

INTRODUCCIÓN

EL estilo enciclopedista recibió un extraordinario impulso durante la Ilustración Francesa. Compendiar saberes en torno a un mismo asunto permite recibir una imagen multidisciplinar del mismo tan diversa como enriquecedora. Presentamos este libro de carácter enciclopédico, «La Vid, el Vino y el CSIC. Dos siglos de investigación», resultado del esfuerzo por divulgar todo el conocimiento científico que sobre la vid y el vino lleva haciéndose de manera multidisciplinar en una institución científica europea, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), heredera del saber desarrollado durante los últimos doscientos años en instituciones que hoy, felizmente, pertenecen al mismo.

Según datos de la Organización Internacional de la Vid y el Vino (www.oiv.org), España es el primer país del mundo en superficie vitícola, entre los 45 Estados miembros de dicha organización. Es el país con la mayor diversidad en cuanto a variedades de vid autóctonas, muchas de ellas aún sin explotar y también el que reúne el mayor número de zonas vitícolas diferentes. Además de numerosas empresas auxiliares relacionadas con el sector, cuenta con más de 6000 bodegas, algunas de gran prestigio internacional. La mayoría son de pequeño tamaño, capital mayoritariamente de origen español y de tipo familiar. El sector vitivinícola supone aproximadamente el 1% del PIB español y representa el 14% de la industria alimentaria del país. Las Principales empresas del sec-

INTRODUCTION

THE encyclopedic style, which consists of the gathering of knowledge from multiple disciplines pertaining to a single subject, experienced a remarkable increase in popularity during the French Age of Enlightenment. This format allows for the relevant subject to be perceived in both a diverse and profound way. The following is a presentation of “La vid, el vino y el CSIC. Dos siglos de investigación/ Vines, wines and the CSIC. Two Centuries of Research”, a book which compiles 200-years’ worth of multidisciplinary scientific knowledge on vines and wines from the Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). The CSIC is the heir of knowledge developed over the past two centuries by institutions which it has since absorbed.

According to data from the International Organisation of Vine and Wine (OIV, www.oiv.org), Spain ranks first in its 45 member states in number of hectares under vines. It also ranks first in its number of autochthonous grapevine varieties, many of which have not yet been commercially exploited, and in number of wine growing regions. In addition to the many related companies in the sector, there are over 6,000 wineries, some of which have international prestige. The majority are small, family-owned, and funded from within the country. The sector accounts for approximately

tor mueven más de 100 millones de euros de facturación y la cifra de negocio ronda los 5.500 millones de euros.

En todas las Comunidades autónomas (excepto en las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla), está presente la viticultura y el vino en mayor o menor medida, tratándose además de un cultivo y un producto íntimamente ligados a la cultura, a las relaciones sociales, al aspecto lúdico de la vida, a las tradiciones del país, al paisaje, a la gastronomía y a uno de los sectores más florecientes de España, el turismo. Cuenta actualmente con 69 Denominaciones de Origen, 10 vinos de Pago, 6 vinos de Calidad y 43 Indicaciones Geográficas «Vinos de la Tierra».

Uva y Vino forman parte de la dieta Mediterránea y también de lo que se ha dado en llamar dieta Atlántica, que se refiere en realidad a un tipo de dieta específica de la zona Noroeste de la península Ibérica (Galicia), que según estudios recientes, podría estar relacionada con el mayor índice de longevidad en esa área geográfica, en comparación con otras.

La industria vitivinícola presenta además residuos aprovechables de múltiples formas, destacando algunos de ellos por sus efectos especialmente positivos en el campo de la salud y la cosmética.

Por lo que se refiere al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), se trata de la mayor institución pública de investigación en España, con más de 130 centros, distribuidos por todo el territorio nacional y con más de 15.000 trabajadores. Por su carácter multidisciplinar y multisectorial, el CSIC cu-

1% of Spain's GDP and represents 14% of its food-processing industry. The top-ranking enterprises of the sector report more than €100 million in gross income per year and an annual turnover of around € 5,500 million.

Excluding the autonomous cities of Ceuta and Melilla, wine production is present in at least some capacity in all of Spain's autonomous communities. Vine cultivation and wine are strongly connected to Spain's culture and traditions, landscapes and gastronomy, social and leisure activities, and its flourishing tourism industry. Currently there are 69 designations of origin, 10 vinos de pago, 6 quality wine, and 43 geographic indications of Vinos de la Tierra .

Grapes and wine have long been part of the Mediterranean diet, and what is now called the Atlantic diet, specific to Galicia. Recent studies indicate that the Atlantic diet could be related to the higher life expectancy in this region compared to the rest of Spain. The health and beauty industries also make use of residuals left behind by the winemaking process.

With its more than 130 institutes across the nation, and its more than 15,000 workers, the CSIC is the largest public investigation institution in Spain. Due to its both multidisciplinary nature and multi-sectoral structure, the CSIC covers all fields of knowledge and its activity includes everything from basic research to technological development, accounting for 20% of Spain's

bre todos los campos del conocimiento y su actividad abarca desde la investigación básica, hasta el desarrollo tecnológico, generando el 20% de la producción científica española. Según el último ranking Scimago (**Scimago Institutions Ranking, SIR 2016**, <http://www.scimagoir.com/rankings.php>), el CSIC ocupa el tercer puesto de Europa en Producción Científica y el quinto a nivel mundial, entre 1203 organismos públicos de investigación analizados en todo el mundo. Si a los centros públicos, sumamos todas las Universidades, CSIC ocupa el 4º puesto a nivel europeo y el 9º a nivel mundial, entre 5147 instituciones analizadas, por delante de entidades de gran prestigio como Oxford, Cambridge, o California-Berkeley.

El CSIC cuenta con algunas Instalaciones únicas o excepcionales que proporcionan servicios a toda la Comunidad Científica como la Base Antártica Juan Carlos I, Buques Hespérides y Sarmiento de Gamboa, Laboratorio Europeo de Radiación Sincrotrón, Observatorio Astronómico Calar Alto, Estación Biológica de Doñana o la Sala Blanca Integrada de Microelectrónica, entre otros. Además, cuenta con otras Instalaciones singulares de especial interés y relevancia para la comunidad científica nacional, como la Casa del Chapiz de la Escuela de Estudios Árabes (fundada en 1932), el Museo Nacional de Ciencias Naturales (fundado en 1771), el Real Jardín Botánico de Madrid (fundado en 1755), la Residencia de estudiantes de Madrid (fundada en 1910), el Instituto Milá y Fontanals (fundado en 1968) o la Misión Biológica de Galicia (fundado en 1921), entre otras.

*scientific production. According to the most recent Scimago rankings (**Scimago Institutions Ranking, SIR 2016**, <http://www.scimagoir.com/rankings.php>), the CSIC ranks third in Europe in scientific production and fifth in the world out of 1203 qualifying public research organisations. Factoring in degree-granting universities, this figure increases to 5147. Under this aggregation the CSIC ranks 4th in Europe and 9th in the world, ahead of such institutions as Oxford, Cambridge, and UC-Berkeley.*

The CSIC boasts many top facilities that provide services to the worldwide scientific community. These include, among others, the Base Antártica Juan Carlos I, the BUQUES Hespérides y Sarmiento de Gamboa, the Laboratorio Europeo de Radiación Sincrotrón, the Observatorio Astronómico Calar Alto, the Estación Biológica de Doñana, and the Sala Blanca Integrada de Microelectrónica. In addition, the CSIC boasts several unique facilities declared to be of interest for the national scientific community. This is the case of the Casa del Chapiz at the Escuela de Estudios Árabes (founded in 1932), the Museo Nacional de Ciencias Naturales (founded in 1771), the Real Jardín Botánico de Madrid (founded in 1755), the Residencia de Estudiantes de Madrid (founded in 1910), the Instituto Milá y Fontanals (founded in 1968) or the Misión Biológica de Galicia (founded in 1921).

La historia de la investigación en viticultura en España ha estado ligada al CSIC desde sus inicios, siendo el ilustrado español Simón de Rojas Clemente, en el Real Jardín Botánico de Madrid, hoy perteneciente al CSIC, quien en 1807 publicó el primer método científico de descripción de variedades de vid a nivel universal, dándole a esta especialidad de la botánica el nombre de Ampelografía, del griego ἄμπελος, (ampelos): vid y γράφος (grafía): descripción. Muchos de los caracteres descriptivos que el botánico español propuso, ya hace más de doscientos años, siguen vigentes en la lista de descriptores de la Organización Internacional de la Vid y el Vino (OIV) para variedades de Vid y especies de *Vitis*, que utilizan ampelógrafos de todo el mundo. El *Ensayo* tuvo tal impacto, que se tradujo al alemán y al francés en vida de Clemente, siendo el propio rey de Francia, Luis XVIII quién mandó que se repartiesen ejemplares entre las autoridades civiles y departamentales del país.

Desde estos primeros trabajos de Clemente, son numerosos los grupos de investigación del CSIC que han desarrollado y desarrollan investigaciones con importantes aportaciones en torno a la viticultura y la enología, tanto en ciencias como en humanidades. Sin ir más lejos, sería el madrileño Juan Marcilla Arrazola (1886-1950), formado en Montpellier, quien introduciría en el CSIC los estudios científicos del vino, después de haber dirigido el Centro de Investigaciones Vinícolas, primer centro de alta investigación científica de España. Marcilla sería vicepresidente fundador del CSIC y vicepresidente también de la OIV, así como primer presi-

The history of grape and vine research in Spain has been connected to the CSIC since its inception. During his days as a researcher in the Real Jardín Botánico de Madrid (which today belongs to the CSIC), Simón de Rojas Clemente published the first universally applicable scientific method for describing varieties of vines. This specialisation within botany would later be known as Ampelography (originating from the Greek ampelos for vine, and grafia meaning description). Many of the descriptive characteristics proposed by Clemente are still valid in the OIV descriptors' list for grapevine varieties and species of Vitis. Developed in 1807, Clemente's method had such an impact that it was translated to German and French during his lifetime. King Louis XVIII of France even ordered that copies of the essay be distributed among the civil and departmental authorities of the country.

Since these initial works of Clemente, numerous CSIC teams have conducted research, contributing to the knowledge of viticulture and enology. Spanish agricultural engineer Juan Marcilla Arrazola (1886-1950) would introduce scientific studies of wine to the CSIC after being director of the Centro de Investigaciones Vinícolas, the first centre for higher scientific study in Spain. Marcilla was also the vice president and founder of the CSIC, vice president of the OIV, and the first president of the Spanish Society for Microbiology. His studies on film yeasts would be key for the improvement in quality of the famous wines of Jerez. In the

dente de la Sociedad Española de Microbiología. Sus estudios sobre las levaduras de velo serían clave para la mejora de la calidad de los mundialmente conocidos vinos de Jerez. En 1946 la OIV premió su obra «Tratado de viticultura y enología españolas», libro también enciclopédico y considerado como el más importante sobre vitivinicultura del siglo XX español.

Son todos estos factores, unidos al deseo de contribuir desde la Ciencia a superar la profunda crisis en la que se encuentran inmersos tantos países y España en particular, lo que nos ha llevado a recopilar todos estos estudios científicos, que desde hace más de doscientos años se vienen desarrollando. Muchos de los resultados que se mostrarán, actualmente sólo conocidos en el ámbito científico, aportarán nuevas visiones y posibilidades para la vitivinicultura española e internacional. Se pondrá de manifiesto por otro lado, la gran riqueza varietal, de zonas vitícolas, de Denominaciones de Origen (69 D.O.), o de vinos existente en España. Constituirán también estas páginas, un lugar de encuentro entre los investigadores, las empresas vitivinícolas, y muchos otros sectores aparentemente alejados, pero con numerosos intereses comunes.

Los contenidos de este libro, expuestos en un tono divulgativo y accesible a todo tipo de público, se distribuyen en los siguientes temas: CSIC. Los centros y las personas; La vid, ejemplo de biodiversidad; La vid y su entorno; Las humanidades en la vid y el vino; No es magia, es ciencia: La transformación del mosto en vino; Uva, mosto y vino,

year 1946 the OIV honoured his encyclopedic book Tratado de viticultura y enología españolas, now known as the most important work on viticulture to come out of Spain in the 20th century.

All of these factors, along with the desire to contribute through science to overcome the current economic crisis which has hit so many countries, particularly Spain, have led us to compile all of these scientific studies that have been developed over the course of the past 200 years. Many of the upcoming results, some only known within the field of science, will inspire new visions and possibilities for both Spanish and international viticulture. The results will also show the great variety of vinegrowing areas, designations of origin, and wines in Spain. These pages will also serve as a reference point for researchers, wine-growing companies, and other apparently unrelated sectors that in fact share common interests with those previously mentioned.

The contents of this book are as follows: The CSIC. Institutes and People; The Grapevine, an Example of Biodiversity; The Grapevine and its Environment; The Humanities in Vine and Wine; It's not Magic, It's Science. Turning Grapes into Wine; Grapes, Grape Juice and Wine, Healthy Foods; Perception and Enjoyment of Wine; Wine By-Products and the Exploitation of Wine - Making Wastes.

alimentos saludables; Percepción y disfrute del vino; Derivados del vino y aprovechamiento de residuos vitivinícolas.

En tono divulgativo y en edición bilingüe para llegar al gran público, «La vid, el vino y el CSIC. Dos siglos de investigación», muestra la estrecha relación de la ciencia con la vid y el vino, tan próxima como desconocida. Que la sociedad descubra esta interrelación entre la vid, el vino y la ciencia, de manera enciclopédica y divulgativa, favorecerá el aumento de confianza por parte del público, lo que sin duda será beneficioso para todos los que disfrutamos investigando y para el sector vitivinícola en general. El estudio científico del vino llevó a Pasteur a erigir la microbiología como disciplina científica o a Lavoisier a comprobar su ley de conservación de las masas en la reacción química. Con anterioridad, Simón de Rojas Clemente, estudiando la vid, creó una subdisciplina botánica, la ampelografía, algunos de cuyos criterios todavía siguen hoy vigentes en el código de caracteres descriptivos de especies y variedades de vid de la OIV.

Avalado por el éxito sin precedentes de una exposición homónima llevada a cabo en el Real Jardín Botánico (CSIC) de Madrid, presentamos ahora en este libro sus contenidos, de carácter verdaderamente enciclopédico o multidisciplinar, con el propósito de dar a conocer la importancia que la vid y el vino siguen teniendo para la ciencia, y con la esperanza de que la sorpresa producida en el lector por la estrecha relación vid-vino-ciencia, le lleve a aumentar su interés por este fascinante universo de la vid y el vino.

In its bilingual edition, La vid, el vino y el CSIC. Dos siglos de investigación / Vines, Wines and the CSIC: Two Centuries of Research examines the relationship between science, wine, and vine - a relationship as close as it is unknown. Society's discovery of this relationship will undoubtedly prove beneficial for all fellow researchers and for the viticultural sector in general. The scientific study of wine previously led Pasteur to introduce microbiology as a scientific discipline and Lavoisier to confirm his law of conservation of mass in chemical reactions. Prior to this, Simón de Rojas Clemente's studies on the vine led to his creation of the botanical subdiscipline of ampelography. Some of the vine classification criteria created by Clemente are still valid today in the OIV descriptor list for grape varieties and Vitis species.

This book is named after a wildly successful exhibition performed in the Real Jardín Botánico de Madrid (CSIC). The contents of that exhibition are now presented in an encyclopedic form, with the intent to raise awareness of the scientific relevance of the vine and wine, and moreover the vine-wine-science relationship, in order to leave the reader with an elevated interest in vines and wines.



VINES, WINES AND THE CSIC

VINE and wines not only provide us with a crop or food product of great economic importance for our country, but also bear close links with our culture, traditions and daily lives. However, their great significance for us is almost matched by our ignorance about the scientific activity associated with them.

LA VID, EL VINO Y EL CSIC

La vid y el vino no solo son un cultivo o un alimento de gran importancia económica para nuestro país, sino que además están estrechamente relacionados con nuestra cultura, nuestras tradiciones y nuestra vida cotidiana. Sin embargo, la enorme importancia que estos tienen para nosotros, es casi equivalente al desconocimiento que existe sobre su relación con la actividad científica desarrollada en torno a ellos.



CSIC, LOS CENTROS Y LAS PERSONAS

EL CSIC, dependiente actualmente del Ministerio de Economía y Competitividad, es la mayor institución pública de investigación científica de España, la tercera de Europa y la séptima del mundo.

Sus más de 120 centros están repartidos por todo el territorio nacional, y está presente en todas las Comunidades Autónomas. Cuenta con más de 11.000 trabajadores y más de 1.500 grupos de investigación. Además de personal científico, cuenta con personal técnico de apoyo altamente especializado, personal de distintos oficios relacionados con las áreas de conocimiento de cada uno de los centros y personal administrativo y de gestión.



THE **CSIC.** INSTITUTES AND PEOPLE

THE CSIC, currently under the Ministerio de Economía y Competitividad (the Spanish Ministry of Finance), is the largest Spanish public research institution, the third largest in Europe and the seventh worldwide.

It has more than 120 centers distributed all over Spanish territory and is present in all the Autonomous Communities. It employs over 11,000 people and has more than 1,500 research groups. In addition to the research staff, it has highly specialized technical support staff and employees specialized in a wide range of professions related to the areas of knowledge of each center, as well as administrative and management personnel.

Sede central del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en Madrid.

Headquarters of the Spanish National Research Council (CSIC) in Madrid.

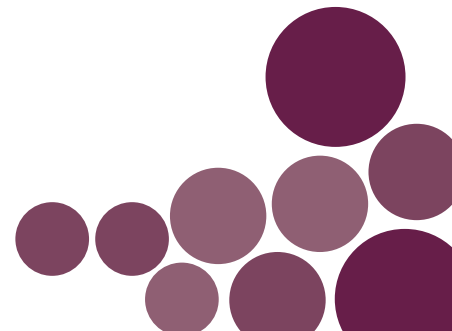


Vidriera de la escalera de la Sede Central con el emblema del CSIC, el *Arbor Scientiae* o Árbol de la Ciencia, también conocido como Árbol Luliano, que representa en un granado la multidisciplinariedad de la Ciencia.
(Fuente: Patrimonio CSIC).

*Stained glass window from the stairway of the central headquarters showing the CSIC emblem, the Tree of Knowledge, a pomegranate tree that represents the multidisciplinary nature of science.
(Source: CSIC patrimony)*

The main role of the CSIC is to generate scientific knowledge in any area, for which it has a multidisciplinary and multisectorial nature and carries out both basic and applied research. It is the institution with the greatest transfer and application of results in the Spanish productive sector, and generates 20% of the national scientific production.

El objetivo fundamental del CSIC es la generación de conocimiento científico en cualquier ámbito del saber, por lo que tiene carácter multidisciplinar y multisectorial, y se dedica tanto a la investigación básica como a la aplicada. Es la institución con mayor porcentaje de transferencia de resultados al sector productivo en España y genera el 20% de la producción científica nacional.



CSIC CENTROS

EL CSIC está constituido por una red de centros e institutos, propios y mixtos (cogestionados con Universidades, Comunidades Autónomas y otros organismos), que se distribuyen por todas las Comunidades Autónomas con excepción de la Escuela Española de Historia y Arqueología de Roma (Italia). Los centros e institutos se agrupan en ocho grandes Áreas Científico-Técnicas de acuerdo con el perfil de la investigación que llevan a cabo. En algunos casos, las líneas de investigación abordadas en un centro/instituto hacen que este forme parte de más de un Área Científico-Técnica.

BIOLOGÍA Y BIOMEDICINA BIOLOGY AND BIOMEDICINE

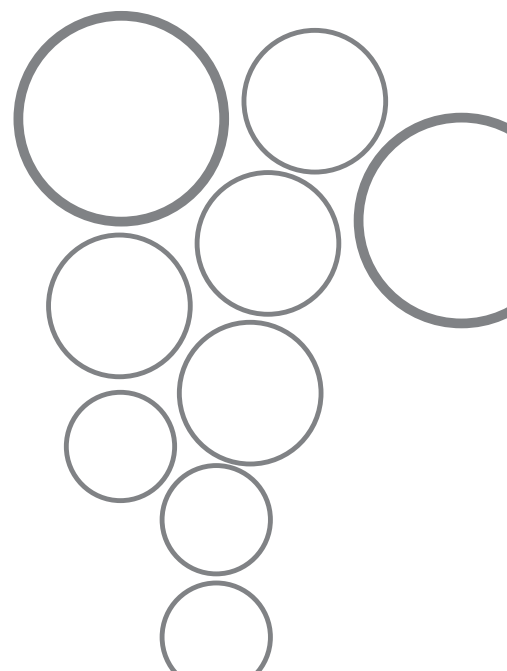
1. CENTRO ANDALUZ DE BIOLOGÍA DEL DESARROLLO (CABD). Andalucía
2. CENTRO ANDALUZ DE BIOLOGÍA MOLECULAR Y MEDICINA REGENERATIVA (CABIMER). Andalucía
3. CENTRO DE BIOLOGÍA MOLECULAR SEVERO OCHOA (CBM). Madrid (Comunidad de)
4. CENTRO DE INVESTIGACIÓN CARDIOVASCULAR (CIC). Cataluña
5. CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO PASCUAL VILA (CID). Cataluña
6. CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS (CIB). Madrid (Comunidad de)
7. CENTRO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS ISLA DE LA CARTUJA (CICIC)*. Andalucía
8. CENTRO NACIONAL DE BIOTECNOLOGÍA (CNB). Madrid (Comunidad de)
9. INSTITUTO CAJAL (IC). Madrid (Comunidad de)
10. INSTITUTO DE BIOLOGÍA FUNCIONAL Y GENÓMICA (IBFG). Castilla y León
11. INSTITUTO DE BIOLOGÍA MOL. Y CEL. DEL CÁNCER DE SALAMANCA (IBMCC). Castilla y León
12. INSTITUTO DE BIOLOGÍA MOLECULAR DE BARCELONA (IBMB). Cataluña
13. INSTITUTO DE BIOLOGÍA MOLECULAR ELADIO VIÑUELA (IBMEV). Madrid (Comunidad de)
14. INSTITUTO DE BIOLOGÍA Y GENÉTICA MOLECULAR (IBGM). Castilla y León
15. INSTITUTO DE BIOMEDICINA DE SEVILLA (IBIS). Andalucía
16. INSTITUTO DE BIOMEDICINA DE VALENCIA (IBV). Comunidad Valenciana
17. INSTITUTO DE BIOMEDICINA Y BIOTECNOLOGÍA DE CANTABRIA (IBBTEC). Cantabria
18. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS ALBERTO SOLS (IIBM) Madrid (Comunidad de)
19. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS DE BARCELONA (IIBB). Cataluña
20. INSTITUTO DE NEUROCIENCIAS (IN). Comunidad Valenciana
21. INSTITUTO DE PARASITOLOGÍA Y BIOMEDICINA LÓPEZ NEYRA (IPBLN). Andalucía
22. UNIDAD DE BIOFÍSICA (UBF). País Vasco

DISTRIBUCIÓN DE CENTROS POR ÁREAS (*CENTROS ADSCRITOS A MÁS DE UN ÁREA)

DISTRIBUTION OF CENTERS OVER THE DIFFERENT AREAS
*CENTERS AFFILIATED TO MORE THAN ONE AREA

CSIC CENTERS

THE CSIC is comprised of a network of centers and institutes, some their own and others mixed (managed jointly with Universities, the Regional Authorities and other entities), distributed over all the Autonomous Communities with the exception of the Escuela Española de Historia y Arqueología de Roma (Italy). Depending on the research profile of the centers and institutes, these can be grouped into eight large Scientific-Technical Areas. However, owing to the nature of the lines of research in some centers, they may actually belong to more than one of these areas.

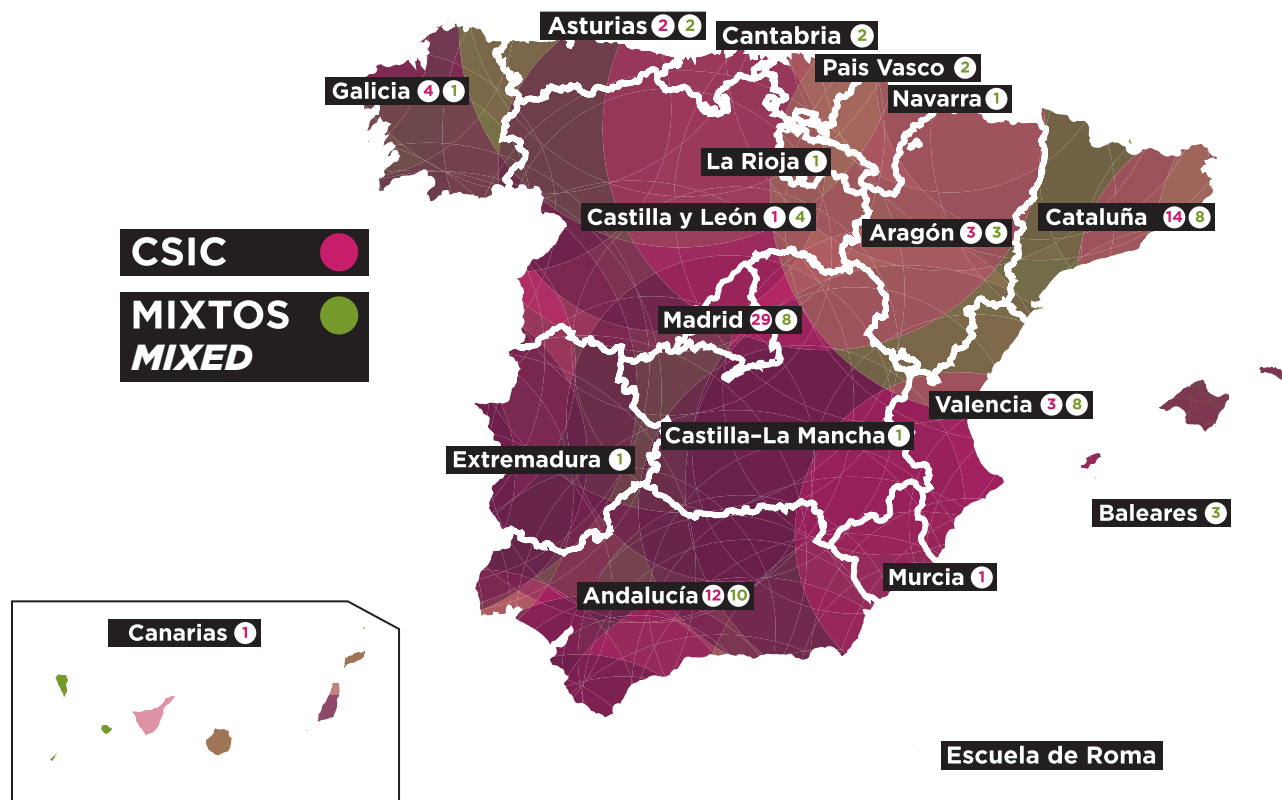


CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY

23. CENTRO DE EDAFOLOGÍA Y BIOLOGÍA APLICADA DEL SEGURA (CEBAS)*. Murcia (Región de)
24. INSTITUTO DE AGROQUÍMICA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS (IATA). Comunidad Valenciana
25. INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS Y NUTRICIÓN (ICTAN). Madrid (Comunidad de)
26. INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA VIDA Y DEL VINO (ICVV). Rioja (La)
27. INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DE LA ALIMENTACIÓN (CIAL). Madrid (Comunidad de)
28. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS (IIM)*. Galicia
29. INSTITUTO DE LA GRASA (IG). Andalucía
30. INSTITUTO DE PRODUCTOS LÁCTEOS DE ASTURIAS (IPLA). Asturias (Principado de)

DISTRIBUCIÓN DE CENTROS POR ÁREAS
(*CENTROS ADSCRITOS A MÁS DE UN ÁREA)

DISTRIBUTION OF CENTERS OVER THE DIFFERENT AREAS
*CENTERS AFFILIATED TO MORE THAN ONE AREA



CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES *SCIENCE AND TECHNOLOGY OF MATERIALS*

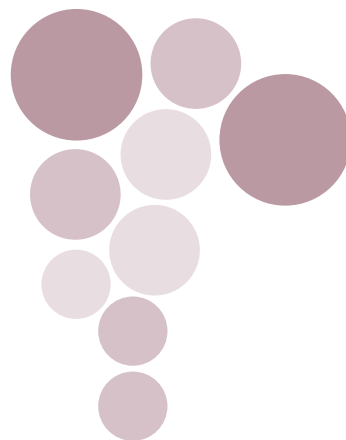
31. CENTRO DE FÍSICA DE MATERIALES (CFM), País Vasco
32. CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN NANOCIENCIA Y NANOTECNOLOGÍA (CIN2). Cataluña
33. CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN NANOMATERIALES Y NANOTECNOLOGÍA (CINN). Asturias (Principado de)
34. CENTRO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS ISLA DE LA CARTUJA (CICIC)*. Andalucía
35. CENTRO DE QUÍMICA Y MATERIALES DE ARAGÓN (CEQMA). Aragón
36. CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES METALÚRGICAS (CENIM). Madrid (Comunidad de)
37. INSTITUTO DE CERÁMICA Y VIDRIO (ICV). Madrid (Comunidad de)
38. INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE ARAGÓN (ICMA). Aragón
39. INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE BARCELONA (ICMAB). Cataluña
40. INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID (ICMM). Madrid (Comunidad de)
41. INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE SEVILLA (ICMS). Andalucía
42. INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE POLÍMEROS (ICTP). Madrid (Comunidad de)
43. INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA (IETCC). Madrid (Comunidad de)

CIENCIA Y TECNOLOGÍAS FÍSICAS *PHYSICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY*

44. CENTRO DE ASTROBIOLOGÍA (CAB). Madrid (Comunidad de)
45. CENTRO DE AUTOMÁTICA Y ROBÓTICA (CAR). Madrid (Comunidad de)
46. CENTRO DE FÍSICA MIGUEL A. CATALÁN (CFMAC). Madrid (Comunidad de)
47. CENTRO DE FÍSICA TEÓRICA Y MATEMÁTICAS (CFTMAT). Madrid (Comunidad de)
48. CENTRO NACIONAL DE ACELERADORES (CNA). Andalucía
49. CENTRO NACIONAL DE MICROELECTRÓNICA (CNM). Cataluña
50. INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA). Andalucía
51. INSTITUTO DE CIENCIAS DEL ESPACIO (ICE). Cataluña
52. INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS (ICMAT). Madrid (Comunidad de)
53. INSTITUTO DE ESTRUCTURA DE LA MATERIA (IEM). Madrid (Comunidad de)
54. INSTITUTO DE FÍSICA CORPUSCULAR (IFIC). Comunidad Valenciana
55. INSTITUTO DE FÍSICA DE CANTABRIA (IFCA). Cantabria
56. INSTITUTO DE FÍSICA FUNDAMENTAL (IFF). Madrid (Comunidad de)
57. INSTITUTO DE FÍSICA INTERDISCIPLINAR Y SISTEMAS COMPLEJOS (IFISC). Illes Balears
58. INSTITUTO DE FÍSICA TEÓRICA (IFT). Madrid (Comunidad de)
59. INSTITUTO DE INSTRUMENTACIÓN PARA IMAGEN MOLECULAR (I3M). Comunidad Valenciana
60. INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IIIA). Cataluña
61. INSTITUTO DE MICROELECTRÓNICA DE BARCELONA (IMB-CNM). Cataluña
62. INSTITUTO DE MICROELECTRÓNICA DE MADRID (IMM-CNM). Madrid (Comunidad de)
63. INSTITUTO DE MICROELECTRÓNICA DE SEVILLA (IMS-CNM). Andalucía
64. INSTITUTO DE ÓPTICA DAZA DE VALDÉS (IO) Madrid (Comunidad de)
65. INSTITUTO DE ROBÓTICA E INFORMÁTICA INDUSTRIAL (IRII). Cataluña
66. INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS FÍSICAS Y DE LA INFORMACIÓN LEONARDO TORRES QUEVEDO (ITEFI). Madrid (Comunidad de)
67. LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN FLUIDODINÁMICA Y TECNOLOGÍAS DE LA COMBUSTIÓN (LIFTEC). Aragón
68. CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO PASCUAL VILA (CID)*. Cataluña

DISTRIBUCIÓN DE CENTROS POR ÁREAS (*CENTROS ADSCRITOS A MÁS DE UN ÁREA)

DISTRIBUTION OF CENTERS OVER THE DIFFERENT AREAS
*CENTERS AFFILIATED TO MORE THAN ONE AREA



CIENCIA Y TECNOLOGÍAS QUÍMICAS

CHEMICAL SCIENCE AND TECHNOLOGIES

68. CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO PASCUAL VILA (CID)*. Cataluña
69. CENTRO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS ISLA DE LA CARTUJA (CICIC)*. Andalucía
70. CENTRO DE QUÍMICA ORGÁNICA LORA TAMAYO (CENQUIOR). Madrid (Comunidad de Madrid)
71. CENTRO DE QUÍMICA Y MATERIALES DE ARAGÓN (CEQMA)*. Aragón
72. INSTITUTO DE CARBOQUÍMICA (ICB). Aragón
73. INSTITUTO DE CATÁLISIS Y PETROLEOQUÍMICA (ICP). Madrid (Comunidad de)
74. INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y ESTUDIOS DEL AGUA (IDAEA). Cataluña
75. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES QUÍMICAS (IIQ). Andalucía
76. INSTITUTO DE PRODUCTOS NATURALES Y AGROBIOLOGÍA (IPNA). Canarias
77. INSTITUTO DE QUÍMICA AVANZADA DE CATALUÑA (IQAC). Cataluña
78. INSTITUTO DE QUÍMICA FÍSICA ROCASOLANO (IQFR). Madrid (Comunidad de)
79. INSTITUTO DE QUÍMICA MÉDICA (IQM). Madrid (Comunidad de)
80. INSTITUTO DE QUÍMICA ORGÁNICA GENERAL (IQOG). Madrid (Comunidad de)
81. INSTITUTO DE SÍNTESIS QUÍMICA Y CATÁLISIS HOMOGÉNEA (ISQCH). Aragón
82. INSTITUTO DE TECNOLOGÍA QUÍMICA (ITQ). Comunidad Valenciana
83. INSTITUTO NACIONAL DEL CARBÓN (INCAR). Asturias (Principado de)

CIENCIAS AGRARIAS

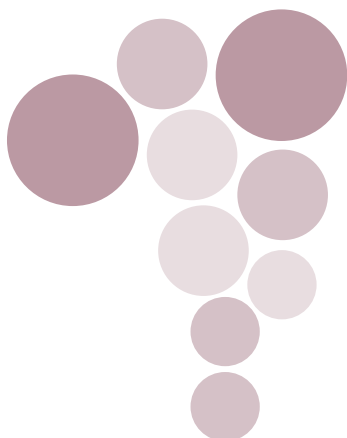
AGRICULTURAL SCIENCES

84. CENTRO DE EDAFOLOGÍA Y BIOLOGÍA APLICADA DEL SEGURA (CEBAS). Murcia (Región de)
85. CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS (CIB)*. Madrid (Comunidad de)
86. CENTRO NACIONAL DE BIOTECNOLOGÍA (CNB)*. Madrid (Comunidad de)
87. CONSORCIO CSIC-IRTA-UAB-UB CENTRE DE RECERCA AGRIGENÓMICA (CRAG). Cataluña
88. ESTACIÓN EXPERIMENTAL AULA DEI (EAD). Aragón
89. ESTACIÓN EXPERIMENTAL DEL ZAIDÍN (EEZ). Andalucía
90. INSTITUTO DE ACUICULTURA DE TORRE DE LA SAL (IATS). Comunidad Valenciana
91. INSTITUTO DE AGRICULTURA SOSTENIBLE (IAS). Andalucía
92. INSTITUTO DE AGROBIOTECNOLOGÍA (IDAB). Navarra (Comunidad Foral de)
93. INSTITUTO DE BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR DE PLANTAS PRIMO YUFERA (IBMCP). Comunidad Valenciana
94. INSTITUTO DE BIOQUÍMICA VEGETAL Y FOTOSÍNTESIS (IBVF). Andalucía
95. INSTITUTO DE CIENCIAS AGRARIAS (ICA). Madrid (Comunidad de)
96. INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA VID Y DEL VINO (ICVV). Rioja (La)*
97. INSTITUTO DE CIENCIAS MARINAS DE ANDALUCÍA (ICMAN)*
98. INSTITUTO DE GANADERÍA DE MONTAÑA (IGM). Castilla y León
99. INSTITUTO DE HORTOFRUTICULTURA SUBTROPICAL Y MEDITERRÁNEA LA MAYORA (IHSM). Andalucía
100. INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN RECURSOS CINEGÉTICOS (IREC)*. Castilla - La Mancha
101. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROBIOLÓGICAS DE GALICIA (IIAG). Galicia
102. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS (IIM)*. Galicia
103. INSTITUTO DE PRODUCTOS NATURALES Y AGROBIOLOGÍA (IPNA)*. Canarias
104. INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES Y AGROBIOLOGÍA DE SALAMANCA (IRNASA). Castilla y León
105. INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES Y AGROBIOLOGÍA SEVILLA (IRNAS). Andalucía
106. MISIÓN BIOLÓGICA DE GALICIA (MBG). Galicia

DISTRIBUCIÓN DE CENTROS POR ÁREAS

(*CENTROS ADSCRITOS A MÁS DE UN ÁREA)

DISTRIBUTION OF CENTERS OVER THE DIFFERENT AREAS
**CENTERS AFFILIATED TO MORE THAN ONE AREA*



HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES**HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES**

107. CENTRO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES (CCHS). Madrid (Comunidad de)
108. ESCUELA DE ESTUDIOS ÁRABES (EEA). Andalucía
109. ESCUELA DE ESTUDIOS HISPANO-AMERICANOS (EEHA). Andalucía
110. ESCUELA ESPAÑOLA DE HISTORIA Y ARQUEOLOGÍA (EEHAR). Roma (Italia)
111. INSTITUCIÓN MILA Y FONTANALS (IMF). Cataluña
112. INSTITUTO DE ANÁLISIS ECONÓMICO (IAE). Cataluña
113. INSTITUTO DE ARQUEOLOGÍA (IAM). Extremadura
114. INSTITUTO DE CIENCIAS DEL PATRIMONIO (INCIPIT). Galicia
115. INSTITUTO DE ECONOMÍA, GEOGRAFÍA Y DEMOGRAFÍA (IEGD). Madrid (Comunidad de)
116. INSTITUTO DE ESTUDIOS GALLEGOS PADRE SARMIENTO (IEGPS). Galicia
117. INSTITUTO DE ESTUDIOS SOCIALES AVANZADOS (IESA). Andalucía
118. INSTITUTO DE FILOSOFÍA (IFS). Madrid (Comunidad de)
119. INSTITUTO DE GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN Y DEL CONOCIMIENTO (INGENIO).
Comunidad Valenciana
120. INSTITUTO DE HISTORIA (IH). Madrid (Comunidad de)
121. INSTITUTO DE LENGUA, LITERATURA Y ANTROPOLOGÍA (ILLA). Madrid (Comunidad de)
122. INSTITUTO DE LENGUAS Y CULTURAS DEL MEDITERRÁNEO Y ORIENTE PRÓXIMO (ILC).
Madrid (Comunidad de)
123. INSTITUTO DE POLÍTICAS Y BIENES PÚBLICOS (IPP). Madrid (Comunidad de)

RECURSOS NATURALES**NATURAL RESOURCES**

124. CENTRO DE ESTUDIOS AVANZADOS DE BLANES (CEAB). Cataluña
125. CENTRO DE INVESTIGACIONES SOBRE DESERTIFICACIÓN (CIDE). Comunidad Valenciana
126. CENTRO MEDITERRÁNEO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y AMBIENTALES (CMIMA). Cataluña
127. CONSORCIO CENTRO DE INVESTIGACIÓN ECOLÓGICA Y APLICACIONES FORESTALES (CREAF).
Cataluña
128. ESTACIÓN BIOLÓGICA DE DOÑANA (EBD). Andalucía
129. ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE ZONAS ÁRIDAS (EEZA). Andalucía
130. INSTITUTO ANDALUZ DE CIENCIAS DE LA TIERRA (IACT). Andalucía
131. INSTITUTO BOTÁNICO DE BARCELONA (IBB). Cataluña
132. INSTITUTO DE BIOLOGÍA EVOLUTIVA (IBE). Cataluña
133. INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA JAUME ALMERA (ICTJA). Cataluña
134. INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR (ICM). Cataluña
135. INSTITUTO DE CIENCIAS MARINAS DE ANDALUCÍA (ICMAN), Andalucía
136. INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y ESTUDIOS DEL AGUA (IDAEA)*. Cataluña
137. INSTITUTO DE GEOCIENCIAS (IGEO). Madrid (Comunidad de)
138. INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS CINEGÉTICOS (IREC). Castilla - La Mancha
139. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS (IIM). Galicia
140. INSTITUTO DE PRODUCTOS NATURALES Y AGROBIOLOGÍA (IPNA)*. Canarias
141. INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES Y AGROBIOLOGÍA SEVILLA (IRNAS)*. Andalucía
142. INSTITUTO MEDITERRÁNEO DE ESTUDIOS AVANZADOS (IMEDEA). Illes Balears
143. INSTITUTO PIRENAICO DE ECOLOGÍA (IPE). Aragón
144. MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES (MNCN). Madrid (Comunidad de)
145. OBSERVATORIO DEL EBRO (OE). Cataluña
146. REAL JARDÍN BOTÁNICO (RJB). Madrid (Comunidad de)
147. UNIDAD DE TECNOLOGÍA MARINA (UTM). Cataluña

DISTRIBUCIÓN DE CENTROS POR ÁREAS**(*CENTROS ADSCRITOS A MÁS DE UN ÁREA)****DISTRIBUTION OF CENTERS OVER THE DIFFERENT AREAS*****CENTERS AFFILIATED TO MORE THAN ONE AREA**

CENTERS OF REFERENCE IN GRAPEVINE AND WINE RESEARCH

Real Jardín Botánico (RJB). Madrid

The Real Jardín Botánico has been in its current location in the Paseo del Prado since 1781 and is classified as a «Center of Excellence». It is the birthplace of ampelography – the description of vine varieties – led by Simón de Rojas Clemente y Rubio.

Misión Biológica de Galicia (MBG). Pontevedra

First opened in 1927, it is also classified as a «Center of Excellence». In the last few decades of the XXth century research into viticulture at the CSIC started here. This campus has an important collection of live vine varieties and clones and, also, a herbarium. Currently active groups include the Vine Biochemistry and Viticulture research teams.

Instituto de Fermentaciones Industriales (IFI, until 2010). Madrid

Now part of history, this center was opened in 1940 by Juan Marcilla as the Fermentations Department of the Instituto Ramón y Cajal de Investigaciones Biológicas (CSIC) and was transformed into an Institute in 1967. A proportion of its research

CENTROS DE REFERENCIA EN EL ESTUDIO DE LA VID Y EL VINO

Real Jardín Botánico (RJB). Madrid

Desde el año 1781 en su actual emplazamiento en el paseo del Prado, está catalogado como «instalación singular» del CSIC. Fue la cuna de la ampelografía –descripción de las variedades de vid– de la mano de Simón de Rojas Clemente y Rubio.

Real Jardín Botánico (RJB). Madrid



Misión Biológica de Galicia (MBG). Pontevedra

Creado en 1927, también está catalogado como «instalación singular». En las últimas décadas del siglo XX se inició en él la investigación en Viticultura del CSIC. En este campo, destaca su colección viva de variedades y clones de vid, así como su herbario. En la actualidad mantiene activos los equipos de Bioquímica de la vid y el de Viticultura.

Misión Biológica de Galicia (MBG). Pontevedra



Instituto de Fermentaciones Industriales (IFI, hasta 2010). Madrid

Ya es un histórico. Tuvo su origen en 1940, de la mano de Juan Marcilla, como Sección de Fermentaciones del Instituto Ramón y Cajal de Investigaciones Biológicas (CSIC), llegando a ser instituto en 1967. Siempre dedicó parte de su investigación a la química y microbiología del vino.

Instituto de Fermentaciones Industriales (IFI, hasta 2010). Madrid
Instituto de Fermentaciones Industriales (IFI, until 2010). Madrid



Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación (CIAL). Madrid

Se creó en 2007, como instituto mixto CSIC-Universidad Autónoma de Madrid. A él se trasladaron parte de los científicos del IFI continuándose allí la labor investigadora en temas vitivinícolas, principalmente a través de los grupos de Microbiología y Biocatálisis de Alimentos (MICROBIO) y Biotecnología Enológica Aplicada (BEA).



Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación (CIAL). Madrid

Instituto de Agroquímica y Tecnología de los Alimentos (IATA). Paterna

Creado en 1966, en el IATA comenzó el CSIC la investigación en microbiología molecular del vino. Sus grupos de Biología de Sistemas en Levaduras de Interés Biotecnológico y Levaduras No Convencionales siguen aportando conocimiento aplicado sobre la materia.



Instituto de Agroquímica y Tecnología de los Alimentos (IATA). Paterna

Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino (ICVV). Logroño

Creado en 2008. Se trata del único centro del CSIC dedicado exclusivamente a la investigación de la vid y el vino, de titularidad mixta junto con la Universidad de La Rioja y el Gobierno de La Rioja. El grupo de Genética y Genómica de la Vid (VITIGEN) y el de Metabolismo, Genética y Biotecnología de Levaduras Enológicas (MICROWINE) desarrollan su actividad científica en el mismo.



Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino (ICVV). Logroño

always focused on wine chemistry and microbiology.

Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación (CIAL). Madrid

This started in 2007 as a jointly managed center run by the CSIC and the Universidad Autónoma de Madrid. Some of the scientists from the IFI moved here, where they continued their research into the winegrowing sector, mainly through the Microbiology and Food Biocatalysis groups (MICROBIO) and Biotechnology Applied to Enology (BAE).

Instituto de Agroquímica y Tecnología de los Alimentos (IATA). Paterna

The IATA was created in 1966 and it was here that the CSIC started its research into the molecular microbiology of wine. Their Systems Biology in Yeasts of Biotechnological Interest and Non-Conventional Yeast research groups develop their activity here.

Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino (ICVV). Logroño

First opened in 2008, this is the only CSIC center entirely dedicated to vine and wine research. It is jointly owned and managed with the Universidad de La Rioja and La Rioja Regional Government. The Vine Genetics and Genome group (VITIGEN) and the Metabolism, Genetics and Wine Yeast Biotechnology Group (MICROWINE) develop their scientific activity here.