

LA GEOLOGÍA EN LA FACULTAD DE CIENCIAS

Roque Ortiz Silla

PROFESORADO

La enseñanza de la Geología en la Universidad de Murcia comenzó con José Loustau Gómez de la Membrillera, quien en 1916 oposita y obtiene la Cátedra de Mineralogía y Botánica, un año después de la creación de esta universidad. En 1918 es nombrado Rector, cargo que estuvo desempeñando hasta 1936, con una breve interrupción, desde abril de 1929 a abril de 1930, a

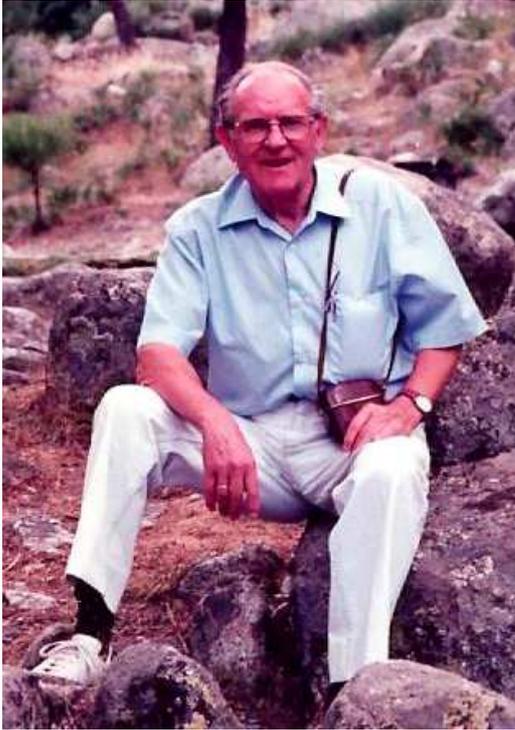


consecuencia de su dimisión en protesta por el proyecto de decreto de supresión de la Universidad de Murcia. Durante su mandato como Rector desarrolló una importante labor de extensión cultural y se consolidaron los estudios de Derecho, Ciencias y Letras. Tras la guerra civil es nombrado, al principio de modo interino y después definitivo a partir de 1945, Decano de la Facultad de Ciencias. Durante su decanato se creó la Sección de Química dentro de la facultad. Jubilado en 1959, al cumplir 70 años, siguió siendo Decano honorífico de la Facultad de Ciencias hasta su muerte en 1965.

José Loustau Gómez de la Membrillera (1916-1959)

A principios de los años sesenta fue contratado, como Profesor adjunto interino de Geología, Vicente Sánchez Fresneda que estuvo desempeñando su cargo

hasta 1965, en que se incorporó Manuel Rodríguez Gallego, por concurso oposición, como Catedrático numerario de dicha asignatura. Este profesor vino acompañado de Granada por Alfonso García-Cervigón Bellón que se encargó de la docencia práctica de la Geología. En abril de 1969 el Prof. Rodríguez Gallego solicitó su traslado a la Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada y en ese mismo año, por concurso de traslado, ocupó la vacante Cátedra de Geología Luís J. Alías Pérez, procedente de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Badajoz. El Prof. Alías Pérez anteriormente, de 1964 a 1968, había sido Catedrático de Geología Aplicada (Mineralogía, Petrografía, Edafología e Hidrología) de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Santiago de Compostela y, previamente, Profesor Adjunto encargado de Cátedra en la Facultad de Farmacia y Colaborador Científico del CSIC en Granada. A partir de la llegada de este profesor, la docencia y, sobre todo, la investigación en Geología alcanzaron un rápido y amplio desarrollo en la Universidad de Murcia, puesto que,



Luis J. Alías Pérez (1969-1997)

además, fue nombrado en 1970 Jefe de la recientemente creada Sección de Génesis y Tipología de Suelos en el Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura que dependía del CSIC.

A principios de la década de los setenta se fueron incorporando como profesores contratados: Purificación Linares Moreno, Ginés Sánchez García, M^a Teresa Fernández Tapia, Roque Ortiz Silla y Pilar Cáceres Hernández-Ros; a los que siguieron, en el año 1972, Joaquín Hernández Bastida, Juan Albaladejo Montoro y Carmen Pérez Sirvent; en 1974, M^a Soledad Polo García y en 1978, M^a José Martínez Sánchez. Todos ellos participaban en la docencia teórica y práctica de las diversas asignaturas adscritas al Departamento

de Geología, dirigido por el Prof. Alías Pérez, a la vez que realizaban el trabajo de sus tesis doctorales. En 1973 Linares Moreno obtiene por concurso-oposición plaza de Profesora Adjunta de Geología y en 1979 Ortiz Silla de Profesor Adjunto de Edafología. Este último año se incorpora al departamento por concurso-oposición, como Profesor Agregado de Cristalografía y Mineralogía, Rafael Arana Castillo que pasa a Catedrático en 1983. Con anterioridad el Prof. Arana Castillo había sido Profesor Adjunto de la misma disciplina en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada. En 1981 Albaladejo Montoro



Rafael Arana Castillo (1979-2011)

obtiene plaza de Colaborador Científico en el CEBAS-CSIC. En 1984 se celebran, convocadas por el Ministerio de Educación, las denominadas pruebas de idoneidad que permitieron la estabilización de numerosos profesores no numerarios en la universidad española. Por este motivo, Fernández Tapia y Pérez Sirvent pasan a Profesoras Titulares de Cristalografía



Luis J. Alías, Carmen Pérez, M^a José Martínez, Roque Ortiz y Juan Albaladejo. Pirineo leridano (1978)

y Mineralogía y Hernández Bastida y Martínez Sánchez a Profesores Titulares de Edafología y Química Agrícola. El establecimiento de nuevas áreas de conocimiento para dichas pruebas de idoneidad,

contempladas en la recientemente aprobada Ley de Reforma Universitaria (LRU), unió dos disciplinas científicas, hasta entonces independientes, Edafología y Química Agrícola en

una sola área de conocimiento. Dicha ley incluía también los requisitos para formar nuevos

departamentos universitarios, lo que condujo a que se fusionaran en Murcia los antiguos departamentos de Geología y Química Agrícola. Este nuevo departamento pasó a denominarse Química Agrícola, Geología y Edafología. Por otro lado, se llegó al acuerdo, por unanimidad del profesorado interesado, de solicitar a la Junta de Gobierno de la Universidad de Murcia que el área de conocimiento Edafología y Química Agrícola, creada para celebrar las pruebas de idoneidad anteriormente citadas, estuvieran en esta universidad escindidas, a efectos administrativos, docentes y de investigación, en dos, Química Agrícola y Edafología. Esta solicitud fue aprobada y el nuevo departamento incluye desde entonces profesorado de las áreas de Química Agrícola, Edafología y Cristalografía y Mineralogía.

En 1987 se incorpora al departamento Miguel Ángel Mancheño Jiménez como Profesor Titular de Cristalografía y Mineralogía y dos años más tarde Ortiz Silla pasa a ser Catedrático de Edafología. En la década de los noventa se incorporan nuevos profesores contratados: Francisco Guillén Mondéjar, Tomás Rodríguez Estrella, Purificación Marín Sanleandro, Asunción Alías Linares, José Álvarez Rogel, Ángel Faz Cano, Antonio Sánchez Navarro y M^a José Delgado Iniesta. Parte de estos profesores impartía docencia en la Universidad Politécnica de Cartagena que dependía administrativamente de la Universidad de Murcia. Este profesorado pasó de forma progresiva a ser estable: Guillén Mondéjar, en 1996, y Alías Linares, en 2000, como Profesores Titulares de Cristalografía y Mineralogía, Marín Sanleandro, en 2000, y Delgado Iniesta, en 2004, como Profesoras Titulares de Edafología, y Sánchez Navarro, en 2011, como Profesor Contratado Doctor de Edafología. En 1998 la Universidad Politécnica de

Cartagena pasa a ser independiente y dos años más tarde Álvarez Rogel y Faz Cano obtienen plazas de Profesores Titulares de Edafología y Rodríguez Estrella de Profesor Titular de Geodinámica en esta universidad.



Comida navidad Departamento (1998)

Además, desarrollaron una importante labor docente en el departamento como profesores asociados a tiempo parcial: Juan Albaladejo Montoro, en asignaturas adscritas al área de Edafología, y Juan Miguel Hernández Huéscar y Gregorio Romero Sánchez en materias adscritas al área de Cristalografía y Mineralogía.

El Prof. Alías Pérez sufre un grave accidente cerebro-vascular el 20 de julio de 1997 y, después de una larga enfermedad, fallece el 16 de abril de 2007. El Prof. Arana Castillo muere el 30 de junio de 2011. La importante labor docente e investigadora desarrollada por ambos y, sobre todo, su valiosa calidad humana serán recordadas siempre por sus discípulos, compañeros y amigos.

Profesorado

José Loustau Gómez de la Membrillera (1916-1959)

Vicente Sánchez Fresneda (1960-1964)

Manuel Rodríguez Gallego (1965-1969)

Alfonso García-Cervigón Bellón (1965-1969)

Luís J. Alías Pérez (1969-1997)

Purificación Linares Moreno (1970-2007)

Ginés Sánchez García (1970-1976)

M^a Teresa Fernández Tapia (1971-2007)
Roque Ortiz Silla (1971-Actualidad)
Pilar Cáceres Hernández-Ros (1971-1977)
Joaquín Hernández Bastida (1972-Actualidad)
Carmen Pérez Sirvent (1972-Actualidad)
Juan Albaladejo Montoro (1972-1979, 1997-2009)
M^a Soledad Polo García (1974-1976)
M^a José Martínez Sánchez (1978-Actualidad)
Rafael Arana Castillo (1979-2011)
Miguel Ángel Mancheño Jiménez (1987-2013)
Francisco Guillén Mondéjar (1990-Actualidad)
Tomás Rodríguez Estrella (1990-1999)
Purificación Marín Sanleandro (1994-Actualidad)
Asunción Alías Linares (1997- Actualidad)
José Álvarez Rogel (1997-1999)
Ángel Faz Cano (1997-1999)
Antonio Sánchez Navarro (1998-Actualidad)
M^a José Delgado Iniesta (2000-Actualidad)
Juan Miguel Hernández Huéscar (2005-2013)
Gregorio Romero Sánchez (2007-2013)



Comida navidad Departamento (2008)

DOCENCIA

La Universidad de Murcia fue fundada mediante el R.D. 23-3-1915. Este decreto incluía la creación de una Facultad de Ciencias en la que los estudios de materias científicas quedaban muy limitados, reduciéndose en principio a un curso preparatorio para las Facultades de Farmacia y Medicina en cuyo marco se impartían las asignaturas de: *Química General, Mineralogía y Botánica, Física General y Zoología*, en aulas del Instituto Provincial de Segunda Enseñanza. En ese entorno llega en 1916 a Murcia José Loustau Gómez de la Membrillera, después de obtener por oposición la Cátedra de Mineralogía y Botánica. Este instituto contaba con unos buenos laboratorios de Historia Natural, Física y Agricultura que fueron aprovechados para la enseñanza práctica de dichas asignaturas. Durante el curso 1917-18 la universidad se traslada a las instalaciones de las recientemente creadas Graduadas del Carmen. Hubo que esperar hasta 1935 para que la sede universitaria se trasladara al actual recinto de La Merced.

Durante ese tiempo hubo algunas iniciativas para ampliar las enseñanzas de Ciencias, incluso al principio de la universidad murciana se creó una curiosa titulación denominada Licenciatura en Industrias Agrícolas. En ella se añadía al curso preparatorio la asignatura *Dibujo Aplicado a la Ciencias Naturales* y el segundo curso constaba de diversas asignaturas, entre las que estaba *Meteorología y Geología Agrícolas*. Estas enseñanzas, muy relacionadas con la tradición y actividad agronómica de la región murciana, eran impartidas por los catedráticos numerarios de entonces. No obstante, el número de alumnos matriculados en esta titulación fue muy escaso por lo que desapareció en 1920. Al año siguiente se intentó crear una Facultad de Farmacia que no tuvo éxito.

Hubo que esperar hasta la terminación de la guerra civil española para que el entonces Ministro de Educación José Ibáñez Martín, antiguo Presidente de la Diputación de Murcia, intentara implantar en nuestra universidad una Sección de Biológicas en la que se desarrollasen investigaciones aplicadas a la agricultura. Incluso llegó a crearla formalmente bajo la dependencia del recientemente creado Patronato Alonso Herrera del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Pero estos intentos fracasaron debido a que el entonces Decano de Ciencias, Prof. José Loustau, aunque era Licenciado y Doctor en Ciencias Naturales, había defendido siempre la creación de una Sección de Químicas puesto que, atendiendo a los intereses de la sociedad murciana, podrían desarrollarse, además de trabajos e investigaciones agrícolas, otras aplicaciones de carácter industrial. Se impuso el criterio del Decano y la Titulación de Ciencias Químicas se creó de manera algo confusa desde el punto de vista administrativo. La Licenciatura de Ciencias Químicas quedó plenamente consolidada cuando en 1944 se publicó en B.O.E. su plan de estudios distribuidos en cinco años. En segundo curso

aparecía la asignatura *Geología con nociones de Geoquímica*. Por entonces, también se impartía el Curso Preparatorio para Farmacia que contemplaba, como materia independiente, una *Geología General*.

En 1952 se publicó un nuevo plan de estudios de la Licenciatura de Ciencias Químicas, con una estructura, durante los cuatro primeros años, similar al plan anterior aunque con la diferencia que la asignatura *Geología* pasa a primer curso. El cambio más importante se encuentra en quinto curso en que hay una diversificación en tres especialidades: Química Pura, Química Agrícola y Química Minero-metalúrgica. Las dos últimas incidían en dos sectores muy influyentes en la economía regional murciana de entonces. En la especialidad de Química Agrícola, a cursar en 5º año de Licenciatura, aparece la materia *Edafología, fertilizantes y análisis agrícolas*.

Esta estructura de estudios se mantiene hasta 1967 en que se publica un nuevo plan de estudios en el que en primer curso, de carácter selectivo, se impartía *Geología* con 5 horas a la semana (h/se), pasando la especialidad de Química Agrícola a impartirse en dos años completos correspondientes al 2º ciclo previsto en la nueva Ley de Educación Universitaria. En esta especialidad de la Licenciatura de Ciencias Químicas se incluían diversas asignaturas cuatrimestrales relacionadas con la Ciencia del Suelo, entre ellas *Edafología*, con 6 h/se, y *Edafología experimental*, con 4 h/se, en 4º curso. En 5º año aparecen, también con carácter cuatrimestral, *Génesis y clasificación de suelo* y *Génesis y clasificación de suelos experimental*, ambas con 3 h/se. En 1974 la materia *Geología* de primer curso pasa a denominarse *Geología (Cristalografía y Mineralogía)* con 3 h/se de clases teóricas y 3 h/se de clases prácticas. En 1977 se publica un nuevo plan de 2º ciclo de la Licenciatura de Ciencias Químicas con cuatro especialidades, una de ellas, la de Química Agrícola tenía como asignaturas anuales obligatorias *Edafología*, con 2 h/se de clases teóricas y 3 h/se de clases prácticas, y *Génesis y clasificación de suelos*, con 3 h/se de clases teóricas y 4 h/se de clases prácticas. Al año siguiente se modifica la distribución de esta segunda asignatura desdoblándose en dos: *Génesis de suelos*, como materia optativa de primer cuatrimestre, y *Clasificación de suelos* como optativa de segundo cuatrimestre.

En 1988 la Facultad de Ciencias abandona sus instalaciones del Campus de La Merced y se traslada a un nuevo edificio construido en el Campus de Espinardo, lo que supuso un aumento considerable de espacio para departamentos, laboratorios y aulas y una gran mejora para la actividad docente e investigadora en esta facultad

En 1998 se publica un nuevo plan de estudios del título de Licenciado en Química por la Universidad de Murcia en él que desaparece la asignatura obligatoria *Geología (Cristalografía y Mineralogía)* que es sustituida por la materia optativa de primer ciclo *Cristalquímica* con 4 créditos (3T+2P). En segundo ciclo se daba opción al alumno a intensificar su formación en dos

especialidades. Una de ellas, más generalista, ofrecía como asignaturas optativas: *Geoquímica* con 4 créditos (3T+1P) y *Cristalografía de rayos X* con la misma carga docente. La otra especialidad tenía un perfil agrícola e incluía las materias *Edafología* con 7 créditos (4T+3P) y *Química de la edafogénesis* con 4 créditos (3T+1P) como optativas. En 2001 este plan de estudios se modificó pasando las dos asignaturas anteriores a 4,5 créditos (3T+1,5P) también con carácter optativo. Esta situación continuó hasta la implantación en 2010 de los estudios de Graduado en Química, desarrollados en cuatro cursos académicos, en los que desaparecen todas las asignaturas anteriormente reseñadas, junto con la especialidad de Química Agrícola; sin embargo, vuelve a aparecer una asignatura obligatoria de contenido geológico en primer curso, *Geoquímica y Mineralogía* con 6 créditos (3,5T+1,8PS+0,4t) (S= Seminarios, t=tutorías).

Los estudios de Ingeniería Química se adscribieron en el año 1995 a la Facultad de Química. En esta titulación se estuvo impartiendo como asignatura optativa de primer ciclo *Morfología de materiales* y en 5º curso, también con carácter optativo, *Contaminación de suelos*, ambas con 4,5 créditos (3T+1,5P). En 2010 estas enseñanzas pasaron a denominarse Grado en Ingeniería Química en cuyo plan de estudios está *Contaminación y recuperación de suelos* como asignatura optativa de 4º curso con 4,5 créditos (1,2T+1,2P+0,4S+0,2t). A principios de los años noventa comenzaron los estudios de la Diplomatura en Óptica y Optometría adscribiéndose también a la Facultad de Química; en esta titulación se encontraba, como asignatura optativa de tercer curso, *Óptica de cristales naturales* con una carga docente de 4,5 créditos (3T+1,5P).

En el plan de estudios de la Licenciatura en Geografía e Historia, publicado en 1979, contemplaba una especialidad en Geografía en la que se ofrecía, como asignaturas optativas, *Geología* en 4º curso y *Edafología y edafogeografía* en 5º curso, ambas con 4 h/se (3T+1P). Estas materias se estuvieron impartiendo hasta que en el año 1999 se creó la Licenciatura en Geografía en cuyos estudios se encontraba, como asignatura optativa de 2º ciclo, *Edafología* con 6 créditos (4T+2P). Con las nuevas enseñanzas del Grado en Geografía que comenzaron en 2010 desaparece esta materia del plan de estudios.

Los estudios de Licenciado en Ciencias Biológicas en la Universidad de Murcia comenzaron en 1975. En el plan de estudios aparecía como obligatoria del tercer curso la asignatura *Geología*. En quinto curso *Edafología* era materia obligatoria dentro de la especialidad de Botánica, ofreciéndose como optativa en las especialidades de Zoología y Fundamental. En este último año de licenciatura aparecía *Ampliación de Geología* como materia optativa para todas las especialidades. Todas estas asignaturas tenían una carga docente de 18 créditos (8 h/se) y un desarrollo anual. Se llegó al acuerdo que todas las asignaturas de contenido geológico de esta

titulación fuesen impartidas, conjuntamente, por profesorado de las áreas de Cristalografía y Mineralogía y Edafología.



Rafael Arana y Joaquín Hernández con alumnos de Geoquímica Ambiental (2009)

técnicas en Edafología con 4,5 créditos (1,5T+3P). Todas estas asignaturas tenían un desarrollo cuatrimestral. Finalmente, en 5º curso de la especialidad de Biología Ambiental estaba como asignatura obligatoria *Edafología* con 9 créditos (6T+3P) de desarrollo anual. Esta asignatura era optativa en el resto de especialidades.

Este plan de estudios se mantuvo hasta 2010 en que comenzaron las enseñanzas de Graduado en Biología. En esta titulación la *Geología* pasa a 2º curso como materia obligatoria con 6 créditos (2,5T+2,3P+1S+0,2t). En 4º curso se ofrece como asignatura optativa *Edafología y gestión de suelos* con 6 créditos (3T+1,8P+1S+0,2t).

En el año 2000 se implantaron los estudios de Ciencias Ambientales en la Universidad de Murcia y fueron adscritos a la Facultad de Biología. En primer curso de esta licenciatura la asignatura troncal *Medio Físico*, con 12 créditos (9T+3P), se adscribe para su impartición a las áreas de Cristalografía y Mineralogía y Edafología, al igual que *Geoquímica Ambiental*, asignatura optativa de primer ciclo con 6 créditos (4,5T+1,5P). El mismo carácter optativo tenía *Suelos de áreas mediterráneas* con 6créditos (3T+P). También estaban como asignaturas obligatorias *Edafología* en 2º curso con 6 créditos (4,5T+1,5P) y en 4º curso *Gestión y conservación de suelos* con 4.5 créditos (3T+1,5P). En segundo ciclo se ofrecían como materias optativas *Geología ambiental* con 6 créditos (4,5T+1,5P) y *Geología regional* con 6 créditos (3T+3P).

En 2010 este título universitario, siguiendo el Plan Bolonia, pasó a denominarse Grado en Ciencias Ambientales. La asignatura *Medio Físico* es sustituida en primer curso por las materias de formación básica *Geología General* con 6 créditos (3,8T+1,3P+0,6S+0,2t) en

En 1993 estos estudios pasan a denominarse Licenciado en Biología con cambios importantes en su estructura. *Geología* pasa a asignatura troncal de primer curso con 7 créditos (4T+3P). Como material optativa de primer ciclo aparece *Cartografía y fotointerpretación geológica* con 5 créditos (2T+3P). En 4º curso se encontraba como asignatura troncal *Métodos y*

primer cuatrimestre y *Geología práctica* con 6 créditos (1,3T+3,3P+1,2S+0,2t) en segundo cuatrimestre .Se mantiene la *Edafología* como asignatura obligatoria de 2º curso con la misma carga docente, pero con diferente distribución, 6 créditos (3,3T+1,2P+1,2S+0,3t). *Gestión y conservación de suelos* pasa a tercer curso, conservando el carácter obligatorio, con 4,5 créditos (2,2T+1,4P+0,6S+0,3t).En 4º curso se ofrece como materia optativa *Geología ambiental* con 3 créditos (1,2T+1,2PS+0,6S)

En la docencia de las asignaturas se le da una gran importancia a las prácticas de laboratorio, gabinete y campo. Los laboratorios departamentales situados en las Facultades de Química y Biología disponen de magníficas colecciones de minerales, rocas y fósiles que son visitadas no solo por nuestros alumnos, sino también por alumnado de Secundaria y Bachillerato del distrito universitario murciano. Asimismo, el profesorado de Geología creó en 2010 el Museo de Rocas al Aire Libre de la Región de Murcia Prof. Rafael Arana Castillo, situado en las proximidades del Centro Social Universitario del Campus de Espinardo, uno de los mejores en su estilo que hay en España.



Prácticas de campo en Parque Geológico de Aliaga (Teruel, 1998)

Hay que destacar el gran interés que tiene para nuestro alumnado las salidas al campo para ampliar y ratificar los conocimientos adquiridos en aula y laboratorio. Por esa razón, durante el curso académico se programan excursiones didácticas por el territorio murciano. Además, en diversas ocasiones se han programado para el alumnado viajes de estudios por la geografía de España. En ese sentido, son de destacar los tradicionales Viajes Geológicos que, desde los años



Visita al yacimiento paleontológico de Atapuerca (Burgos, 2001)

noventa del pasado siglo, se vienen realizando, en 2014 fue la decimosexta edición, en los que se ha recorrido la geología de casi la totalidad de las regiones peninsulares españolas.

También se considera una importante labor la desarrollada, desde 2010, por el profesorado de Geología en la organización de las Olimpiadas Regionales de Geología para alumnado de Bachillerato del distrito universitario de Murcia que ha supuesto un gran éxito de

participación de alumnos y centros de enseñanza. Otra iniciativa que acercó la Geología a alumnos de enseñanza

primaria fue el proyecto Científicos en el Aula en el que se llevaron colecciones de minerales, rocas y fósiles y se explicó Geología en muchos centros públicos de la Región de Murcia.

Estudios de Doctorado y Posgrado

Estos estudios relacionados con la Geología comenzaron en la Universidad de Murcia en 1970 mediante la impartición de los Cursos Monográficos de Doctorado, desarrollados durante dos cursos académicos, que era necesario superar para la presentación de la Tesis Doctoral.

Las enseñanzas de Doctorado pasaron a ser regladas en 1988 con la creación de un programa denominado “Edafología y Química Agrícola y Alimentaria” en el que se impartía como asignaturas optativas de primer año: *Sistemas modernos de clasificación de suelos* (5 créditos), *Métodos generales de análisis de suelos* (2 créditos), *Mineralogía de suelos y sus métodos de estudio* (3 créditos), *Aplicaciones de la difracción de rayos X* (2 créditos) y *Geología de la Región de Murcia* (2créditos). En segundo año del programa se ofrecía *Degradación y evaluación de suelos* (3 créditos), *Erosión y conservación de suelos* (2 créditos) y *Métodos generales de estudio de rocas* (2 créditos).

En 1990 este programa de Doctorado se escindió en dos. Uno de ellos constituyó el programa de “Edafología y Geología Ambiental” con una distribución de asignaturas en primer año parecida al anterior, pero con una carga docente superior, añadiéndose *Geología aplicada: recursos naturales* (5 créditos), *Cristalquímica aplicada* (2 créditos) y *Edafoclimatología* (2

créditos). En segundo año cambiaron los nombres de algunas de las asignaturas, las ofrecidas anteriormente fueron sustituidas por *Degradación y conservación de suelos* (4 créditos) y *Evaluación y cartografía de suelos* (3 créditos) y se ofrecen, además, *Riesgos geológicos* (2 créditos), *Fotointerpretación geológica* (2 créditos) y *Explotación y contaminación de acuíferos* (1 crédito). El armazón de este programa se mantuvo durante la década de los noventa, añadiéndose progresivamente otras asignaturas como *Alteración de monumentos históricos*, *Diagnóstico y recuperación de suelos contaminados* y *Métodos químicos en el control de calidad de los materiales de construcción*, todas ellas con 3 créditos de carga docente.

En 1999 se volvieron a unir los dos programas anteriormente escindidos y el nuevo programa se nombró Química Agrícola, Edafología y Geología. En primer año se impartía las asignaturas *Métodos generales de análisis de suelo* (4 créditos), *Clasificación, evaluación y cartografía de suelos* (4 créditos), *“Degradación de suelos y desertificación* (3 créditos), *Diagnóstico y recuperación de suelos contaminados* (3 créditos), *Geología de la Región de Murcia* (3 créditos), *Geología Ambiental* (4 créditos), *Aplicaciones de difracción de rayos X y cristalquímica aplicada* (3 créditos) y *Patrimonio geológico de la Región de Murcia* (3 créditos). El segundo año del programa cambió totalmente, según la legislación vigente, y pasó a convertirse en un periodo de investigación en el que se ofrecía al doctorando para realizar su tesis las siguientes líneas de investigación: Génesis, clasificación y cartografía de suelos, Degradación y conservación de suelos, Contaminación de suelos, Recursos geológicos y Mineralogía aplicada, todas ellas con 12 créditos.

En 2004 este programa de doctorado cambió de denominación “Química Agrícola, Edafología, Geología y Medio Ambiente” con modificaciones en el nombre de algunas asignaturas de primer año: *Calidad ambiental del suelo: estado, degradación y control*, *Diagnóstico y recuperación de suelos contaminados*, *Edafología y ordenación del territorio: clasificación, evaluación y cartografía de suelos* y *Métodos generales de análisis de suelos*, *Geología Ambiental*, *Geología de la Región de Murcia*, *Aplicaciones de difracción de rayos X y cristalquímica aplicada* y *Patrimonio geológico de la Región de Murcia*, todas ellas con 3 créditos de carga docente. El segundo año aumentan y cambian de denominación algunas de las líneas de investigación: *Calidad ambiental del suelo*; *Degradación, recuperación y conservación de suelos*; *Contaminación de suelos*; *Génesis, clasificación y cartografía de suelos*; *Recursos geológicos y Mineralogía aplicada*, todas con 12 créditos. Este programa de doctorado se estuvo impartiendo hasta el bienio 2007-2009.

Durante los inicios del Plan Bolonia en las universidades españolas en la Facultad de Biología de la Universidad de Murcia se creó el Programa de Doctorado “Análisis, gestión y conservación de ambientes mediterráneos” que contemplaba dos másteres, uno dedicado a

Biodiversidad y otro sobre “Uso sostenible y protección del suelo en ambientes mediterráneos” que posteriormente sufrió modificaciones.

A principios de 2010, después de ser acreditados por la ANECA, se publicó en B.O.E. el Programa Oficial de Doctorado “Uso Sostenible y Protección del suelo” y el Máster Oficial “Uso sostenible y protección del suelo en ambientes mediterráneos” que fueron inscritos en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT) del estado español. Este máster cubría tres orientaciones o especializaciones: académica, iniciación a la investigación y profesional. El programa constaba de 60 créditos para desarrollar en dos cuatrimestres en el que todas las materias poseían una carga docente de 6 créditos. En primer cuatrimestre tenía dos materias obligatorias: *Fundamentos de la Ciencia del Suelo*, solamente para aquellos alumnos que no habían cursado en su Titulación una asignatura básica de Edafología, y *Calidad ambiental del suelo: estado, degradación y control*. Además, se ofrecía como asignaturas optativas: *Métodos y técnicas de análisis de suelos, Edafología y ordenación del territorio: clasificación, evaluación y cartografía de suelos, El suelo como fuente de materias primas: aprovechamiento y control, Métodos de investigación y análisis de datos, Sistemas de información geográfica y Técnicas jurídicas de la gestión sostenible del suelo*. En segundo cuatrimestre se encontraban con carácter obligatorio *Seminarios de uso sostenible y manejo de suelos* y el Trabajo Fin de Máster y como materias optativas: *Evaluación y recuperación de suelos contaminados, Aplicaciones biotecnológicas para el control de la degradación y recuperación de suelos, Agroquímicos y medio ambiente y Desertificación, erosión y cambio global*, junto con Prácticas externas, obligatorias para aquellos alumnos que optaban por la orientación profesional del máster. Aquellos alumnos, que una vez superado estos estudios se matriculaban en el Programa de Doctorado para realizar su trabajo de Tesis, podían elegir entre más de cuarenta líneas específicas de investigación.

Debido a que la Universidad de Murcia incrementó en 2014 el número mínimo de alumnos matriculados en un máster para poder impartirlo, se unió este máster de suelos con el dedicado a biodiversidad cuyo resultado ha sido la creación del nuevo Máster “Áreas protegidas, recursos naturales y biodiversidad”, que se pretende ofrecer para el curso académico 2015-2016. En él se encuentran las asignaturas: *Calidad del suelo: procesos de degradación y metodologías de recuperación, Métodos de investigación de suelos y rocas, El suelo como recurso: evaluación, cartografía y sistemas de información de suelos, Uso y gestión sostenible del suelo, Geología práctica de campo en espacios naturales protegidos, Conservación y uso del patrimonio geológico: prácticas en parques geológicos y Recursos no renovables y medio ambiente*, todas ellas con una carga docente de 3 créditos.

Asimismo, diferentes profesores de las áreas de Cristalografía y Mineralogía y de Edafología imparten asignaturas en másteres de otras facultades de la Universidad de Murcia: *Geología*

contemporánea básica y Tendencias actuales en el desarrollo de la Geología, ambas con una carga docente de 4 créditos, en el Máster "Formación de profesorado en educación secundaria y bachillerato" de la Facultad de Educación; *El suelo como elemento activo del paisaje y de la ordenación del territorio: gestión y conservación*, con 6 créditos, dentro del Máster "Territorio y paisaje: instrumentos de análisis y gestión" de la Facultad de Letras; y *Aplicaciones forenses de la difracción de rayos X*, con 3 créditos, en el Máster "Ciencias Forenses" de la Facultad de Biología.

Además de las enseñanzas académicamente regladas reseñadas, el profesorado de estas áreas ha participado en la organización e impartición de diversos cursos del Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Murcia: "Geología Ambiental de la Región de Murcia", en 1991; "Los suelos y el medio ambiente", en 1993, y "Lugares de interés geológico de la Región de Murcia", en 1997, destinados, principalmente, a profesores de Bachillerato y Secundaria. Asimismo, se han realizado numerosos cursos de verano de extensión universitaria, dentro de la denominada Universidad Internacional del Mar, en diferentes localidades murcianas: "Problemática de la utilización agrícola de los suelos en condiciones mediterráneas semiáridas", en 1998 (Águilas); "Geología práctica de la Región de Murcia", de 1998 a 2000 (Águilas); y "Patrimonio geológico: cultura, turismo y medio ambiente, en 2001 (Águilas); de 2002 a 2008 (Moratalla); en 2012 (Cehegín) y en 2013 (Caravaca de la Cruz). Se han organizado e impartido también diversos cursos y másteres subvencionados por distintas consejerías de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia: "Estudio y evaluación de impacto ambiental", de 1999 a 2002; "Calidad ambiental", en 1999; y "Recuperación de suelos contaminados" en 2007.

INVESTIGACIÓN

La primera Tesis Doctoral presentada por el Departamento de Geología en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Murcia, en 1973, llevaba por título "Estudio mineralógico de los suelos de la Huerta de Murcia" realizada por María Teresa Fernández Tapia y dirigida por el Prof. Rodríguez Gallego. Este profesor durante su estancia en la Universidad de Murcia también dirigió la tesis "Estudio mineralógico y geoquímico de los productos de alteración de rocas ígneas del NW de la provincia de Murcia" presentada por Alfonso García-Cervigón Bellón en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada. Previamente se habían presentado en la Facultad de Farmacia de la Universidad de Granada las tesis doctorales de Mateo Nieto Cerezuela "Estudio químico y mineralógico de la formación de Terra Rossa" en 1970 y de Purificación Linares Moreno "Suelos forestales de la Sierra de la Pila (Murcia): características generales, mineralogía, génesis y clasificación" en 1972, ambas dirigidas por el Prof. Alías Pérez. Como se ha comentado anteriormente, las investigaciones mineralógicas y edafológicas

alcanzaron un gran auge con la llegada de este profesor a la Universidad de Murcia puesto que , a continuación, dirigió las tesis doctorales de Roque Ortiz Silla "Mineralogía y génesis de los suelos del Campo de Cartagena" en 1975; de Juan Albaladejo Montoro "El proceso de ilimerización en los suelos del Sureste de España" en 1976; de Ginés Sánchez García "Mineralogía y génesis de los suelos desarrollados a partir de margas miocénicas de la provincia de Murcia" en 1976; de Joaquín Hernández Bastida "Suelos de montaña sobre roca caliza: mineralogía, génesis y clasificación" en 1977; de Carmen Pérez Sirvent "Contribución al estudio de los suelos pardo-calizos del Sureste de España" en 1979 y de María José Martínez Sánchez "Estudio edafológico de los suelos de las sierras de María (Almería) y de Orce (Granada) " en 1981.

Con la llegada del Prof. Arana Castillo a la Universidad de Murcia en 1979, las investigaciones geológicas se diversificaron y ampliaron. Dirigió las tesis doctorales de Miguel Ángel Mancheño Jiménez "Geología de los materiales diapíricos del Noroeste de la provincia de Murcia" en 1986 y la de Francisco Guillén Mondéjar "Evolución espacio-temporal de la cuenca de Lorca (Murcia). Aspectos geológicos y mineralógicos" en 1994. Se crearon dos potentes grupos de investigación, Edafología y Geología, liderados, respectivamente, por el Prof. Alías Pérez y el Prof. Arana Castillo, que desarrollaron durante las décadas de los ochenta y noventa del siglo pasado numerosos proyectos y contratos de investigación subvencionados por la administración nacional y regional. Uno de los más importantes fue Elaboración del Mapa de Suelos del Área del Proyecto LUCDEME (Lucha contra la desertificación del Mediterráneo), coordinado a nivel nacional por el Prof. Alías Pérez, en el que se realizaron más de treinta Hojas del M.T.N., a escala 1:50.000, con sus correspondientes memorias explicativas, de las provincias de Murcia, Albacete y Alicante. También digno de destacar es el amplio y minucioso estudio sobre Patrimonio Geológico de la Región de Murcia coordinado por el Prof. Arana Castillo.

Posteriormente, se presentaron las tesis doctorales de Purificación Marín Sanleandro "Características generales y aspectos mineralógicos de la fertilidad en potasio de los suelos del sector meridional de la Vega Alta del Segura (Murcia)" en 1992 y de Antonio Sánchez Navarro " Suelos de la Sierra de Mojantes y sus alrededores" en 1995, dirigidas por el Prof. Alías Pérez, y de José Álvarez Rogel "Relaciones suelo-vegetación en saladares del Sureste de España" en 1997; de Ángel Faz Cano "Génesis y evolución paleoambiental de los suelos de la Sierra de Carrascoy (Murcia)" en 1997 y de María José Delgado Iniesta "Suelos y Vegetación en los afloramientos volcánicos neógenos de la zona litoral del sureste de España" en 1998, dirigidas por el Prof. Ortiz Silla. Unos años después el Dr. Mancheño Jiménez dirigió las tesis doctorales de Juan Miguel Hernández Huéscar "Caracterización del estado de alteración de los materiales



Geoda gigante de cristales de yeso (Pulpí, 2015)

pétreos de la colegiata de San Patricio de Lorca (Murcia)" en 2001 y de Gregorio Romero Sánchez "Patrimonio paleontológico de la Región de Murcia" en 2004.

Actualmente el profesorado de la áreas de Edafología y Cristalografía y Mineralogía han dirigido más de cuarenta Tesis Doctorales, algunas de ellas

en colaboración con colegas de áreas de Química, Botánica, Geografía, Arqueología y Medicina, y más de sesenta Tesinas, Proyectos Fin de Carrera y Proyectos Fin de Máster.

Estas investigaciones, conjuntamente con los trabajos realizados en numerosos proyectos, contratos y asesorías técnicas financiados por organismos nacionales y regionales y empresas privadas, han conducido a la publicación de más de trescientos artículos en revistas nacionales e internacionales y capítulos de libros, más de doscientas cincuenta comunicaciones a congresos, reuniones y simposios y a la edición de varios libros.

Por otro lado, profesores de estas áreas han organizado los siguientes congresos y reuniones científicas: V Reunión Científica de la Sociedad Española de Mineralogía en 1985; XIV Reunión Nacional de la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo en 1986; V Reunión Nacional de Geología Ambiental y Ordenación del Territorio en 1993; V Reunión Nacional de la Comisión de Patrimonio Geológico en 2001; International Symposium on Sustainable Use and Management of Soils in Arid and Semiarid Regions en 2002; Fourth International Conference on Land Degradation en 2004; V Simposio Nacional Sobre Control de la Degradación y Uso Sostenible del Suelo en 2011 y XXXIII Reunión Nacional de la Sociedad Española de Mineralogía en 2013. En esta última reunión, celebrada en Caravaca de la Cruz (Murcia), se rindió un sentido homenaje al Prof. Arana Castillo. Todos estos congresos y reuniones científicas tuvieron una apreciable cantidad de inscritos, publicándose en cada uno de ellos libros con las conferencias, ponencias y comunicaciones presentadas.

Este profesorado se encuentra distribuido en tres grupos de investigación: Geología, Ciencia y tecnología de suelos y Contaminación de suelo. El grupo de Geología, constituido por Francisco Guillén Mondéjar y M^a Asunción Alías Linares, tiene las siguientes líneas de investigación:

mineralogía, yacimientos minerales, catalogación de patrimonio geológico, petrología arqueológica y alteración de monumentos.



Futuro de la Geología en la Universidad de Murcia. Explotaciones mineras en la Sierra del Aguilón (Pulpí, 2015)

El grupo de investigación Ciencia y Tecnología de suelos está constituido por Roque Ortiz Silla, Joaquín Hernández Bastida, Purificación Marín Sanleandro, M^a José Delgado Iniesta, Antonio Sánchez Navarro y M^a Asunción Romero Díaz, Catedrática de Geografía Física, siendo sus líneas de investigación: caracterización tipológica y génesis de suelos, degradación y conservación de suelos, evaluación de suelos, cartografía de suelos ,diagnóstico y recuperación de suelos contaminados y cartografía y evaluación de suelos para distintos usos . El grupo Contaminación de suelos está formado por Carmen Pérez Sirvent y M^a José Martínez Sánchez y sus líneas de investigación son: degradación de suelos, estudio de materiales de construcción y contaminación de suelos.