladas en Sierra Nevada, áreas que fueron afectadas por los incendios a partir de la superposición en un SIG con capas en formato Shapefile (Shp) de incendios ocurridos y repoblaciones en Sierra Nevada. Los datos (Figura 9), muestran que fueron afectadas 3.219,73 ha de pinares de repoblación lo que supone el 22,5 % del total de la superficie incendiada en Sierra Nevada. La superficie máxima repoblada afectada en un solo incendio se produjo en Lanjarón en el que se quemaron 564,7 ha de pinar de repoblación, lo que supone algo más del 16 % de la superficie incendiada. El fuego arrasó también, casi en su totalidad, el resto del arbolado de frondosas, incluidas las de ribera, y una importante superficie de matorrales, sobre todo piornales y enebrales en las cotas más altas de la montaña. Estos datos refuerzan la idea de que las repoblaciones no son las responsables de los incendios, ni mucho menos el Plan en el que se basaron, al menos en Sierra Nevada.

Figura 9. Representación comparada de las repoblaciones y zonas tratadas afectadas por incendios en Sierra Nevada

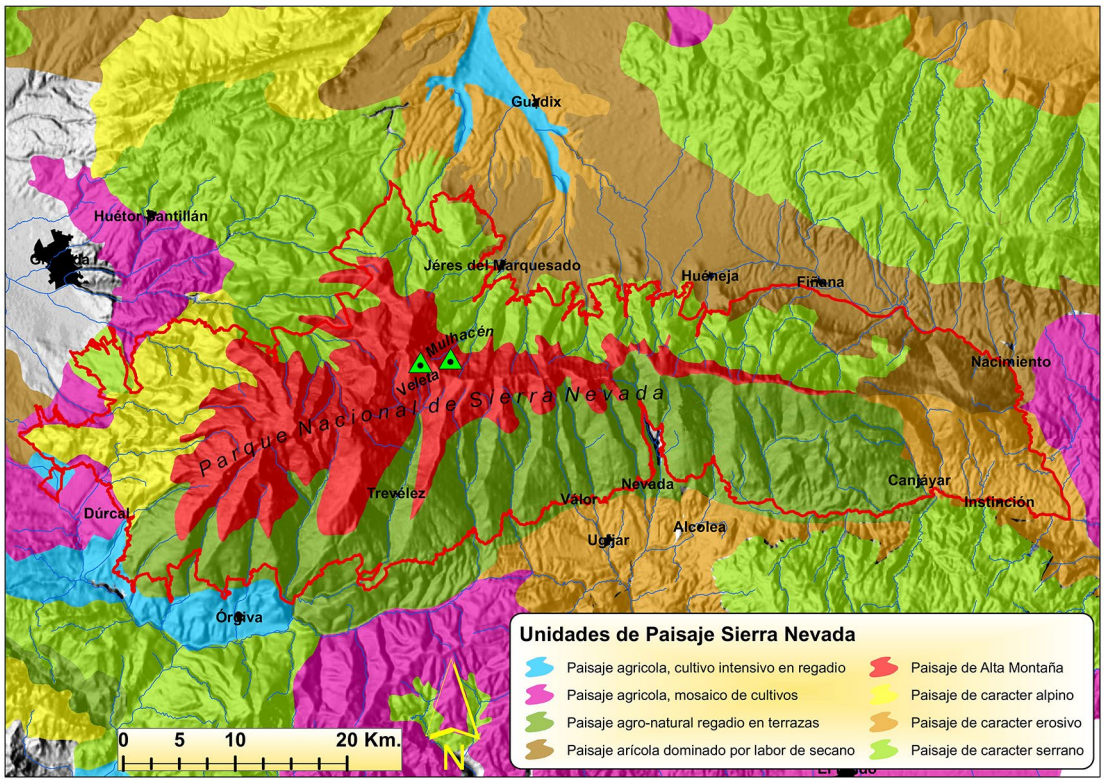


Fuente: Repoblaciones y tratamientos Bonet García, *et al.* 2009. Incendios forestales REDIAM. Junta de Andalucía 2018

Desde el punto de vista de la dinámica del paisaje, la desaparición del arbolado por los incendios, junto a los modelos actuales de restauración forestal, producen cambios importantes en la estructura de la vegetación, con el aumento de la matorralización y los pastizales. Situación que se ve agravada por la escasa o nula intervención repobladora y la baja capacidad de regeneración de las coníferas y la lentitud de las quercíneas para desarrollarse. Sin embargo, estas perturbaciones suponen un aumento de la biodiversidad y mayor resiliencia de la vegetación frente al cambio climático.

Otro análisis que procede es el de la superficie afectada por el fuego, en relación con las zona aclaradas (Figura 9). En este caso, de las 22.257 ha que fueron tratadas en Sierra Nevada, unas 2.478 ha, (solo algo más del 11%) padecieron la acción del fuego. De ello se deduce la necesidad de intervenir mediante claras profundas en los bosques repoblados si cabe, ahora más que nunca en este nuevo contexto.

Figura 10. Mapa de Unidades de paisaje en la provincia de Granada y Almería



Fuente: REDIAM. Junta de Andalucía. Elaboración propia

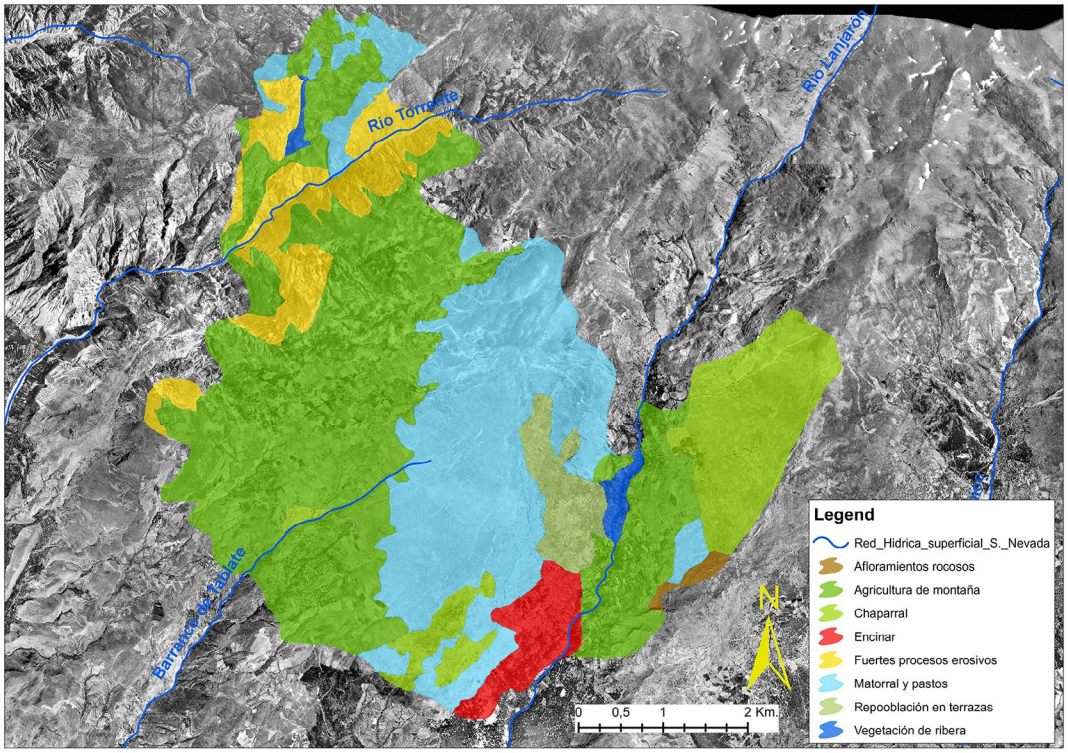
Figura 11. Estado forestal del Barranco del Salado, Lanjarón, Sierra Nevada a principios del siglo XX

Fotografía cedida por José Ramón Francia

En cuanto a la dinámica del paisaje existen tres momentos reconocibles en el territorio afectado por los incendios forestales. El primero, previo a la repoblación forestal, que se conoce a partir de la Ortofotografía de 1956 (Vuelo americano), mediante fotointerpretación y algunas imágenes de principios de siglo (Figura 10). Se caracteriza por los usos del suelo, que difieren considerablemente de los actuales y, sobre todo, de la situación previa al incendio. En 1956 el área incendiada, como el resto del territorio, se caracterizaba

por la existencia de un alto porcentaje (78,5%) de superficie con altos procesos erosivos, agricultura de montaña, matorrales y pastos, que se traducía en una alta deforestación y procesos erosivos (Figuras 11, 12 y 15). El segundo momento es el que se desarrolló a partir de la repoblación forestal, que representa cambios a lo largo del tiempo. El tercero sería el propio incendio, su evolución posterior y sus efectos en el paisaje transcurridos unos años. Como ejemplo se analizarán los dos incendios más importantes ocurridos en el entorno del Espacio Natural de Sierra Nevada, aunque la situación es generalizada en todos los fuegos.

Figura 12. Usos del suelo en 1956 con base en la Ortofotografía de 1956. Zona incendiada de Lanjarón en 2005



Fuente: REDIAM. Junta de Andalucía. Elaboración propia

3.3.1. Incendio de Válor 1995

La situación previa a la repoblación del monte de Válor se conoce tanto por la Ortofotografía digital de 1956 (Vuelo Americano), como por la propia historia del Monte Público denominado El Toril y Otro. Este monte fue adquirido por la administración ya en la etapa del ICONA en los años ochenta para la repoblación forestal y está compuesto por 14 fincas.

Dentro de las distintas formas de clasificación del paisaje, la zona se encuentra en la orla del "Paisaje agro-natural con agricultura de regadío en terrazas", entre el "Paisaje de Alta Montaña" y "Paisaje de carácter erosivo" (Figura 10). La zona afectada por el incendio es así definida íntegramente. Por la información que se dispone, esta sería la definición adecuada antes de la adquisición por el ICONA de las fincas que lo componen. En una segunda etapa se produjo la repoblación forestal consiguiéndose un paisaje también antropizado. Éste se podría definir como "Paisaje de pinares de repoblación en media-alta montaña mediterránea". Tras el incendio la definición sería "paisaje de matorrales seriales de media-alta montaña". La zona superior a los 2.000 m de altitud, también afectada por el incendio, donde aún quedan restos del pinar de la repoblación inicial, la definición sería "Matorral y pastos de alta montaña" y estarían precedidos por los paisajes denominados "Paisaje de carácter erosivo" y por "Paisaje de Alta Montaña".

Tras la evolución post-incendio la tipología paisajística actual se corresponde con matorrales naturales diversos. Matorrales compuestos por las series de vegetación:

1.- "AdQrs. Serie supra-mesomediterránea filábrica y nevadense, malacitano-almijarense y alpujarreño-gadorense silicícola de la encina (*Quercus rotundifolia*): Adenocarpo decorticantis-Querceto rotundifoliae S. Faciación mesomediterránea con *Retama sphaerocarpa*" (Valle Tendero *et al.*, 2001, p. 40).

2.- "AdQrs. Serie supra-mesomediterránea filábrica y nevadense, malacitano-almijarense y alpujarreño-gadorense silicícola de la encina (*Quercus rotundifolia*): Adenocarpo decorticantis-Querceto rotundifoliae S. Faciación típica supramediterránea con *A. decorticans*" (Valle Tendero *et al.*, 2001, p. 40).

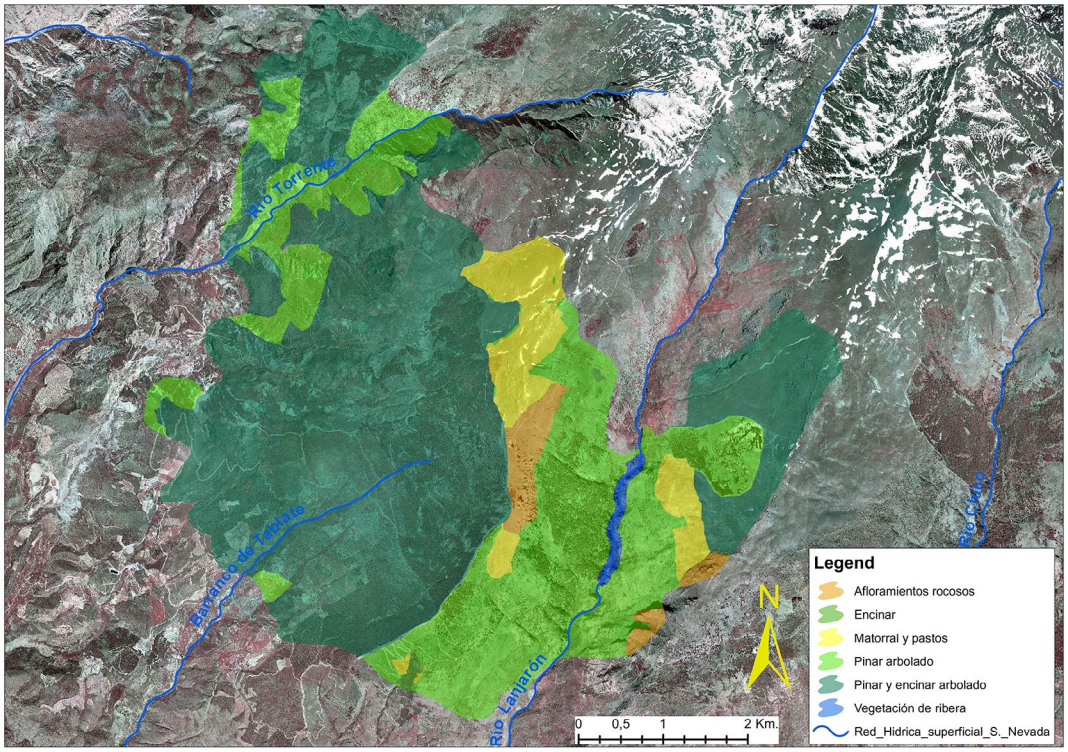
3.- "Gbjn: Serie oromediterránea filábrico-nevadense silicícola del enebro rastrero (Juniperus communis subsp. nana): Genistobaeticae-Juniperetonanae S." (Rivas Martínez, 1987, p. 146). Esta sería la vegetación potencial dominante antes de iniciarse las repoblaciones y hacia la que evoluciona después del incendio a pesar de los intentos repobladores recientes.

3.3.2. Incendio de la Sierra de Lanjarón 2005

Por su amplia extensión y la diferencia de altitud, la zona afectada por el incendio de Lanjarón merece un análisis más detallado. Aunque se viene definiendo como incendio de Lanjarón, por su gran extensión, éste afectó a varios términos municipales y a otros tantos Montes Públicos y fincas privadas. También afectó a los dos espacios declarados protegidos, el Parque Nacional y el Parque Natural de Sierra Nevada. Debido a diferentes causas relacionadas con la historia forestal de la comarca donde se ubican siguen una casuística diferente, aunque la gestión de éstos persiguió prácticamente los mismos objetivos.

Destaca también el Monte Vertiente Sur de Sierra Nevada, propiedad de la Administración, que procede de la expropiación forzosa de 69 fincas por el antiguo Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias (IFIE). Las razones estaban relacionadas con "el mal estado en que se halla Sierra Nevada desde el punto de vista forestal que es el único cultivo adecuado para gran parte de la superficie" decía la exposición de motivos del "Proyecto de Experiencias de Repoblación e Hidrológico-forestales en la vertiente Sur de Sierra Nevada", que fue aprobado por Real Decreto de 16 de Julio de 1929. La Sección de repoblaciones llevó a cabo ensayos sobre adaptación y productividad sobre 124 taxones, los cuales en mayor o menor representación se encuentran en el monte Vertiente Sur de Sierra Nevada de 3.210 hectáreas (Cuadros Tavira y Francia Martínez, 1999).

Figura 13. Usos del suelo en 2004, antes del incendio con base en la Ortofoto de 2004

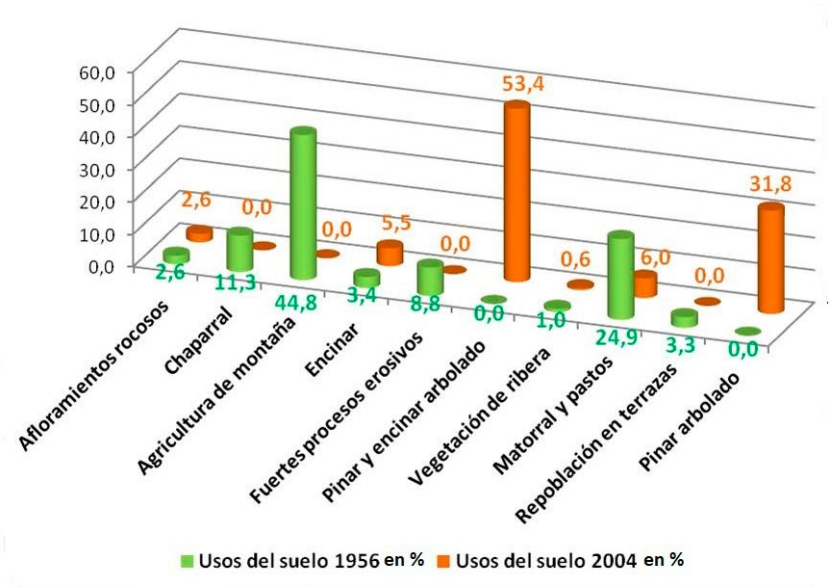


Fuente: REDIAM. Junta de Andalucía. Elaboración propia

Los daños económicos fueron muy importantes y los daños ecológicos estuvieron en la misma línea, al haber afectado y destruido la mayoría de las actuaciones que se desarrollaron en los últimos cien años.

A pesar de que ya se venían desarrollando actuaciones forestales por el IFIE desde 1929 en el Monte Vertiente sur de Sierra Nevada, en 1956 la mayor ocupación estaba dedicada a la agricultura y ganadería de montaña (44,8% Agricultura de montaña y 24,9% matorral y pastos). También es posible apreciar un 12% de chaparral, que por sus características debía recibir una alta presión ganadera. El 9% está sometido a fuertes procesos erosivos. Esta sería la razón por la que se instaló en esta zona el IFIE, para llevar a cabo la investigación en las secciones sobre la torrencialidad y las repoblaciones forestales (Figuras, 11, 12, 14 y 15).

Figura 14. Usos del Suelo de la zona incendiada en Lanjarón comparando el vuelo americano de 1956 y la Ortofotografía de 2004



Fuente: REDIAM. Elaboración propia

Figura 15. Estado forestal del Barranco del Salado, Lanjarón, Sierra Nevada a principios del siglo XX. Se puede ver el acarreo de leñas con animales de carga

Fotografía cedida por José Ramón Francia

Debido a su gran extensión y a las diferencias altimétricas la definición del paisaje también es variada. De este modo el paisaje está definido como "Paisaje de Alta Montaña de la Orla Arbustiva de Sierra Nevada", "Paisaje agro-natural con agricultura de regadío en terrazas" y "Paisaje de carácter alpino en

las cuencas de los Ríos Monachil-Torrente". En este sentido, el paisaje sigue una dinámica inicial caracterizada por los antiguos usos del suelo relacionados con la actividad agrícola, vinculado también con la vegetación potencial y muy en consonancia con las series de vegetación. Tras las fuertes intervenciones realizadas en la zona, tanto en el monte Vertiente Sur de Sierra Nevada de Lanjarón como en el resto de montes consorciados, se produce un cambio radical en la organización del espacio que había venido siendo en su mayoría de uso agrario. En cuanto a los usos del suelo previos al incendio, como se observa en la Figuras 13 y 14, tras la intervención se produce la desaparición de la agricultura de montaña, el chaparral y las zonas sometidas a fuertes procesos erosivos y disminuye considerablemente la zona dedicada a matorral y pastos. Estos cambios son producto de las intervenciones repobladoras y la desaparición de la cabaña ganadera para convertirse en pinares y pinar-encinar arbolado principalmente (Inventario Forestal Nacional, IFN 1-3, 1977-1997-2007). Se produce de esta forma un aumento significativo de la biomasa que requiere de otras intervenciones que modifican también el paisaje de forma considerable, como son los cortafuegos en todas sus modalidades.

Otro aspecto que modela el paisaje forestal, como se ha mencionado, es la actuación post-incendio. En el caso del incendio de Lanjarón la regeneración de la zona se produjo mediante una actuación que se pretendía modélica en cuanto a restauración forestal (Figura 16). Se marcaron algunas diferencias notables respecto a las actuaciones precedentes en el proyecto de "Restauración Ambiental" del incendio ocurrido en septiembre de 2005, que afectó principalmente a arbolado procedente de las repoblaciones realizadas en la primera mitad del siglo XX, por el IFIE.

Figura 16. Paisaje aterrazado en el valle del Río Lanjarón y regeneración de encinas en primer plano en el año 2014, tras el incendio de 2005

Fotografía del autor, 2014

Como consecuencia de los ensayos de la sección de repoblaciones, el monte Vertiente Sur de Sierra Nevada estaba bien poblado con coníferas diversas, masas que, por otra parte, se les había sometido a tratamientos selvícolas desde su temprana plantación, afectando también a zonas de cultivo, huertas y bancales de cereales de montaña (centeno), cultivos arbóreos de almendros y castaños. Tratamientos desarrollados sobre paisajes muy humanizados desde antiguo que en ese momento habían sido abandonados en su mayoría. En definitiva, se trató de no volver a reproducir las grandes masas continuas de pinares susceptibles de producir grandes incendios. Se buscaba un modelo de mosaico de vegetación que siguiera los pisos bioclimáticos y las series teóricas de vegetación (Figuras 16 y 17). Alternando por tanto, pastizales de montaña, matorrales, arbolado disperso en bosquetes o adehesado y tratando de imitar el monte mediterráneo: se trató de conseguir un monte abierto que perdiera continuidad, diverso, heterogéneo e integrado paisajísticamente. Estos objetivos se pretendían conseguir mediante regeneración natural y plantación en bosquetes, revegetando asimismo los cauces con especies frondosas riparias donde fueran posibles.

Figura 17. Paisaje actual tras la regeneración tras el incendio de 2005 en Lanjarón. Regeneración de algunas de las coníferas ensayadas por el IFIE y en primer plano regenerado de matorrales de media montaña

Fotografía del autor, 2018

4. Discusión de resultados

Los estudios sobre las intervenciones forestales son cuantiosos, así como sobre la dinámica del paisaje. La línea que se considera más acorde con la visión del paisaje desde una perspectiva práctica (Anexo fotográfico) a diferencia de los planteamientos teóricos aportados por distintas líneas de estudio es la planteada por el ICONA (1975-1977). De los seis paisajes que define el ICONA en la provincia de Granada, cuatro se encuentran en Sierra Nevada: Cerro del Trevenque, Circo de la cabecera del Genil, Posterillo en Jéres del Marquesado y Valle del Poqueira en la Alpujarra. Son declarados Paisajes sobresalientes por contener valores naturales sometidos a una mínima o nula intervención por la Administración forestal, por lo que se podrían considerar paisajes naturales en sentido estricto, aunque en muchos de los casos coinciden las zonas en las que la intervención forestal ha sido importante a lo largo del tiempo.

En esta misma línea se desarrolla la propuesta del Plan Especial de Protección del Medio Físico (PEPMF, 1987-2007), que tuvo precisamente su antecedente en los estudios de paisaje. Se trata de una forma de estudio de paisaje integrado, ya que maneja en un mismo plano los datos físicos y antrópicos del medio, acorde con los planteamientos de este trabajo. Junto al análisis de los usos del suelo y los impactos que estos provocan en el medio, hacen posible la determinación de una serie de directrices de ordenación, gestión y protección de los recursos naturales de Andalucía y es, a la vez, el antecedente al Inventario de Espacios Naturales Protegidos recogido en la Ley 2/1989, denominada Ley de Inventario.

Los paisajes de Sierra Nevada han sido modelados y modificados por la acción antrópica históricamente. La repoblación forestal que se puso en marcha tras la guerra civil española fue la que más incidencia produjo desde el punto de vista social, ambiental y paisajístico (Araque Jiménez y Sánchez Martínez, 2009). Sobre este aspecto existe un amplio consenso y en esta línea se han mostrado numerosos estudios, sin embargo, no existen propuestas ni consenso en cuanto al futuro de las miles de hectáreas de arbolado de repoblación, sobre todo las situadas en la orla intermedia del macizo de Sierra Nevada.

Dentro de todas estas formas de ver el paisaje, se echa en falta una visión práctica que identifique el paisaje antropizado de la orla intermedia de Sierra Nevada y que contenga los matices de las repoblaciones masivas realizadas por la administración y el resto de actuaciones realizadas a lo largo de los últimos cien años. Los análisis de las intervenciones realizadas por la administración forestal, muestran que a mayores intervenciones, mayor necesidad de realizarlas. Se entra de esta forma en una dinámica que venía produciéndose desde hace ya muchos años en las políticas forestales. Políticas basadas en repoblación-incendios-repoblación, un bucle de difícil salida. Según la realidad actual y el marco geográfico del Espacio Natural de Sierra Nevada, se observa que esta dinámica ha cambiado. Las repoblaciones incendiadas no son sustituídas por otras. Ahora las técnicas han cambiado y se realiza la restauración integral del pai-

saje desde otra perspectiva como se ha dicho. No obstante, un espacio que ha sido tratado de forma tan intensa a lo largo de los años, como es el referido, requiere de una continuidad en las actuaciones. Se trataría de llevar a las extensas masas de pinares a etapas más evolucionadas y más resilientes a partir de su transformación en las especies que correspondan ecológicamente. Tratamientos dirigidos hacia mezclas de *Pinus-Quercus*, frondosas e incluso hacia el óptimo natural. Este óptimo basado en la recuperación de muchos piornales y enebrales a partir de la desaparición progresiva de los pinos si fuera preciso. Se trataría de anticiparse a los incendios e identificar los procesos dinámicos del paisaje, con el fin de proponer soluciones de futuro al paisaje antropizado de Sierra Nevada. Los "Paisajes de pinares de repoblación en terrazas en media-alta montaña mediterránea" requieren además de estudios que los identifiquen, ensayos y propuestas dirigidas a afrontar una nueva etapa, tras el cierre de ciclo denominado etapa de pinares y muy especialmente en el contexto innegable de cambio climático.

5. Conclusiones

En cuanto a la dinámica del paisaje, en Sierra Nevada es posible distinguir tres etapas o situaciones diferentes perceptibles en el tiempo. Una, previa a las grandes intervenciones forestales, desarrolladas a partir de principios del siglo XX. Situación marcada por un gran deterioro ambiental, como consecuencia de un uso poco sostenible, del espacio forestal convertido en sistema agropecuario (aunque necesario en aquel momento), acusado por el descuaje del arbolado y el matorral, las roturaciones y la existencia de miles de cabezas de ganado. Una segunda, caracterizada por las repoblaciones forestales desarrolladas en Sierra Nevada a partir de 1930, que dejó una gran huella en los paisajes modificándolos considerablemente. Y una tercera que está vinculada a las intervenciones posteriores a las repoblaciones como son: los tratamientos selvícolas, los métodos contra incendios e infraestructuras, así como por la huella de las grandes superficies devastadas por el fuego.

A lo largo del siglo XIX el paisaje de Sierra Nevada estuvo dominado por la actividad humana (agricultura de subsistencia de montaña, ganadería extensiva, roturaciones, talas y cortas, descuaje del matorral, uso del fuego en la actividad agrícola y generación de pastos). La gestión forestal basada en las repoblaciones masivas consiguió revertir la situación de la montaña. Los tratamientos selvícolas que se desarrollaron sobre las masas forestales creadas y, posteriormente las infraestructuras (cortafuegos y pistas), se sumaron a las actuaciones que produjeron la modificación del espacio geográfico en Sierra Nevada.

A partir de las repoblaciones se produjo la desaparición de miles de cabezas de ganado de la montaña, el abandono de la agricultura tradicional de subsistencia y el uso del monte por la población serrana, como condición *sine qua non*. Esto hizo posible un incremento del arbolado procedente de las repoblaciones, pero además multiplicó la biomasa de regeneración natural por las propias condiciones ecológicas. A partir de los años sesenta, aparece el problema de los incendios forestales a los que deben asociarse los medios adecuados de extinción.

Como resultado, en las masas de pinar con una alta densidad por ha (1.500-2.000 pies/ha) cuyo objetivo era la protección hidrológica, la sucesión natural está detenida y existe una baja biodiversidad. En este sentido el manejo de la vegetación se hace más necesario. Se ha comprobado que la apertura del dosel permite la entrada de luz, la dispersión de semillas y el reclutamiento de propágulos latentes procedentes del banco de semillas detenidas por la falta de luz. En este sentido se debería continuar con los clareos en aquellas masas en las que aún no se han realizado tras la repoblación. Continuando con las claras en las zonas ya aclaradas, sobre pies dominados principalmente, buscando una nueva masa forestal que contenga un número suficiente de pies porvenir susceptible de generar una nueva situación ecológica de la masa.

En el caso concreto de *Pinus sylvestris*, en Sierra Nevada existen 27.300 ha repobladas al límite o fuera del límite del árbol (> 2.000 m) y también de estación, respecto a la misma especie en otros espacios de montaña, (Sistema Central, Pirineos). Estas repoblaciones fueron realizadas sobre formaciones de *pastizales psicroxerófilos* crioromediterráneos (Río Lanjarón), (Camacho Olmedo, García Martínez, Jiménez Olivencia, Menor Toribio y Paniza Cabrera (2002). Otras están situadas sobre el piso oromediterráneo en la Alpujarra, desde Bérchules a Bayarcal que han sustituido a piornales-enebrales de la franja de los 1800 a los 2500 m. En este sentido, se quiere resaltar el tipo de vegetación al que sustituyeron las repoblaciones con *Pinus sylvestris* y *P. uncinata* en esta zona y que a pesar de encontrar aquí su óptimo para desarrollarse, están fuera de estación y no resultan convenientes por su incierta evolución presente. La altitud óptima

para el *Pinus sylvestris* según Ruiz de la Torre y Ceballos y Fernández de Córdoba (1971) estaría en los 1.500 m.

Resulta obvio que las actuaciones sobre el medio natural generan modificaciones muy importantes sobre el suelo, la vegetación, la flora y la fauna. La necesidad de intervenir se produce para conseguir en el plazo más corto posible llegar a situaciones de paisajes ecológicamente maduros con el fin de paliar los efectos del cambio climático. La idea de volver a etapas de vegetación más evolucionadas a partir de los pinos planteadas por Ceballos y Fernández de Córdoba (1938) en el Plan General de Repoblación de España viene a ser en este contexto una clara necesidad. A pesar de ser numerosos los esfuerzos por mantener los bosques, son siempre insuficientes a causa de la alta capacidad regeneradora de la vegetación, como ya preveía Ceballos y Fernández de Córdoba (1938),

> Valgámonos de los pinos para reconquistar terrenos para el bosque pero no nos empeñemos los forestales en enmendar la plana a la naturaleza, pues una vez que los pinos cumplieron su insustituible labor colonizadora y repobladora, vayamos abriendo paso a las frondosas en muchos de nuestros pinares que ya lo llevan demandado desde hace tiempo, porque si no antes o después las plagas y, sobre todo los incendios se encargarán de ello. (Ceballos y Fernández de Córdoba, 1938, p. 10)

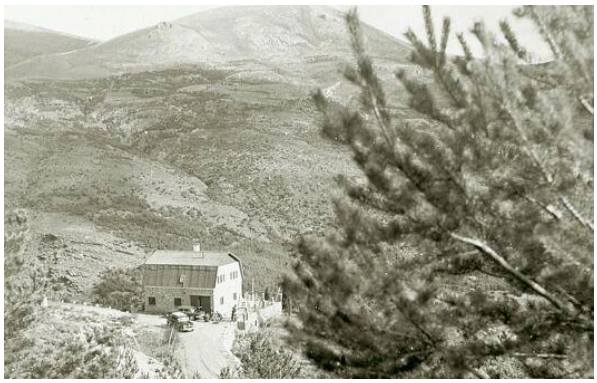
Ante el problema del cambio climático *sensu stricto* o simplemente eventuales episodios de sequías estacionales más o menos largos, las especies procedentes de las repoblaciones son las que más padecen las consecuencias. Esto es debido a la falta de aclimatación y adaptación de plantaciones, muchas veces realizadas fuera de su estación. La necesidad de realizar clareos en estos montes es evidente, a pesar de que dejan su huella sobre el paisaje. Sin embargo, los beneficios tanto ecológicos como económicos pueden ser importantes, si se tiene en cuenta el alto riesgo de padecer enfermedades, incendios o decaimiento a los que están sometidas las masas monoespecíficas y coetáneas de coníferas en el entorno de Sierra Nevada.

Agradecimientos

Detrás de este texto quedan muchas horas de investigación, con el único fin de aportar y dar a conocer aspectos que son de gran interés para la Geografía. Sin embargo, este estudio no sería el mismo sin los comentarios y las observaciones que han hecho los revisores/as a lo largo del proceso de revisión, así como la Secretaría de Edición de la revista. Por tanto quiero agradecerles sus comentarios, que se han visto reflejados en una mejora significativa de este trabajo.

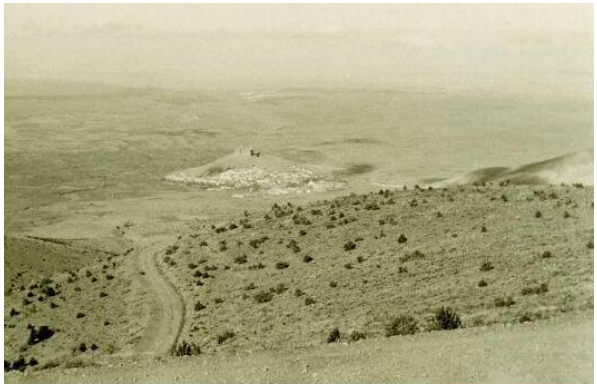
Anexo fotográfico. Imágenes comparativas tras la repoblación forestal

Repoblaciones monte y casa forestal Monterrey, Laujar de Andarax, 1954 y 2001



Repoblaciones de alta montaña monte La Cortijuela, 1956 y 2001

Repoblaciones La Calahorra. Vista panorámica del monte, 1958 y 2001



Repoblaciones monte Ferreira, Marquesado del Cenete, 1956 y 2001

Fuente: Montero González, Vallejo Bombín y Ruiz-Peinado Gertrudix (2007). Fototeca INIA, 2018

Referencias

Araque Jiménez, E. (Coord.). (1999). *Incendios Históricos. Una aproximación multidisciplinar.* Baeza: Universidad Internacional de Andalucía.

Araque Jiménez, E. y Sánchez Martínez, J. D. (Eds.) (2009). *Repoblación forestal en Andalucía: intervenciones históricas y situación actual*. Jaén: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Jaén.

Bauer Manderscheid, E. (1980). *Los montes de España en la historia*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Servicio de Publicaciones Agrarias.

Boletín Oficial del Estado, Colección Legislativa Forestal Madrid, (1941-1975). Decretos de Repoblación obligatoria declarados en Sierra Nevada.

Bonet García, FJ., Villegas Sánchez, I., Navarro Gómez, J. y Zamora Rodríguez, R. (2009). Breve historia de la gestión de los pinares de repoblación en Sierra Nevada. Una aproximación desde la ecología de la regeneración. *5º Congreso Forestal Español. Sociedad Española de Ciencias Forestales (SECF)* (pp. 1-13). Junta de Castilla y León. Recuperado de http://secforestales.org/publicaciones/index.php/congresos_forestales/article/view/16779/16622

Bosque Maurel, J. (1999). El hombre y el medio en Sierra Nevada (Andalucía) Crisis y cambio. *Estudios Geográficos, 60(235),* 207-247. https://doi.org/10.3989/egeogr.1999.i235.562

Camacho Olmedo, M.T., García Martínez, P., Jiménez Olivencia, Y., Menor Toribio, J. y Paniza Cabrera, A. (2002). Dinámica evolutiva del paisaje vegetal de la alta Alpujarra granadina en la segunda mitad del siglo XX. *Cuadernos Geográficos, 32(2002),* 25-42. Recuperado de https://www.ugr.es/~cuadgeo/docs/articulos/032/032-002.pdf

Ceballos L. y Fernández de Córdoba, L. (1938). *Regresión y óptimo de la vegetación en los montes españoles. La significación de los pinares*. Ávila.

Cuadros Tavira R. y Francia Martínez, J. R. (1999). Caracterización del sitio de ensayo de especies forestales de Lanjarón, vertiente sur de Sierra Nevada. Aspectos climatológicos y Fitoclimáticos. *Forest Systems, 8(3)*, 143-158. Recuperado de https://recyt.fecyt.es/index.php/IA/article/view/2768

Distrito Forestal de Granada (1881). Memoria general de repoblación y mejora de los montes públicos de la Provincia de Granada conforme al Art. 7º del Reglamento de 18 de Enero de 1878. Archivo General del Mº de Agricultura (AGMA). Madrid.

Entrenas Martínez, L. (2015). *Evolución de los regímenes del fuego y dinámica del paisaje forestal en la Sierra de Madrid* (Tesis Doctoral). Recuperado de https://eprints.ucm.es/28022/1/T35610.pdf

Fernández Cancio, A., Navarro Cerrillo, R.M., Sánchez Salguero, R., Fernández Fernández, R. y Manrique Menéndez, E. (2011). Viabilidad fitoclimática de las repoblaciones de pino silvestre (*Pinus sylvestris* L.) en la Sierra de los Filabres (Almería). *Ecosistemas 20*(1), 124-144. Recuperado de https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/633

Fernández de Castro, A. (1911). Efectos del temporal de la primera quincena de diciembre de 1910 en la cuenca del Guadalfeo (Granada). *Revista De Montes,* 817, 91-96. Recuperado de http://www.revistamontes.net/Buscador.aspx?id=9597

Gaceta de Madrid, Colección Legislativa Forestal y Boletín Oficial del Estado (BOE). Decretos de expropiación forzosa, repoblación obligatoria, etc.

Gómez Mendoza, J. (1992). *Ciencia y política de los montes españoles: (1.848-1.936)*. Madrid: ICONA.

Gómez Mendoza, J. (2001). Las políticas repobladoras del siglo XX. Análisis de discursos. En *III Congreso Forestal Español* (pp. 877-883). Recuperado de file:///C:/Users/Pc/Downloads/16029-Texto%20del%20art%C3%ADculo-16021-1-10-20140611%20(1).pdf

Gómez Mendoza, J. y Mata Olmo, R. (2002). Repoblación forestal y territorio (1940-1971). Marco doctrinal y estudio de la Sierra de los Filabres (Almería). *Eria,* 58, 129-155. Recuperado de http://age.ieg.csic.es/hispengeo/documentos/repoblaci%F3n%20forestal%20y%20territorio.pdf

Guijarro Guzmán, M., Madrigal Olmo, J., Hernando Lara, C., Sánchez de Ron, D. y Vázquez de la Cueva, A. (2017). Las repoblaciones y los incendios forestales. *En La restauración forestal de España: 75 años de una ilusión* (pp. 418). Recuperado de https://economia_aplicada.unizar.es/sites/economia_aplicada.unizar.es/files/archivos/58/la_restauracion_forestal_de_espana.pdf

Guzmán Sirvent A. (1993) *Evaluación del impacto ambiental en repoblaciones forestales*. Sevilla: Agencia de Medio Ambiente.

Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ICONA) (1975-1977). *Inventario nacional de paisajes sobresalientes I y II*, Monografías del ICONA nº 6 y 11 Servicio de Publicaciones Agrarias, Ministerio de Agricultura Madrid.

Instituto Geográfico Nacional (2016). *Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA)*. Plan Fondo Español de Garantía Agraria. "Web Map Service" (WMS). Recuperado de http://www.ideandalucia.es/wms/ortofoto2016

Jiménez Olivencia, Y. y Porcel Rodríguez, L. (2008) Metodología para el estudio evolutivo del paisaje: aplicación al espacio protegido de Sierra Nevada. *Cuadernos Geográficos, 43*, 151-179. Recuperado de http://revistaseug.ugr.es/index.php/cuadgeo/article/view/1113

Junta de Andalucía (1987). *Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de espacios y bienes protegidos de la Provincia de Granada*. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía (BOJA) de 25 de marzo. Recuperado de https://www.juntadeandalucia.es/boja/1987/25/d7.pdf

Junta de Andalucía (1997). Decreto 208/1997. *Reglamento Forestal de Andalucía*. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía de 7 de octubre de 1997. Recuperado de https://www.juntadeandalucia.es/boja/1997/117/d6.pdf

Junta de Andalucía (2007). *Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de espacios y bienes protegidos de la provincia de Granada*. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía (BOJA) de 27 de marzo. Recuperado de https://www.juntadeandalucia.es/boja/2007/61/d52.pdf

Junta de Andalucía (2018). *Red de Información Ambiental (REDIAM)*. Recuperado de http://laboratoriorediam.cica.es/ContenidosRediam/Matriz.do

Junta de Andalucía (2019). *Red de Áreas Pasto-Cortafuegos de Andalucía (RAPCA)*. Sevilla. Recuperado de http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9ebe205510e1ca/?vgnextoid=522dbc3b5864b310VgnVCM2000000624e50aRCRD&vgnextchannel=e1d5a5f862fa5310VgnVCM1000001325e50aRCRD&lr=lang_es&vgnextrefresh=1&vgnsecondoid=6b5d5a955c98b310VgnVCM2000000624e50a_&param1=4

Marañón Arana, T. (2001). Ecología del banco de semillas y dinámica de comunidades mediterráneas. En R. Zamora Rodríguez y F.I. Pugnaire de la Iraola (Eds.), *Ecosistemas Mediterráneos. Análisis funcional* (pp. 153-181). Madrid: CSIC. AEET.

Martínez Murillo, J.F. (2015). Los incendios forestales y la configuración del paisaje de la montaña mediterránea. Un caso de estudio. En J. de la Riva, P. Ibarra, R. Montorio y M. Rodrigues (Eds.), *Análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación* (pp. 1083-1091). Recuperado de http://congresoage.unizar.es/eBook/trabajos/114_Martinez%20Murillo.pdf

Mesa Garrido, M.A. (2016). *Geografía y política forestal. Análisis general de la gestión de los montes en la provincia de Granada* (Tesis Doctorial). Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física, Universidad de Granada. Granada.

Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación (MAPA) (1988). *Los incendios forestales en España durante 1987*. Recuperado de https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/estadisticas/incendios_forestales_espania_1987_tcm30-132606.pdf

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) (2015). *Archivo Fondo Documental del Monte*. Madrid.

Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (2018). Consejo Económico y Social, *Informe sobre el medio rural y su vertebración social y territorial*. Recuperado de http://www.ces.es/documents/10180/5461461/Inf0118.pdf

Ministerio para la Transición Ecológica (1997-2007). *Inventario Forestal Nacional*, (IFN1, 1977, IFN2, 1986-1996, IFN3) Madrid. Recuperado de https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/cuadernos_regionales_IFN1.aspx

Montero González, G., Vallejo Bombín, R. y Ruiz-Peinado Gertrudix, R. (2007). *Fototeca Forestal Española* DGB-INIA. Recuperado de http://wwwx.inia.es/fototeca/index.jsp

Olivera García, R., De Miguel García, Y., González Rebollar J. L., Robles Cruz, A.B., Ruiz Mirazo J., Varela-Redondo, …. y Montes, J. (2012). Red de áreas pasto-cortafuegos de Andalucía (RAPCA): el pastoreo controlado como herramienta de prevención de incendios forestales. *Montes*, 109, 22-27. Recuperado de http://www.revistamontes.net/Buscador.aspx?id=13880

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (1966). Las cabras, enemigas de los bosques. *Revista Montes,* 127, 23-26. Recuperado de http://www.revistamontes.net/Buscador.aspx?id=8130

Ortuño Medina, F. (1990). El Plan para la Repoblación Forestal de España del año 1939. Análisis y comentarios. *Ecología Fuera de Serie,* 373-392.

Rivas Martínez, S. (1987). *Mapa de Series de Vegetación de España 1981-1987*. Recuperado de https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/memoria_mapa_series_veg.aspx

Rubio Delgado, J. L. (1989). Erosión del suelo y gestión ambiental en condiciones Mediterráneas. Options Mediteraéennes. *Série Séminaires, (3),* 323-326.

Ruiz de la Torre, J. y Ceballos y Fernández de Córdoba, L. (1971). *Árboles y arbustos de la España peninsular*. Madrid: Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias y Escuela Superior de Ingenieros de Montes.

Ruiz-Mirazo, J. (2008). *La prevención de incendios forestales mediante pastoreo controlado en Andalucía.* Informe Técnico. Grupo de Pastos y Sistemas Silvopastorales Mediterráneos. Estación Experimental del Zaidín (EEZ-CSIC) Recuperado de http://hdl.handle.net/10261/42946

Sermet, J. (1942). Sierra Nevada. *Estudios Geográficos, 3*(9), 727-749.

Troll, C. (1939). *Plan de fotografía aérea e investigación de suelos ecológicos*. Berlín: Z. Ges. F. Geografía.

Valle Tendero, F., Algarra Ávila, J.A., Arrojo Agudo, E., Asensi Marfil, A., Cabello Píñar, J., Cano Carmona, E. y Torres Cordero, J.A. (2001). *Mapa de Series de Vegetación de Andalucía.* Sevilla: Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

Vázquez de la Cueva A. y Rodríguez Martín J. A. (2008). Dinámica de paisajes forestales en relación a la incidencia del fuego en España peninsular: 1987-2000. *Investigación Agraria: Sistemas y Recursos Forestales,17(2),* 143-154. https://doi.org/10.5424/srf/2008172-01030

Zambrana Pineda, J.F. (2006). *El Sector primario andaluz del siglo XX*. Instituto de Cartografía y Estadística de Andalucía (IECA).

RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS

Nº 71, enero-junio de 2019, pp. 237-239.
ISSN: 0213-4691. eISSN: 1989-9890.
DOI: 10.14198/INGEO2019.71.11

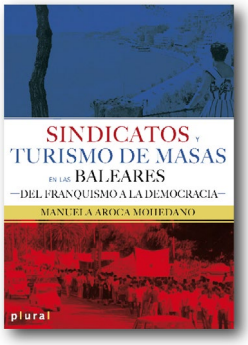
Investigaciones Geográficas
Instituto Interuniversitario de Geografía
Universidad de Alicante

Cita bibliográfica: Roig-Munar, F.X. (2019). Reseña de Sindicatos y turismo de masas en las Baleares. Del franquismo a la democracia. *Investigaciones Geográficas,* (71), 237-239. https://doi.org/10.14198/INGEO2019.71.11

Reseña de *Sindicatos y turismo de masas en las Baleares. Del franquismo a la democracia*

Review of *Sindicatos y turismo de masas en las Baleares. Del franquismo a la democracia*

Francesc Xavier Roig-Munar[1]



Autor: Aroca Mohedano, M.
Título: *Sindicatos y turismo de masas en las Baleares. Del franquismo a la democracia*
Año: 2018
Ciudad: Palma, Mallorca, Islas Baleares
Editorial: Edicions Documenta Balear
Páginas: 308 pp.
ISBN: 978-84-17113-35-3

Durante las décadas previas a la Guerra Civil en las islas Baleares, y debido a un marco económico fundamentado en la modernización fabril en municipios de Mallorca y Menorca, existían comités de partidos y sindicatos, mutuas y cooperativas. El desvanecimiento de esta industria, con el boom turístico, iniciado con el Plan de Estabilización de 1959, implicó la progresiva desaparición del sistema obrero insular.

El libro, *Sindicatos y turismo de masas en las Baleares. Del franquismo a la democracia*, se centra en la historia del sindicalismo de la hostelería en Baleares, que resurgió de las elecciones sindicales de 1975 y que irrumpió de una organización sindical de los trabajadores hoteleros mallorquines. El libro reconstruye la creación, basada en datos y entrevistas, a partir de ese primer embrión del movimiento obrero insular, el sindicalismo en la hostelería balear, asociado a la transición política y sindical española. La lectura del libro permite entender algunos de los cambios económicos y sociales asociados al turismo de masas en Baleares, y especialmente de sus trabajadores, haciendo un repaso a la historia de la evolución y transformación hasta el surgimiento de las organizaciones sindicales adscritas al turismo.

En su primer capítulo el libro se centra en el fenómeno de transformación social a mediados de la década de los sesenta del pasado siglo, donde el turismo se convirtió en el motor económico de las islas Baleares. Las consecuencias de esta transformación no solo fueron de tipo económico, sino también socio-territorial, con importantes cambios en la composición y en los hábitos y costumbres de la sociedad insular. El turismo generó la llegada masiva de turistas de países democráticos, requiriendo de numerosos inmigrantes procedentes de la península ibérica que acudieron a Baleares para trabajar en los hoteles y restaurantes, viviendo en unas condiciones laborales y humanas muy precarias. Esta población estacional/temporera durante años mantuvo su residencia solo durante el verano. Desde mediados de los sesenta, las condiciones socio-laborales de los trabajadores fueron difíciles, con mucha precariedad, desarraigo y temporalidad. Estos trabajadores tenían un marco regulador franquista mediante la Reglamentación de la ordenanza de Trabajo de 1944, recogiendo 8 clases de establecimientos, 192 categorías profesionales y 1.120 salarios diferentes. El resultado eran plantillas jerarquizadas y una diversidad de supuestos y aplicaciones que hacían inviable su materialización

1 Dr. en Geografía y Dr. en Geología. Consultor ambiental e investigador independiente. xiscoroig@gmail.com

Este trabajo se publica bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional.

real en las empresas. Según la autora, el régimen regulaba con el objetivo de desregular y tal caos permitía que nadie supiera cuál era su papel, no siendo esta regulación una garantía para el trabajador. Dentro de esta precariedad, el alojamiento y la manutención constituían los focos principales de conflicto. La ordenanza obligaba a los hosteleros a proporcionar habitación y comida a sus empleados. Para cumplir esta ordenanza se reservaban espacios que no satisfacían las condiciones mínimas, evitando el chabolismo en las calles —a diferencia de otras ciudades industriales—, sin embargo se favoreció un chabolismo vertical, integrado en los propios hoteles, y generando conflictos internos. El régimen franquista estaba muy interesado en el sector turístico —siguiendo otros modelos insulares— y permitía cierta libertad en aras de potenciar el turismo (Cardona y Serra, 2013; Méndez, 2017). Para ello se centraba en la regulación de la oferta turística, con el abandono de la aplicación de las normas laborales, lo que propició situaciones límite a finales de los sesenta y primeros de los setenta de sus empleados, especialmente los originarios de la península. A este problema hay que sumar que a finales de los sesenta los sindicatos históricos, desarticulados y expulsados de la vida laboral española, apenas eran presentes en Baleares. Cuando estos consiguieron una mínima estructura, centraron su atención en otros sectores más cercanos y consolidados a la movilización, como la construcción o la pequeña industria textil y del calzado, ya que uno de los problemas de la industria turística era su novedad y su gran dispersión de trabajadores y centros a lo largo del territorio insular.

La autora trata en el capítulo 2 el origen del movimiento social-cristiano. A lo largo de la década de los sesenta, militantes de origen católico se agruparon con la intención de realizar una labor social a los trabajadores de la hostelería. El movimiento social cristiano era impulsor, derivado del Concilio Vaticano II y su nueva interpretación de la doctrina social para enfrentarse a una nueva forma de entender el trabajo, de sociabilizar la hostelería como fuerza. De este movimiento nacen los *acolliments* (acogimientos), como espacios de acogida de trabajadores para su sociabilización, reunión y asesoramiento jurídico laboral, formación sindicalista e ideología, cubriendo parte del sindicalismo. Nace la agrupación social, "Mar seis", liderada por personas de la iglesia, clandestina pero amparada en la protección de la iglesia en época franquista. El movimiento comprendió que no solo era importante ocuparse de la moral de los extranjeros que llegaban como turistas y su influjo sobre la población, sino que era necesario ampliar la preocupación a la situación que sufrían los trabajadores de hostelería. Conscientes de las condiciones de los empleados en el sector, este hecho supuso la puesta en marcha de una residencia de camareras de hotel, siendo un recurso paliativo en la línea tradicional de la caridad cristiana. Algunos de sus miembros mantenían contactos con sectores del antifranquismo, pero con planteamientos muy alejados de la intención de dar a su actuación una configuración sindical o política. Paralelamente a esta actividad en los grupos cristianos se fueron consolidando contactos políticos muy vinculados al mundo sindical de Cataluña y a las reivindicaciones sobre la utilización del idioma catalán.

El capítulo 3 explica la creación de estructuras como la Escuela de Formación Social y los *acolliments*, primer embrión organizativo del movimiento sindical hotelero, que tomaba conciencia de la identidad de clase trabajadora hostelera para trabajar en su formación y cohesión. Los líderes cristianos utilizaron estas dos estructuras, que se convirtieron en instrumentos clave para la construcción del movimiento obrero en Mallorca. "Mar seis" se convertía en la sede oficial, al mismo tiempo que en centro de formación por excelencia en base a las experiencias catalanas en problemáticas sociales. Para su legalización convirtieron el centro en una Escuela de Formación Social con acciones donde participaban militantes vinculados a diferentes organizaciones obreras clandestinas que, posteriormente, difundían esta información en sus propios centros de trabajo. En paralelo los *acolliments* eran una pieza fundamental de concienciación de trabajadores; concebidos como espacios de acogida, se convertirían en la cuna del sindicalismo balear. En los *acolliments* encontraban un lugar de encuentro asistido con servicios, asistentes sociales, psicólogos y graduados sociales. Fueron lugares de reunión, cohesión y concienciación del colectivo de trabajadores de la hostelería, que, partiendo de una escasa politización; esta función, se iría incrementando a partir de 1975 con los acontecimientos que estaban precipitando el final del franquismo y de las fuertes influencias antifranquistas, procedentes sobre todo de Cataluña.

En el capítulo 4 se explica el impacto de la crisis económica de 1973 sobre la hostelería y de la presión de los hoteleros sobre los trabajadores. La crisis del 1973 afectaba al sector hostelero, creando el fijo discontinuo. Los hoteles crearon una temporalidad extra, y se empezaban a constituir asambleas para la defensa del trabajador. En 1975 un nuevo convenio de trabajadores y las primeras elecciones sindicales en 1976 planteaban la huelga general, suponiendo una amenaza política que podía paralizar la hostelería en las islas Baleares, hecho que podría tambalear la economía de las islas

y generar una mala imagen internacional. En plena crisis y con una nueva normativa laboral aprobada que sustituía a la de 1944, con mínimas rectificaciones, las acciones reivindicativas —al principio puntuales, dispersas y no coordinadas— fueron prosperando. Las primeras protestas surgían a modo de pequeños motines sin una estrategia de cómo proceder, siendo significativas en un medio sin referencia en el movimiento obrero.

El capítulo 5 relata cómo se estaban estableciendo los liderazgos sindicales en las zonas de influencia y se consolidaban lugares de reunión, proceso que se aceleró con la convocatoria de elecciones del sindicato vertical en 1975. Hasta muy avanzado el tardofranquismo, las preocupaciones políticas e ideológicas, así como el encuadramiento en formaciones antifranquistas no fueron una preocupación para los integrantes del movimiento sindical. La mayoría de ellos estaban integrados en los *acolliments* y "Mar seis", con adscripción política puramente instrumental. Priorizaban reforzar un movimiento de nueva planta, en el que confluían componentes ideológicos muy diversos, pero la distancia entre ambas organizaciones se fue acortando hasta llegar a su ingreso en partidos políticos.

La incorporación de CCOO es tratada en su capítulo 6, permitiendo al colectivo más concienciado dentro de la hostelería preparar la operación estratégica sindical y reivindicativa, visibilizando el trabajo sindical realizado. El trabajo continuaba, al amparo de la iglesia, concienciando a los trabajadores de su fuerza y tratando de canalizar las protestas puntuales que surgían en los centros de trabajo hacia la consecución de buenos equipos y de una fuerza importante en el seno del movimiento obrero en la hostelería.

El posicionamiento de los sindicatos estatales en Baleares es tratado en el capítulo 7 y 8 a raíz de los movimientos acaecidos y de la importancia del sector, destacando dos citas fundamentales para los trabajadores: la negociación de un nuevo convenio y la celebración de elecciones sindicales. Fue este paso donde destacaban núcleos de militantes socialistas, entre los que se encontraban mayoritariamente representantes de sectores liberales. La autora trata la ideología y estrategia del comunismo al socialismo de identidad nacional que se estaba debatiendo sobre el modelo sindical al que se debía aspirar en el momento en que se instauraran las libertades en España. La cuestión central era siempre la relación entre el importante poder sindical que estaban conquistando las Comisiones Obreras (CCOO) y el poder político. Clarificada la posición de partidos políticos respecto al futuro sindical, se abría una brecha profunda con los dirigentes de las CCOO en la hostelería de Mallorca donde se estaba formando una alternativa política de izquierdas, vertebrada sobre la singularidad nacional balear que se consolidaría al año siguiente con la constitución del *Partit* Socialista de les Illes (PSI).

Con la lectura del libro se entienden muchos de los avances que se han conseguido en temas laborales en las últimas décadas, especialmente en la hostelería balear, que fue el modelo a seguir en la hostería estatal. Actualmente parece que este modelo embrionario —superado y supuestamente extinto en la hostelería balear— se repite —salvando las distancias— en el caso de las *Kellys* —camareras de pisos— que realizan reivindicaciones hace años como reflejo de retroceso evidente y espectacular de sus condiciones de trabajo afectado por la última crisis que ha devaluado el trabajo, barriendo muchos logros conseguidos (Cañada, 2016). Las *Kellys* sufren algunos de los fenómenos de los años 60 descritos en el libro, como son sus condiciones laborales, el estar presentes y ser oídas. En cierto modo, se está volviendo a las condiciones de trabajo del siglo XIX, que es a lo que apunta el proyecto neoliberal, reducir el poder de los trabajadores y ponerlos en una posición en la que no sean capaces de resistir los procesos de explotación masiva.

La lectura del libro, no solo por su solidez documental y por las entrevistas realizadas a gente implicada en ese momento de cambio, sino también por la combinación de diversas posiciones y posturas de los años del *boom* turístico, es un documento vital para entender la evolución reciente de las islas Baleares respecto al rol que juega el trabador y los sindicatos en el sector que genera más economía del archipiélago, y su "generosidad" hacia otras comunidades estatales. En definitiva, se trata de una obra que resulta de elevado interés social, particularmente a especialistas del turismo, geógrafos, sociólogos, antropólogos e historiadores, ya que el libro trata todos estos aspectos, e incluso de forma indirecta cuestiones como el desarrollo territorial.

Referencias

Cañada, E. (2016). *Externalización del trabajo en hoteles. Impactos en los departamentos de pisos.* Barcelona: Editorial Alba Sud.

Cardona, J. R. y Serra, A. (2013). Historia social del desarrollo turístico en Ibiza (décadas de 1960 y 1970). Análisis desde perspectivas historiográficas. *Investigaciones Turísticas,* 5, 86-109. https://doi.org/10.14198/INTURI2013.5.04

Méndez, A. (2017). En busca del paraíso. Historia del turismo de Menorca. Menorca: Edita Institut d'Estudis Menorquins i Consell Insular de Menorca.

Nº 71, enero-junio de 2019, pp. 241-242.
ISSN: 0213-4691. eISSN: 1989-9890.
DOI: 10.14198/INGEO2019.71.12

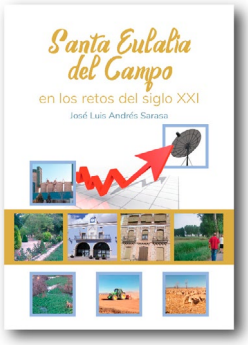
Investigaciones Geográficas
Instituto Interuniversitario de Geografía
Universidad de Alicante

Cita bibliográfica: Moreno Muñoz, D. (2019). Reseña de Santa Eulalia del Campo en los retos del siglo XXI. *Investigaciones Geográficas,* (71), 241-242. https://doi.org/10.14198/INGEO2019.71.12

Reseña de *Santa Eulalia del Campo en los retos del siglo XXI*

Review of *Santa Eulalia del Campo en los retos del siglo XXI*

Daniel Moreno Muñoz[1]



Autor: Andrés Sarasa, J.L.
Título: *Santa Eulalia del Campo en los retos del siglo XXI*
Año: 2018
Ciudad: Santa Eulalia del Campo (Teruel), España
Editorial: Ayuntamiento de Santa Eulalia del Campo
Páginas: 128 pp.
ISBN: 978-84-09-01789-8

José Luis Andrés Sarasa ha publicado el libro titulado *Santa Eulalia del Campo en los retos del siglo XXI*, en el que pone de manifiesto la necesidad de movilizar las sinergias locales junto con el apoyo exógeno para conseguir un desarrollo territorial, social y cultural. La obra ha sido editada por el ayuntamiento de la localidad turolense de Santa Eulalia del Campo, englobada dentro de la Comarca Agraria del Jiloca, según la división de la Comarcalización Agraria de España.

Es oportuno, pues, mencionar que el libro consta de un apartado en el que se justifica la realización de este estudio y de 3 capítulos claramente diferenciados: i) El paisaje al inicio del siglo XXI; ii) La utopía del turismo rural; y iii) No estamos huérfanos de futuro. Cada sección consta de varios epígrafes y de unas reflexiones finales acerca de los temas analizados.

En lo que respecta al primer capítulo, el más extenso de la obra, Andrés estudia la profunda transformación acaecida en el paisaje del Valle del Jiloca derivada de la crisis agroindustrial surgida a mediados de la década de 1980. En este sentido, muestra 4 factores determinantes en el declive de este territorio. El primero al que hace referencia es la saturación de los mercados como principal obstáculo a las perspectivas de la expansión agraria, ya que se establecen cuotas máximas de producción y choca con los anhelos de los agricultores. Seguidamente, trata la reestructuración del empleo en el Valle del Jiloca. Mediante datos estadísticos se constata cómo la agricultura ha dejado de ser la actividad predominante en detrimento del sector servicios. El tercer componente analizado es la innovación tecnológica. En este sentido, el profesor Andrés Sarasa muestra cómo la producción agraria ha mejorado en las últimas décadas como consecuencia de la modernización de la maquinaria pero, advierte que la agricultura no goza de una buena bonanza fruto de la emigración población de los jóvenes que deciden buscar oportunidades laborales en otras zonas más dinámicas. Por último, examina la coyuntura demográfica de la zona, abocada desde hace varias décadas a una estructura regresiva, produciéndose un interminable éxodo rural. Tras esta radiografía de los factores que determinan la situación actual de la Comarca del Jiloca, el autor se adentra en conocer la evolución de las tierras de cultivo y la cabaña ganadera, mostrando una tendencia regresiva fruto de la decadencia existente en la zona. Finaliza este capítulo con unas reflexiones,

1 Departamento de Geografía, Universidad de Murcia, España. daniel.moreno1@um.es

Este trabajo se publica bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional.

para el profesor Andrés es ineludible generar un marco en el que elaborar un Programa Comarcal de Desarrollo Rural.

El segundo capítulo recoge la preocupación de las personas que habitan el territorio ante el desarrollo del turismo rural. Este hecho es debido fundamentalmente a la recuperación de la Laguna del Cañizar con fines turísticos. Tal y como recoge el autor, los ciudadanos de la Comarca del Jiloca, principalmente agricultores, convocaron manifestaciones y se agruparon en la plataforma "*No a la laguna del Cañizar*". El motivo fundamental de este rechazo es la necesidad de agua para los cultivos, ya que la recuperación de la citada laguna se traduce en una carestía de recursos hídricos para los agricultores locales. Los propietarios de las tierras consideran que el turismo rural debe ser impulsado mediante otros elementos como la identidad territorial o actividades en la naturaleza. Para el profesor Andrés Sarasa el territorio dispone de potencialidades para ofertar esta modalidad turística. Sin embargo, no permite asegurar su éxito, ya que se deben involucrar numerosos actores y, sobre todo, personas emprendedoras.

El último apartado del libro es una conclusión general. En ella, el autor intenta movilizar las sinergias locales, con el fin de que todos los actores implicados (administración pública, y empresas privadas y ciudadanos) colaboren y remen en una única dirección para poner en marcha acciones que consigan dinamizar la zona con el consiguiente beneficio socioeconómico. Considera el profesor Andrés Sarasa que se debe tener en cuenta el patrimonio material e inmaterial, ya que es lo que verdaderamente encarna la identidad y la cultura que definen el atractivo de Santa Eulalia del Campo.

José Luis Andrés Sarasa falleció el 13 de octubre de 2018, semanas después de publicar el libro que se reseña. La escuela murciana de geógrafos quedó huérfana con la pérdida de uno de sus grandes maestros. No obstante, el legado de profesor Andrés Sarasa quedará patente en sus contribuciones científicas y, sobre todo, en su calidad humana, que tanto añorarán sus discípulos y colegas.

Nº 71, enero-junio de 2019, pp. 243-245.
ISSN: 0213-4691. eISSN: 1989-9890.
DOI: 10.14198/INGEO2019.71.13

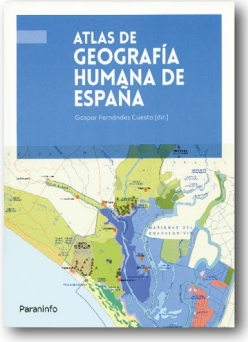
Investigaciones Geográficas
Instituto Interuniversitario de Geografía
Universidad de Alicante

Cita bibliográfica: Plaza Gutiérrez, J.I. (2019). Reseña de Atlas de Geografía Humana de España. *Investigaciones Geográficas,* (71), 243-245. https://doi.org/10.14198/INGEO2019.71.13

Reseña de *Atlas de Geografía Humana de España*

Review of *Atlas de Geografía Humana de España*

Juan Ignacio Plaza Gutiérrez[1]



Director: Gaspar Fernández Cuesta
Título: *Atlas de Geografía Humana de España*
Año: 2019
Ciudad: Madrid
Editorial: Ediciones Paraninfo
Páginas: 520 pp.
ISBN: 978-84-283-4137-0

De muy reciente aparición, y casi coincidiendo en el tiempo con el *Atlas Nacional de España del siglo XXI (ANEXXI)*, la publicación que bajo este título ahora se reseña es una obra colectiva, dirigida por Gaspar Fernández Cuesta (Universidad de Oviedo), pero en la que han participado doce autores, la mayor parte de ellos del estudio ovetense (9), a los que se unen dos de la Universidad de Valladolid y uno de la de Sevilla. El producto: una obra coral muy bien orquestada, perfectamente dirigida, magistralmente interpretada. Lleva marcado, como seña de identidad perfectamente distinguible, el sello de calidad cartográfica propio de la escuela del Departamento de Geografía de la Universidad de Oviedo, en la que pervive la impronta y el magisterio creados por el profesor Quirós, fallecido hace ahora un año, que supo imprimir a sus discípulos la preocupación y el rigor por el trabajo bien hecho, especialmente por la representación gráfica y cartográfica. De esta calidad ya han dado sobradas muestras tanto en la sólida revista que allí se edita desde 1980 y que cuatro décadas después ha sobrepasado ya el centenar de números, como en las muy diversas publicaciones de sus miembros. No puede olvidarse, en este sentido, la acendrada tradición investigadora que precede al libro que ahora se reseña en estas páginas y que da muestra de la sobrada capacidad que han ido adquiriendo sus autores desde hace ya tiempo para llevar a cabo publicaciones como ésta. Ahí están, por ejemplo, el *Atlas social de las mujeres asturianas*, publicado ya hace 25 años (en 1994) por el Servicio de Publicaciones del Principado de Asturias; el *Atlas industrial de España: desequilibrios territoriales y localización de la industria* (Ed. Nobel, 1999); el *Atlas escolar de Asturias* (Ed. Nobel, 2005); el *Atlas aéreo de Asturias: los paisajes del siglo XX* (Ed. Prensa Asturiana, 2001); o el *Atlas temático de España* (Ed. Nobel, 2010, 4 volúmenes), como referencias más destacadas, codirigidas casi todas ellas por los profesores Quirós Linares, Fernández Cuesta y Fernández García. La representación cartográfica, la fotografía aérea como herramienta de investigación y análisis, el estudio de los paisajes, el detenido seguimiento y observación de la evolución y transformaciones del territorio: tales son los ejes fundamentales sobre los que gravita este rigor analítico y este estudio bien hecho, serio y profundo, que acredita a los autores del *Atlas de Geografía Humana de España* y que traza su

1 Departamento de Geografía, Universidad de Salamanca, España. jip@usal.es

Este trabajo se publica bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional.

perfil más significativo y que mejor les define. No en vano, dos son los principales grupos de trabajo en torno a los que se realiza toda esta labor en el Departamento de Geografía de la Universidad de Oviedo: el grupo "Análisis y representación de los paisajes geográficos españoles" (ARPE) y el "Observatorio del Territorio", contando este último con un potente archivo de fotografía aérea, el de su fototeca digital.

Estas son las mimbres con las que se ha entretejido el *Atlas de Geografía Humana de España* recientemente publicado y que antes de presentar la nómina de autores cuenta con una emotiva y muy afectiva dedicatoria al profesor José Ramón Fernández Prieto, "Pin", que tantas horas de trabajo, ratos y conversaciones de todo tipo y publicaciones compartió con ellos —como las reseñadas en líneas anteriores— y que falleció en fechas recientes. Alcanzando las 500 páginas —así pues….un Atlas denso—, su estructura se inicia con una necesaria introducción de 4 páginas, a la que siguen 5 partes que albergan entre todas 15 capítulos. Se completa con un apartado bibliográfico muy prolijo (22 páginas que reúnen 929 referencias o citas) y de fuentes (50 referencias de fuentes on-line). Cierra el Atlas un índice de topónimos (que aclara la naturaleza de los mismos y las páginas en las que se localizan dentro del libro) muy detallado, que ocupa 15 páginas y que integra 1.583 topónimos: el 85,5% de los mismos son de lugares y de unidades administrativas (casi tres cuartas partes de ellos, 1.160, son de entidades de población, 114 de comarcas, los 50 de todas las provincias, 19 de Comunidades Autónomas —las 17 más las dos Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla—, 7 de municipios y 5 de regiones históricas). El resto son topónimos del medio físico (172, la mayor parte son de ríos —100—, acompañados de los de sierras —39—, lagos y lagunas —12—, islas —11—, cabos —4— y golfos —2—) y otros sin clasificar (hasta 56), pero que aluden a denominaciones y/o lugares muy precisos (desde Andalucía Oriental hasta algunos macizos montañosos, determinadas alineaciones como las Subbéticas, o algunos picos más elevados, pasando por sitios muy concretos como Arribes del Duero, Caldera de Taburiente, o Despeñaperros).

El Atlas es una obra muy bien complementada, con un texto muy adecuadamente presentado y estructurado, combinado con lo que es la esencia de una publicación de esta naturaleza: la cartografía, acompañada además, como se ha recordado, de un gran aparato estadístico, gráfico y fotográfico. Se nos presenta en un formato que, por su composición, maquetación y formato recuerda mucho a los libros de texto del bachillerato. La redacción y presentación de los textos de los 15 capítulos es muy atractiva, didáctica y sugerente para su lectura y consulta, separando las ideas y cuestiones tratadas mediante guiones y flechas, con una estructura de apartados y subapartados muy pedagógica. Las cinco partes en las que se divide el Atlas se centran en los siguientes temas: España como ente geográfico y político-administrativo (parte I), dentro de la que se integran los capítulos 1 (España en el mundo y en Europa) y 2 (la organización político-administrativa de España); los recursos territoriales (parte II), que abarca los capítulos 3 (aguas continentales y red hidrográfica), 4 (recursos minerales, forestales, cinegéticos y pesqueros) y 5 (recursos turísticos, donde se incluyen también los espacios naturales protegidos); población e infraestructuras de transporte (parte III), cada uno de cuyos componentes ocupa un capítulo (población el 6 y redes de transporte el 7); actividades y espacios económicos (parte IV), que abarca cuatro capítulos: el 8 (actividades agroganaderas y espacios agrarios), el 9 (paisajes agrarios), el 10 (la industria y sus espacios) y el 11 (las actividades terciarias y sus espacios); finalmente, la última parte, la V, tiene como objetivo central las ciudades y los espacios urbanos (el 12 trata de la formación del sistema urbano, el 13 de la ciudad preindustrial y el 14 de la ciudad industrial), aunque el último de los capítulos que se incluyen (el 15) se dedica a los desequilibrios territoriales.

El texto, sin embargo, ofrece una desigual extensión. Está más sesgado hacia las dos últimas partes (IV y V), ocupando cada una de ellas más de 100 páginas y representando entre ambas algo más de dos tercios del total de la obra (295 páginas, un 68% de todo el Atlas, alcanzando dimensiones más grandes en la parte dedicada a las actividades y espacios económicos —180 páginas, un 41,5% de toda la publicación—, especialmente los capítulos 8 y 10). En el extremo contrario, la parte I se queda tan solo en 19 páginas, aun agrupando dos capítulos. Es a partir de la parte III donde los capítulos comienzan a tener una extensión ya algo más grande que en los de las dos primeras: por el orden que se indica a continuación, son los capítulos 10, 8 y 14 los que más extensión tienen (superior a las 50 páginas), mientras que el 1, 2, 3 y 5 no llegan a las 15 ninguno. Por otro lado, parece algo forzada la inclusión del último capítulo del Atlas, el 15, donde está, en la parte V, que temáticamente se dedica al mundo y espacio urbanos, pues el objeto central de tal capítulo es

el de los desequilibrios territoriales. Con todo, el desarrollo del texto es bastante completo, incluso denso. No es este el caso de obras donde el texto simplemente va complementando toda la parte cartográfica y gráfica, sino más bien lo contrario, un verdadero compendio sobre la Geografía Humana de España redactado a conciencia y con profundidad, rigor y mucho contenido.

El conjunto del material no escrito, pero de sustancial importancia en la realización de un Atlas como este que ahora se reseña, se distribuye entre 70 cuadros, 169 mapas, 240 gráficos y 108 fotografías. Los cuadros están muy repartidos, pero un tercio de ellos se concentran en los capítulos 6 y 7, en la parte III, dedicada a la población y las infraestructuras de transporte. Parece lógico especialmente pensando en el tema de población, donde los datos, las estadísticas, son una herramienta de trabajo fundamental. Respecto a los 169 mapas (prácticamente 1 mapa por cada dos páginas y media), algo más de la mitad (52%) se localizan en dos capítulos: en el 8 (actividades agroganaderas y espacios agrarios, que es también uno de los tres más extensos de texto, con 46 mapas, algo más de una cuarta parte del total) y en el 6 (el dedicado a la población y que igualmente era uno de los que reunía más cuadros). Los gráficos, por su parte, son los que más abundan: 240. La mayor parte de ellos son planos de distintos temas; 122 (la mitad de todos los gráficos y casi dos tercios de todos los planos) son de ciudades, reunidos en los capítulos 12, 13 y 14, mientras que un tercio de los gráficos se concentran en los capítulos 6, 7 y 10 —dedicados a la población, las infraestructuras y la industria—. Finalmente, de las 108 fotografías que contiene el Atlas la mitad se localizan en el capítulo 9, que trata de los paisajes agrarios, lo cual tiene su lógica, aunque realmente casi todas ellas lo hacen en tres capítulos: el 8, el 9 y el 11, siendo prácticamente una cuarta parte de todas ellas fotografías áereas, a las que acompañan 8 imágenes satélite y 75 fotografías normales.

Estamos, en definitiva, ante una publicación seria y rigurosa, actualizada, que es de obligada referencia y consulta tanto para profesores, como para estudiantes y personas que gusten de conocer y ampliar sus conocimientos sobre el espacio geográfico español, realizada con el marchamo de calidad de un equipo a quien le avala la solidez y el afán por el trabajo bien hecho.

Nº 71, enero-junio de 2019, pp. 247-249.
ISSN: 0213-4691. eISSN: 1989-9890.
DOI: 10.14198/INGEO2019.71.14

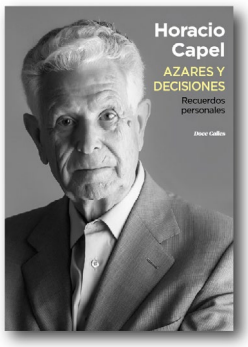
Investigaciones Geográficas
Instituto Interuniversitario de Geografía
Universidad de Alicante

Cita bibliográfica: Pillet Capdepón, F. (2019). Reseña de Azares y decisiones. Recuerdos personales. *Investigaciones Geográficas,* (71), 247-249. https://doi.org/10.14198/INGEO2019.71.14

Reseña de *Azares y decisiones. Recuerdos personales*

Review of *Azares y decisiones. Recuerdos personales*

Félix Pillet Capdepón[1]



Autor: Capel, H.
Título: *Azares y decisiones. Recuerdos personales*
Año: 2019
Ciudad: Aranjuez
Editorial: Ediciones Doce Calles
Páginas: 333 pp.
ISBN: 978-84-9744-252-3

Veinte años después de la publicación de *An Autobiography of Emotion, Mind, and Spirit (1999)* del geógrafo humanista-fenomenológico Yi-Fu Tuan, ahora nos sorprende Horacio Capel con *Azares y decisiones. Recuerdos personales* (2019). Mientras el primero hizo geografía para conocer el significado de su existencia "quiero saber qué es lo que hacemos aquí, qué queremos de la vida", el segundo, se debió "a una acumulación de azares y oportunidades profesionales especialmente favorables". Capel pronto descubriría que la visión del geógrafo es muy específica y característica: "permite ver aspectos que otros no perciben".

Antes de pasar a analizar la aportación de su obra, haremos una reflexión sobre los libros de memorias, para lo cual recogeremos algo de lo que hemos publicado en una "mixtura" literaria (prosa-verso) que hemos titulado *Autografía* (2019), editada en la Diputación de Ciudad Real. El libro de memorias es una relación escrita en la que el autor narra su propia vida o acontecimientos de ella. La memoria es una acumulación de recuerdos, unos salen a flote, otros se esconden, como resultado de la madurez. La memoria, como los museos, se ordena por fechas, por temáticas. Si observamos los títulos de los distintos libros de memorias autobiográficas, llama la atención, lógicamente, la cantidad de veces que se ha utilizado como título: *Autobiografía*, la vida de una persona escrita por ella misma. En otras ocasiones se ha optado por el término *Confesión*, entendido como relato que alguien hace de su propia vida para explicarla a los demás. Titular *Memorias* es otra forma de hacer referencia a lo que se retiene y recuerda del pasado. También se ha acudido al término *Recuerdos*, considerado como memoria que se hace de una cosa pasada. Han sido muchos los autores que han buscado títulos claramente poéticos para venir a hablar de sus vivencias. Todos los casos comentados son ejemplos de una larga tradición de escritura autorreflexiva y autobiográfica.

Los recuerdos y la aportación de Horacio Capel

Su libro de memorias presenta dos títulos, por una parte, *Azares y decisiones, y* un subtítulo, que matiza su verdadero objetivo: *Recuerdos personales.* Esta obra, de un gran maestro de la geografía, es el resultado de la vida de un científico, de un geógrafo que ha ido por el mundo acompañado de la suerte y el éxito, orgulloso de haber cumplido con su deber, viene a enseñar a las nuevas generaciones

1 Universidad de Castilla-La Mancha, España. felix.pillet@uclm.es

Este trabajo se publica bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional.

un itinerario a seguir. Presenta un marcado índice cronológico, que se inicia con la infancia y su lugar de nacimiento, como ahora veremos en la sucesión de capítulos:

-Infancia y juventud en Lorca. "Más murciano que andaluz", nació en Málaga, vivió en Lorca (Murcia), en aquellos años tristes de postguerra y nacionalcatolicismo, y los veranos en el pueblo almeriense de Albanchez, donde recuerda los momentos de más intensa libertad. Lorca era una ciudad de unos 30 mil habitantes, con sus tradiciones, modernidad y dualidades (pobres y ricos). En definitiva una buena relación o dialéctica campo-ciudad. Un lugar muy importante en su formación intelectual lo ocupó el Instituto de Enseñanza Media, donde cada asignatura la impartía un docente distinto, tuvo algún profesor excelente, que le influyó mucho, allí pasó para él desapercibida lo que sería después su disciplina: "No recuerdo haber tenido ninguna afición especial a la geografía".

-Murcia y la Universidad. Desde comienzos de la década de los sesenta se apreciaba un ambiente agobiante en la ciudad de Murcia, pues el Régimen lo controlaba todo y esa situación se notaba en la misma Universidad donde iba a realizar sus estudios de Letras. Pero toda ciudad siempre tenía un rincón donde se respiraba algo de libertad, en este caso el Colegio Mayor Cardenal Belluga donde Capel se integró perfectamente y pudo familiarizarse con el mundo de la cultura y más concretamente con la poesía. En la Facultad descubriría al que sería su maestro, el profesor Juan Vilà Valentí, "modelo de comportamiento universitario", con él aprendió a ver el paisaje y a viajar. Concluida la carrera y realizada su memoria de licenciatura, combinó una serie de azares que fueron modulando su futuro: viajes a Alemania e Israel, profesor ayudante de Geografía y realización de su tesis doctoral sobre *La red urbana de Murcia.*

-La Universidad de Barcelona y la creación de los estudios de Geografía. Fue un "azar" que el profesor Vilà se tuviera que trasladar a la Universidad de Barcelona en 1964 y que reclamara la presencia del joven Horacio Capel, dos años después, debido a la necesidad de nuevos profesores. Encontró una ciudad grande, con bosque, mar y puerto, más el contraste entre su núcleo histórico y el ensanche, su impresión general fue "algo extraordinario". Recorrió Cataluña acompañado de su amigo, el geógrafo Pierre Deffontaines. La Universidad de Barcelona, "menos jerárquica que la de Murcia", contaba con estudiantes críticos y políticamente concienciados y activos. Desde comienzos de los setenta se enlazaron tres nuevos acontecimientos: el Departamento de Geografía, la especialidad de Geografía y la Facultad de Geografía e Historia, todo ello unido a un elevado número de estudiantes. Como resultado de la creación del Departamento, y para dar visibilidad al mismo, se fundó la *Revista de Geografía*. En todo este proceso tuvo gran protagonismo el profesor Vilà. El punto de partida de la actividad personal de Horacio Capel se inicia, especialmente, con la creación del Equipo Urbano. El Congreso de Oviedo de Geografía (1975) marcó claramente las dualidades de la Geografía oficial: las dos escuelas y las diferencias entre numerarios y no numerarios, lo que originó su ruptura con el oficialismo y su apuesta personal. Convirtió el Equipo Urbano en una estrategia editorial: la revista *Geo Crítica*, más la edición de libros sobre distintos autores, que luego se desarrollaría con la creación de *Los Libros de la Frontera*, todo ello en el marco de un claro compromiso político con la transición hacia la democracia en España.

-¿Sirven de algo los contactos, los viajes y los congresos? La difusión y el debate son considerados como esenciales, por aportar nuevos conocimientos entre nacionales y extranjeros. El intercambio de opiniones entre geógrafos y otros profesionales, tanto de Europa como de sus fronteras supuso la apertura a nuevos conocimientos. La relación con los países de América, continente tan familiar como amigo para Horacio Capel, le abrió un amplio campo de experiencias. Las visitas a países extranjeros siempre le depararon sorpresas y acontecimientos inesperados: "pero cada viaje puede ser un azar, del que es posible incluso no regresar".

-Los años 90 y el nuevo milenio. Tras la afirmación de lo mucho que se trabaja e investiga en la Universidad y de la necesidad de tener una actitud interdisciplinar, pasa a analizar el autor a los estudiantes, de los que afirma que un buen número de ellos son: poco brillantes, poco motivados y poco amantes de la lectura, pero otros buenos e incluso brillantes. Uno de los problemas de la visibilidad de la geografía se observa en la escasa presencia en la enseñanza media y en las librerías, aspecto este último por el que viene a señalar que "no hemos sabido hacerla atractiva". Al referirse a las tesis doctorales, tras haber dirigido más de 100 tesis de licenciatura y 75 tesis doctorales, reconoce que no solo son esenciales para el desarrollo de los programas de investigación, sino también por las relaciones personales que se establecen. Un aspecto del que se siente muy orgulloso es de haber sabido dar el paso de la revista Geo Crítica, tras cumplirse

los cien números en 1994, al nuevo mundo de la edición electrónica de Geocrítica (*Scripta Nova*, *Scripta Vetera* y *Biblio 3W*), así como del funcionamiento de los Coloquios Internacionales y del Premio Internacional Geocrítica. Para toda esta gran empresa ha contado siempre con colaboradores capaces.

-Contactos y viajes como estímulo para el trabajo científico (1990-2015). Se hace aquí un extenso recuento de todos los viajes realizados por el mundo conocido al que ha asistido Horacio Capel para entablar contactos en reuniones nacionales e internacionales donde se retoman viejos temas como la historia de la ciencia española en el siglo XVIII, la historia de la técnica, las relaciones interdisciplinares, etc., y muy especialmente América "como tema recurrente". Toda la actividad relatada en estas páginas le valió en 2008 la concesión en Francia del premio "Nobel de la Géographie" (Prix International de Géographie Vautrin Lud), la primera vez que lo lograba un español.

-De nuevo la vida, la familia y los amigos. Aquí encontramos al Horacio Capel más íntimo. Hace referencia a su familia: su mujer, la geógrafa Mercedes Tatjer, a sus dos hijas, a sus nietos, y a su condición de abuelo-canguro. Dedica páginas a su vida diaria, sus ocios preferidos, sus amigos, y el problema que le genera ¿qué hacer con su biblioteca personal?, especialmente con lo que ya no interesa. Y por último, Cataluña, donde plantea, tras la actitud de los separatistas y separadores, que los "puentes del diálogo deben ser reconstruidos".

Los dos últimos capítulos los dedica a analizar la evolución de sus principales líneas de estudio e investigación: las redes de ciudades, la morfología urbana, la filosofía y ciencia en la geografía contemporánea, la historia de la ciencia, etc. En el epílogo, este Catedrático de Geografía Humana y posteriormente Profesor Emérito de la Universidad de Barcelona, Doctor Honoris Causa por cinco Universidades, agradece los homenajes recibidos, para terminar proclamando que "La educación se convierte en un factor fundamental, pero ha de ser una educación pública, para todos, que fomente la igualdad y la convivencia".

Este libro de memorias debe ser leído y asimilado por los que hoy habitan las aulas, por las nuevas generaciones de geógrafos, pues conociendo la vida de "un académico normal", de "un artesano de la Ciencia", de un hombre enamorado de su trabajo, conocemos mejor la geografía.

Distintos aspectos son los que han motivado la realización de esta reseña o comentario de su libro de memorias o recuerdos. En primer lugar, el reconocimiento a su obra desde los primeros ensayos geográficos. En segundo lugar, el recuerdo de diversos paseos por los campus de la Universidad de Castilla-La Mancha con Milton Santos hablando en muchas ocasiones de epistemología geográfica, donde a la pregunta ¿quién era para él el geógrafo español más internacional? sin dudar dijo que Horacio Capel. En tercer lugar, en 2007, cuando la dirección de la Asociación de Geógrafos Españoles nos propuso la organización del XXI Congreso de Geografía en Ciudad Real (2009), señalamos como condición que se tratara el tema del estado de la cuestión de la geografía y que viniera a inaugurar Horacio Capel, a sabiendas que desde 1975 no se relacionaba con nuestra Asociación, no sólo aceptó la propuesta en aquel año, sino que además estuvo presente todos los días que duró el evento académico. Y por último, la fluidez que ha existido siempre en nuestra correspondencia, lo que ha permitido consolidar una amistad no sólo en el plano profesional, sino también en lo personal.

Instituto Interuniversitario de Geografía
Universidad de Alicante
Carretera de San Vicente del Raspeig s/n. 03690 - San Vicente del Raspeig - Alicante (España)
Tel.: (34) 965903400 Ext. 3380 - Fax: (34) 965909485
Correo electrónico: investigacionesgeograficas@ua.es
Sitio web: www.investigacionesgeograficas.com