

2009

MEMORIA DE INVESTIGACIÓN

ANUALIDAD 2009

UNIVERSIDAD  DE EXTREMADURA

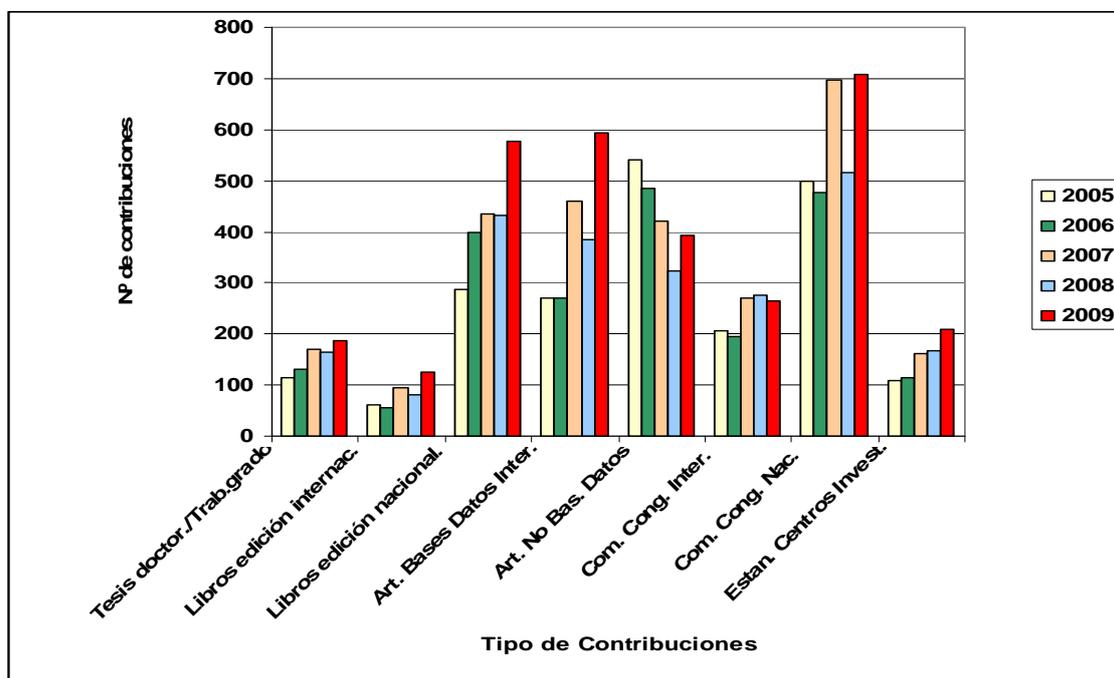


Vicerrectorado de Investigación, Innovación e Infraestructura
Científica
Universidad de Extremadura



1.- INTRODUCCIÓN

La presente memoria de investigación correspondiente a la anualidad de 2009 se ha elaborado a partir de la información introducida por los 207 grupos de investigación de la Universidad de Extremadura en el portal de grupos de la UEx. En este documento se analizan globalmente los aspectos más relevantes de los grupos de investigación, prestando especial interés a la producción científica de los mismos y estableciéndose comparaciones con la producción de los grupos de investigación en los últimos años. En la presente gráfica se muestra a modo de resumen la evolución de diferentes ítems de la contribución científica en los últimos 5 años, observándose la tendencia de los grupos a incrementar su participación en trabajos de investigación dirigidos (Tesis doctorales y trabajos de grado) y en la publicación de libros de edición internacional y nacional y artículos publicados en bases datos internacionales, hecho que queda patente en la anualidad de 2009. Se produce igualmente en los últimos años un incremento continuado del número de estancias en otros centros de investigación nacionales y extranjeros por parte de los investigadores del Catálogo de Grupos de la UEx. Parece pues, que los Grupos UEx tras alcanzar la consolidación están cada año siendo más competitivos, como muestra el incremento sostenido de su producción científica.



Gráfica resumen de la evolución de los ítems más significativos de la producción científica en las anualidades 2005-2009 de los grupos de investigación incluidos en el catálogo de la UEx.

2.-ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD INVESTIGADORA DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

A continuación se analizan de forma global los distintos aspectos de personal, producción científica y captación de fondos de los grupos de investigación. En el texto se hace referencia a tablas y figuras a las que es posible acceder a través de simples enlaces (presionando control+clic en tecla derecha del ratón). Igualmente, este documento está enlazado con el informe completo de los grupos de investigación.

- A) GRUPOS DE INVESTIGACIÓN E INVESTIGADORES
- B) LINEAS DE INVESTIGACIÓN
- C) PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN
- D) TESIS DOCTORALES
- E) TRABAJOS DE GRADO
- F) PATENTES
- G) LIBROS Y CAPÍTULOS DE LIBRO CON ISBN
- H) ARTÍCULOS EN REVISTAS CIENTÍFICAS
- I) PRESIDENCIAS DE SESIÓN O MESAS REDONDAS EN CONGRESOS CIENTÍFICOS
- J) COMUNICACIONES A CONGRESOS CIENTÍFICOS
- K) ESTANCIAS Y VISITAS A OTROS CENTROS DE INVESTIGACIÓN
- L) PRODUCCIÓN CIENTÍFICA VISIBLE

A) GRUPOS DE INVESTIGACIÓN E INVESTIGADORES

En 2009 un total de 2077 investigadores se encuentran registrados en el Catálogo de Grupos de la Universidad de Extremadura ([Tabla I](#), Dr+Ndr). La mayor parte de estos investigadores (2045) están adscritos a alguno de los 207 grupos de investigación incluidos en el Catálogo de la UEx en 2009. Sólo 32 investigadores incluidos en el Catálogo están registrados como investigadores individuales no adscritos a grupo de investigación alguno. El número medio de investigadores por grupo de investigación es de 10. No obstante, 86 grupos (41,5% del total del Catálogo UEx) tienen más de 10 investigadores registrados. Este porcentaje es un 2,5% superior respecto a los mismos datos de la anualidad de 2008. También queda constatado en 2009 un ligero incremento respecto a la anualidad de 2008 en grupos que tienen 15 o más integrantes, al igual que ocurre con los grupos que tienen 20 o más investigadores. En la anualidad de 2009 los grupos del Catálogo con mayor número de investigadores registrados fueron: “Fisiología, Química Analítica y Salud Comunitaria”, “Biología de la Conservación”,

“Desarrollo Rural y Local en Espacios de Frontera”, “Diseño, Sostenibilidad y Valor Añadido”, “Parasitosis Animales en Extremadura” y “Investigación Educativa Hermes”, siendo el grupo de “Fisiología, Química Analítica y Salud Comunitaria” el que tiene registrado el mayor número de investigadores (41). De los anteriores datos se deduce que se está estabilizando el número de grupos del Catálogo de la UEx y que comienza a incrementarse, aún de forma lenta, el número de investigadores por grupo, aspecto este último de gran valor para aumentar la competitividad de los grupos.

Si se analiza la categoría de los investigadores de los grupos de investigación, el número de doctores (1250) es superior al de no doctores (827). Se produjo un incremento con respecto a la anualidad anterior de investigadores doctores del 5,2% y del 8,8% en los no doctores. Cuando el análisis de la categoría de los investigadores que forman parte de los grupos de investigación se hace de forma individualizada en cada grupo ([Fig. 1a](#), [Fig. 1b](#), [Fig. 1c](#), [Fig. 1d](#), [Fig. 1e](#), [Fig. 1f](#)), lógicamente en la mayoría de los grupos el número de doctores es igual o superior al de no doctores, destacando que 38 grupos tienen un porcentaje de doctores superior al 70% respecto del de no doctores, lo cual supone la existencia en los grupos de un potencial importante para la formación de doctorandos. No obstante, un número importante de grupos presentan registros superiores de investigadores no doctores, destacando especialmente los grupos “Fisiología, Química Analítica y Salud Comunitaria”, “Arquitectura de Computadores y Diseño Lógico”, “Ciberdidat”, “Innovación en Educación y Salud” e “Ingeniería Telemática Aplicada y Comunicaciones Avanzadas” aunque en ningún caso el porcentaje de no doctores superó al 50% sobre el de doctores ([Fig. 1a](#), [Fig. 1b](#), [Fig. 1c](#), [Fig. 1d](#), [Fig. 1e](#), [Fig. 1f](#)).

Entre los investigadores registrados en los grupos de investigación existe, un porcentaje mayor de hombres (64%) que de mujeres (36%) ([Tabla II](#)), valores estos muy similares a los existentes en las anualidades de 2005 al 2008. Sin embargo, en 2009 hay 33 grupos con porcentajes de mujeres igual o superior al 50% lo que supone un ligero incremento respecto a estos mismos datos en anualidades anteriores. En 2009 destaca por el número de componentes mujeres especialmente los grupos “Desarrollo Embrionario, Diagnóstico Molecular y Aplicaciones del Pie”, “Serena Augusta” y “Unidad de Conservación del Patrimonio Artístico” en los que el porcentaje de mujeres es igual o superior al 80% del total de investigadores ([Fig. 11a](#), [Fig. 11b](#), [Fig. 11c](#), [Fig. 11d](#), [Fig. 11e](#), [Fig. 11f](#)).

Los campos de conocimiento con mayor número de investigadores adscritos son el Científico (457), el Social (235) y el Biomédico (175), siendo el campo Humanístico el que presenta menor número de investigadores registrados (97, [Tabla III](#)).

B) LINEAS DE INVESTIGACIÓN

El total de líneas de investigación en la anualidad de 2009 en la UEx fue 1290 ([Tabla IV](#)). Este dato supone una media de más de 6 líneas por grupo de investigación, lo cual es un número muy elevado si tenemos en cuenta el tamaño y número de doctores de los grupos de investigación de la UEx. Así, la media de doctores por línea de investigación es muy baja (1,35), lo que hace necesario que los grupos hagan un esfuerzo en reunificar líneas de investigación. En algunos grupos de investigación el número de Doctores por línea de investigación es excesivamente bajo (menor de 1), lo que sugiere la necesidad de definir con precisión el concepto de línea de investigación. Al igual que en anualidades anteriores, probablemente algunas líneas pueden ser sólo ramificaciones para abordar aspectos concretos de una línea troncal de mayor entidad. La mayoría de las líneas de investigación categorizadas se adscriben a los campos Científico (337, 26% del total) y Social (222, 17%), siendo el Humanístico con 108 (8% del total), donde hubo menor número de líneas ([Fig. III](#)). Es necesario resaltar que existe un número considerable de líneas de investigación (373, 29% del total) que no han sido caracterizadas por los grupos de investigación dentro de alguno de los campos del conocimiento.

C) PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

El número total de Proyectos de Investigación y Convenios de Colaboración financiados en 2009 fue de 558, lo que supuso un montante económico de 19.057.893 euros ([Tabla V](#)). La mayoría de los grupos ingresaron menos de 100.000 euros. Sólo 36 grupos obtuvieron proyectos o convenios por cuantías superiores a la cantidad anterior. La mayor financiación la obtuvieron los grupos “Fisiología Celular de Músculo Liso” e “Inmunofisiología: Estrés, Ejercicio Físico, Envejecimiento y Salud”. Entre las instituciones financieras que aportan más fondos destacan la Junta de Extremadura (especialmente la Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología, la Consejería de Economía, Comercio e Innovación, la Consejería de Infraestructura y Desarrollo Tecnológico, la Consejería de Sanidad y Dependencia, y la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente), el Ministerio de Educación y Ciencia, y la Unión Europea ([Tabla VI](#)). No obstante, se observa como en las últimas anualidades una importante aportación de

empresas e instituciones privada a través de convenios y contratos de colaboración. La mayoría de los proyectos y más de la mitad de la financiación se concentra en el Campo Científico seguido por los Campos Técnico y Biomédico ([Fig. IV](#)). Si se analiza sólo la cuantía total recibida por Campos de Conocimiento, los proyectos del Campo Científico son los que reciben más financiación con un 51,3% de la financiación total, seguidos por los del Campo Biomédico (32,5%) y Técnico (11,0%) ([Fig. V](#)).

D) TESIS DOCTORALES

El número total de tesis doctorales defendidas en 2009 fue de 83 ([Fig. VI](#)), lo que supone un incremento del 12% con respecto a la anualidad de 2008. La mayoría de las tesis doctorales realizadas en la UEx en esta anualidad se desarrollaron en las áreas temáticas de Ciencias de la Vida, Ciencias Tecnológicas y Ciencias Médicas ([Fig. VI](#)). Cuando se analizó la distribución por grupos de investigación, en 61 (29,4% del total) de los grupos del Catálogo de la UEx se defendió al menos 1 Tesis Doctoral, lo que supone también un aumento en el número de grupos (16 más que en 2008), que defendieron alguna tesis doctoral. Los grupos de investigación que más tesis doctorales defendieron fueron “Psique-Ex” (8), “Enfermedades Metabólicas Oseas” (4), “Física, Química Analítica y Salud Comunitaria” (4), “Neuroinmunofisiología” (3) e “Higiene y Seguridad Alimentaria” (3) ([Tabla I, TD](#)).

E) TRABAJOS DE GRADO

En 2009 se defendieron un total de 104 trabajos de grado, lo que representa un incremento de un 15,5% con respecto a la anualidad de 2008. Se observa también respecto a anualidades anteriores un incremento del número de grupos en el que se defienden trabajos de grado, que alcanza en la presente anualidad un 20% de los grupos de investigación del Catálogo UEx. Probablemente las acciones adoptadas en el Plan de Iniciación a la Investigación de la UEx y en el Programa de Captación y Formación de Recursos Humanos de Excelencia en Investigación relativas a la dotación de ayudas a estudiantes de último curso de licenciatura para que realicen el trabajo de grado, estén favoreciendo el desarrollo de este tipo de trabajos, promoviendo así la incorporación de estudiantes y recién licenciados UEx a la investigación. Los grupos que más trabajos de grado dirigieron fueron “Psique-Ex”, “Clínica y Farmacogenética” e “Investigación e Innovación Educativa” con 21, 12 y 10 trabajos de grado defendidos, respectivamente. ([Tabla I, TL](#)).

F) PATENTES

Se registraron un total de 6 patentes en 2009 ([Tabla I, PT](#)). Todas ellas generadas sólo por los tres grupos de investigación siguientes, que participaron con dos patentes cada uno de ellos: “Aceites y Vinos”, “Calidad y Microbiología de los Alimentos” y “Frutas, Hortalizas y sus Derivados”.

G) LIBROS Y CAPÍTULOS DE LIBROS PUBLICADOS CON ISBN

El número de libros (*Lii* y *Lin*) y capítulos de libros (*CLii* y *CLin*) publicados en 2009 fue de 125 en libros de edición internacional y 577 en libros de edición nacional ([Tabla I](#)). Estos datos revelan un incremento superior al 54% en libros de edición internacional y de más del 33% en libros nacionales.

La mayoría de las contribuciones en estos apartados se produjeron por este orden en los campos temáticos de Ciencias de las Artes y de las Letras, Ciencias de la Vida y Ciencias Tecnológicas ([Fig. VII](#)). Cuando se analiza la distribución de libros por grupos de investigación, los de “Inmunopatología Tumoral” y “Laboratorio de Radioactividad Ambiental de la UEx” fueron los más productivos en cuanto a Libros completos de edición internacional con 5 y 3 contribuciones, respectivamente. En lo que respecta al apartado de libros de edición nacional fueron los grupos de “Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social” y “Audición, Lenguaje, Promoción y Animación Lectora” los que más contribuciones de este tipo presentaron con 14 y 11 contribuciones, respectivamente.

En capítulos de libros los grupos más productivos fueron “Arquitectura de Computadoras y Diseño Lógico” y Literatura y Pensamiento Alemán con 15 y 12 contribuciones, respectivamente, en capítulos de edición internacional. Sin embargo, en capítulos de libro de edición nacional destacan los grupos “Francisco Sánchez, El Brocense” (46 contribuciones) y “Arte, Urbanismo y Patrimonio Cultural Moderno y Contemporáneo (34 aportaciones).

H) ARTÍCULOS EN REVISTAS CIENTÍFICAS

En la anualidad de 2009 los investigadores de los grupos de investigación de la UEx publicaron 986 artículos en revistas científicas, lo que supone un incremento del 39,7% con respecto a los mismos datos de la anualidad de 2008, si bien se mantiene el número de revistas en las que se publicaron estos trabajos en valores similares al de anualidades anteriores ([Tabla VII](#)). El mayor número de publicaciones se produjo en los Campos Científico y Técnico destacando

especialmente las desarrolladas en las áreas temáticas de Ciencias Tecnológicas, Ciencias de la Vida, Física, Química y Matemáticas.

H-1) Artículos en publicaciones periódicas incluidas en Journal Citation Report (JCR) y en Otras Bases de Datos Internacionales

El número de artículos publicados en 2009 por los investigadores de la UEx en revistas periódicas con comité de selección o referenciados en otras bases de datos internacionales fue de 396 en revistas incluidas en el JCR y 198 en revistas incluidas en otras bases de datos internacionales. Con respecto a la anualidad del 2008 se produce un aumento considerable en este tipo de publicaciones, que alcanza el 75% en publicaciones de revistas incluidas en JCR y el 25% en revistas incluidas en otras bases de datos internacionales. Es igualmente destacable que el número de publicaciones en revistas incluidas en JCR supera al de las publicaciones no incluidas en bases de datos internacionales (ANB), hecho que sucede por primera vez en el historial de la producción científica de los Grupos de la UEx.

- Artículos en revistas incluidas en el “Journal Citation Report” (JCR) ([Tabla I, AJCR](#)). Un total de 114 grupos de investigación (55% del total de grupos del Catálogo UEx) publicaron en 2009 al menos 1 trabajo en revistas incluidas en JCR. De todos ellos, los siguientes grupos publicaron 10 o más trabajos en revistas incluidas en JCR: “Clasificación de Patrones y Análisis de Imágenes”, “Ecología y Conservación de Especies Forestales”, “Farmacogenética y Metabolismo”, “Física de la Atmósfera, Clima y Radiación en Extremadura”, “Fisiología Celular”, “Física Estadística”, “Grupo Especializado de Materiales”, “I+DT+I en Energías Renovables y Medio Ambiente, Modelación Termodinámica y Física no Lineal”, “Mecánica de Fluidos”, “Tecnología y Calidad de Alimentos” y “Telecomunicación”, destacando el Grupo de “Clasificación de Patrones y Análisis de Imágenes” con 22 contribuciones en este apartado.

- Artículos en revistas incluidas en otras bases de datos internacionales ([Tabla I, AOB](#)). En este apartado un total de 85 grupos (41% del catálogo de la UEx) publicaron al menos un trabajo en revistas incluidas en otras bases de datos internacionales distintas de JCR, si bien sólo 25 de estos grupos (12% del total de grupos) publicaron de forma exclusiva en revistas incluidas en este tipo de bases de datos internacionales, mientras los 60 grupos restantes además de publicar en este tipo de revistas lo hicieron en revistas incluidas en JCR. En este apartado destacó el grupo de “Tecnología del Medio Ambiente” con 14 contribuciones.

H-2) Artículos no contenidos en bases de datos internacionales

El número de artículos publicados en revistas periódicas no recogidas en bases de datos internacionales (ANB) en 2009 fue de 392 , lo que representa un incremento de publicaciones del 21% con respecto a la anualidad de 2008, que no obstante es inferior al experimentado por las publicaciones en JCR o las incluidas en otras bases de datos internacionales. Los grupos de investigación de “Neuroinmunofisiología”, “Psique-Ex” y “Humanidades Médicas” fueron los más productivos en este apartado con 25, 24 y 21 contribuciones cada uno, respectivamente ([Tabla I](#)).

I) PRESIDENCIAS DE SESIÓN O MESAS REDONDAS EN CONGRESOS

En 2009 los investigadores de la UEx participaron en 4 presidencias de sesiones o mesas redondas internacionales y en 13 nacionales ([Tabla I](#), *PrMi*, *PrMn*), destacando el grupo de investigación “Unidad de Conservación del Patrimonio Artístico” con 3 participaciones en este apartado.

J) COMUNICACIONES EN CONGRESOS

J-1) Comunicaciones en Congresos Internacionales

Los investigadores de la UEx presentaron un total de 265 comunicaciones en Congresos Internacionales, lo que representa un descenso de alrededor de un 4% con respecto a la anualidad del 2008 ([Tabla I](#), *CCI*). Sin embargo, hubo un ligero aumento en el número de grupos que presentaron comunicaciones internacionales, dado que 88 grupos (43% del total del catálogo de la UEx) presentaron al menos 1 comunicación a este tipo de congresos. No obstante, estos valores deben elevarse hasta niveles en los que la mayoría de nuestros grupos de investigación participen anualmente en este tipo de eventos científicos internacionales. La mayor parte de estos congresos se celebraron fuera de España, mayoritariamente en países tales como Portugal, Italia, Alemania, Francia, Reino Unido y Estados Unidos ([Tabla VIII](#)). Por su orientación temática la mayor parte de las comunicaciones presentadas en congresos internacionales pertenecen al campo Científico, seguidas a distancia por las pertenecientes a los campos Científico, Biomédico y Social ([Fig. VIII](#)). Los grupos de investigación “Estrés, Salud, Psicopatologías y Bienestar Emocional”, “Laboratorio de Acústica” y “Optimización del Entrenamiento y Rendimiento Deportivo” fueron los que presentaron mayor número de comunicaciones en este tipo de congresos con 11 o más contribuciones ([Tabla I](#)).

J-2). Comunicaciones en Congresos Nacionales

Las comunicaciones de los investigadores de la UEx en este apartado fueron 709, lo que representa un incremento con respecto a la anualidad del 2008 del 37%. La mayoría de las contribuciones en Congresos Nacionales correspondieron a los Campos Científico, Social y Biomédico ([Figura IX](#)). Atendiendo a la participación de los grupos de investigación en este apartado destacan los de “Investigación de las Parasitosis Animales en Extremadura”, “Teoría de los Espacios de Banach” y “Audición, Lenguaje, Promoción y Animación Lectora” con 35, 30 y 26 contribuciones cada uno, respectivamente. ([Tabla I](#), *CCN*).

K) ESTANCIAS Y VISITAS A OTROS CENTROS DE INVESTIGACIÓN

Los investigadores de la UEx realizaron en 2009 un total de 209 estancias ([Tabla I](#), *Est*) y 44 visitas ([Tabla I](#), *Vis*) a otras Universidades y Centros de Investigación distintos de la UEx, lo que supone un incremento con respecto a la anualidad de 2008 de alrededor de un 41% en lo referente a Estancias y del 100% en visitas. Se mantiene al igual que en anualidades anteriores la tendencia a aumentar el número de investigadores de los grupos UEx que realizan estancias o visitas de investigación. Este hecho puede estar favorecido por las ayudas a estancias breves del Plan de Iniciación a la Investigación de la UEx que se están desarrollando en los últimos años. Los centros receptores ([Tabla IX](#)) se ubican fundamentalmente fuera de España, destacando por el número de estancias y tiempo de las mismas, diferentes centros localizados en Portugal, Italia, Reino Unido, Francia y Estados Unidos. Los grupos de investigación que promovieron entre sus investigadores la realización de mayor número de estancias fueron los de “Arte, Urbanismo y Patrimonio Cultural Moderno y Contemporáneo”, “Clínica y Farmacogenética” y “Toxicología” con más de 8 estancias o visitas por grupo.

L) PRODUCCIÓN CIENTÍFICA VISIBLE

La producción media visible por investigador ([Tabla I](#), *PV*/, [Fig. Xa](#), [Fig. Xb](#), [Fig. Xc](#), [Fig. Xd](#), [Fig. Xe](#), [Fig. Xf](#)) de los diferentes grupos de investigación de la UEx fue de 2,69, ligeramente superior al valor medio de la anualidad de 2008. Nueve grupos de investigación sobrepasaron el valor de 10: “Francisco Sánchez, El Brocense” (30,90), “Clasificación de Patrones y Análisis de Imágenes” (16,94), “Desarrollo embrionario, Diagnóstico molecular y afecciones del pie” (15,55), “Audición, Lenguaje, Promoción y Animación Lectora” (15,32), “Psique-Ex” (13,99), “Nodo Educativo” (13;10) “Estrés, Salud, Psicopatologías y Bienestar Animal” (12,39), “Arte, Urbanismo y Patrimonio Cultural Moderno y Contemporáneo” (11,26) y “Arte, Arquitectura e

Ingeniería de la Antigüedad a Nuestros Días” (10,33). Sin embargo, la productividad visible por investigador de 47 grupos de investigación, lo que representa un 22% del total de grupos del catálogo UEx, no superó el valor de 1. Se observa esta anualidad a diferencia de las anteriores un descenso considerable en el número de grupos con productividad inferior a 1. Estos datos corroboran que se está produciendo la consolidación de los grupos de investigación del Catálogo UEx, haciéndose cada vez más competitivos, lo que se traduce en una mayor productividad investigadora.

3. INFORME COMPLETO DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

En el presente documento se expone de forma individualizada y detallada la información completa disponible de los distintos grupos de investigación en cuanto a personal, líneas de investigación, proyectos de investigación y los distintos parámetros de producción científica anteriormente analizados. En este documento los grupos de investigación aparecen por orden alfabético ([informe completo](#)).