

## Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre y apellidos	Vidal Barrón López de Torre		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	G-4483-2013	
	Código Orcid	<a href="https://orcid.org/0000-0003-1484-1655">0000-0003-1484-1655</a>	

### A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Córdoba		
Dpto./Centro	Depto. Agronomía – Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes		
Dirección	Edif. Celestino Mutis- C4, 1ª Planta		
Teléfono	correo electrónico	<a href="mailto:vidal@uco.es">vidal@uco.es</a>	
Categoría profesional	Catedrático de Universidad	Fecha inicio	23/10/2007
Espec. cód. UNESCO	251104, 251110, 310313		
Palabras clave	Mineralogía de suelos, química de suelos, fertilidad de suelos,		

### A.2. Formación académica (título, institución, fecha)

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciado Ciencias Químicas	Universidad de Córdoba	1981
Doctor Ciencias Químicas	Universidad de Córdoba	1985

### A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica

En 2019, recibí el sexto y último tramo de investigación correspondiente al período 2013-2018. En los últimos 10 años he codirigido 2 tesis doctorales. En la WEB de SCIENCE of Thomson Reuters se enumeran **146 artículos**, que han recibido más de 6140 citas, con un promedio de 541 citas por año durante los últimos 5 años (2017-2021). Actualmente, el índice h (Hirchs, 2005) de mis artículos es **H = 42**. La tendencia en los últimos años tanto en la producción (número de artículos) como en el impacto (Índice H) ha crecido significativamente (Fig. 1). Recientemente fui listado en el prestigioso ranking de la universidad de Stanford, que incluye al 2% de los autores más citados, de acuerdo con su campo científico (<https://data.mendeley.com/datasets/btchxktzyw/2>)

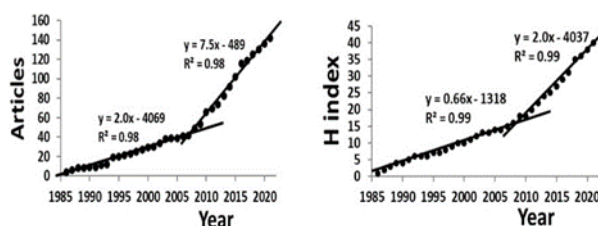


Fig. 1. Trends in my research production and impact

### A4. Indicadores académicos generales.

4.1. *Quinquenios Docentes:* 6

4.3. *Número de asignaturas impartidas en el título evaluado:* 3

*Geología y Climatología (1º); Edafología (2º); Evaluación de suelos (4º)*

4.4. *Puestos de Gestión ocupados: Comisión de Investigación de la Universidad. Responsable grupo de investigación PAIDI AGR165*

## Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Mi trayectoria investigadora comenzó a principio de los 80 profundizando en las técnicas de espectroscopía de reflectancia difusa para cuantificar el color del suelo de una forma objetiva y correlacionarlo con la naturaleza y contenido de óxidos de Fe. Los resultados de estos trabajos fueron publicados en distintas revistas especializadas y dado el impacto (al menos dos tienen más de 100 citas) de esos trabajos fuimos invitados a colaborar en distintas revisiones y capítulos de libros. Actualmente son referencia obligada en el campo del color de los suelos.

Relacionado con el mecanismo de adsorción-desorción en el suelo, que controla la nutrición de P de las plantas, descubrimos que los óxidos de Fe son los principales agentes capaces de adsorber el fosfato en suelos mediterráneos. Propusimos un modelo en el cual se puede predecir en función de la composición, tamaño y forma de los oxi-hidróxidos de Fe de los suelos la distinta capacidad de adsorción de estos. Fueron las revistas internacionales más relevantes en la ciencia del suelo las que han publicado nuestros hallazgos recibiendo alguno de ellos más de un centenar de citas.

Una investigación colateral nos llevó estudiar como influía el fosfato en la evolución de los oxihidróxidos de Fe observando que este podía condicionar sus distintas vías de neoformación y que este modelo podía tener implicaciones planetarias, como, por ejemplo, en la evolución de los óxidos de Fe en la superficie de la Tierra y de Marte. Este esfuerzo se recompensó con la aceptación de nuestros trabajos en distintas revistas de geofísica y cosmoquímica. Asimismo, en los últimos años hemos contribuido a esclarecer la estructura de la ferrihidrita, uno de los nanominerales de Fe de mayor relevancia en ambientes naturales. La prestigiosa revista *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* publicó en 2010 estos resultados. Este artículo ha recibido alrededor de 275 citas y está recogido (como otros dos más de mi CV) en el selectivo “Essential Science Indicators” (ISI Web of Knowledge). Simultáneamente, estos estudios llamaron la atención de científicos de la Academia China de Ciencias en Pekín, con los que hemos colaborado en diversos estudios sobre las propiedades magnéticas de los suelos. La importancia de estos estudios radica, sobre todo, en que aportan claves para interpretar cambios paleoclimáticos en la superficie de la Tierra.

Recientemente, hemos contribuido al estudio de un campo de enorme interés desde el punto de vista de la mitigación del CO<sub>2</sub> atmosférico como es la aplicación de Biochar de origen agrícola a los suelos. Los resultados de estas investigaciones están siendo publicados por revistas del primer cuartil del área de agronomía y ciencias del suelo.

Por otro lado, y a lo largo de más de 25 años, hemos tratado de buscar nuevos productos para la prevención y/o corrección de la clorosis férrica de las plantas. Los resultados de estas investigaciones han sido avalados por algunas de las revistas de mayor prestigio internacional, así como otras de ámbito nacional, y más cercanas al agricultor. Han sido registrados dos patentes sobre el uso de correctores de clorosis, la última en colaboración con la Universidad de Sevilla.

Finalmente, en los últimos meses hemos empezado una investigación que esperamos prometedora pues abre un nuevo campo inédito (photosoilchemistry) sobre los fenómenos de fotocatalisis. En experimentos previos hemos descubierto que en la superficie de algunos minerales del suelo pueden ocurrir reacciones de oxidación implicando a elementos clave como el N. En particular, el concurso de la luz y el agua puede provocar, en la superficie de óxidos de Fe y Ti y también en determinadas arcillas, la conversión del gas NO en nitrato, en definitiva, una especie de “fotosíntesis” en el suelo

En el ámbito de la evaluación de suelos llevé a cabo, junto con mis compañeros de edafología, el levantamiento y cartografía de suelos de las zonas de Ecija, Palma del Río, Donadío y Bailén.

## Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES

### C.1. Publicaciones mas relevantes de los últimos años

Zhaoxia, J., Liu, Q., Roberts, A.P., Dekkers, M., **Barrón, V.**, et al. 2021 The magnetic and color reflectance Properties of hematite: From Earth to Mars. *Reviews of Geophysics*. 60.

**Barrón, V.**; Méndez, J.M.; Balbuena, J. et ál..2020. Photochemical emission and fixation of NOx gases in soils. *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT* 702: 134982.

Jiang, Zhaoxia; Liu, Qingsong; Roberts, Andrew P.; **Barrón V.** et ál. 2018. A new model for transformation of ferrihydrite to hematite in soils and sediments. *GEOLOGY* , 46: 987-990. Citas: 11.

Fink, J.R., Inda, A.V., Bavaresco, J., **Barrón, V.** Torrent J. and Bayer, C. 2016. Adsorption and desorption of phosphorus in subtropical soils as affected by management system and mineralogy. *Soil and Tillage Research* 155: 62-68.

Olmo, M., Albuquerque, J. A., **Barrón, V.** et al. 2014. Wheat growth and yield responses to biochar addition under Mediterranean climate conditions. *Biology and Fertility of Soils* 50: 1177-1187. Citas: 33.

Albuquerque, J. A., Calero, J.M., **Barrón, V.** et ál. 2014. Effects of biochars produced from different feedstocks on soil properties and sunflower growth. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science* 177: 16-25.

Cañasveras, J.C., **Barrón, V.**, Del Campillo, M.C., Torrent, J. and Gómez, J.A. 2010. Estimation of aggregate stability indices in Mediterranean soils by diffuse reflectance spectroscopy. *Geoderma*, 158:78-84.

Michel, F.M., **Barrón, V.**, Torrent, J., Morales, M.P., Serna, C.J., Boily, J.-F., Liu, Q.S., Ambrosini, A., Cismasu, A.C. and Brown, G.E. Jr. 2010. Ordered ferrimagnetic form of ferrihydrite reveals links among structure, composition, and magnetism. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 107:2787–2792.

### C.2. Proyectos

Título: Efecto de los cambios ambientales en la interacción del nitrógeno y fósforo con las superficies reactivas del suelo.

Entidad: MINECO

Duración: 2018-2021 Subvención: 84700 €.

Investigadores responsables: V. Barrón y M.C. del Campillo.

Título: Factores edáficos que afectan a la fitodisponibilidad del Zn en relación con el estatus del fósforo del suelo

Entidad: MINECO

Duración: 2015-2018 Subvención: 150.000 euros

Investigador responsable : María del Carmen del Campillo García (UCO).

Título: “ Proyecto Biocar: Estudio del Biocarbón como Sumidero de Carbono” IPT-440000-2010-8

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación. Programa Nacional de Cooperación Público-Privada, Subprograma INNPACTO..

Duración: 2010-2013 Subvención: 146.587 euros

Investigador responsable: Rafael Villar Montero.

Título: “Estudio y modelización del transporte de carbono y fósforo asociado a los flujos hidrológicos en olivar en ladera en función del tipo de suelo y sistema de manejo”. PO8-AGR-03925

Entidad financiadora: Junta de Andalucía (Proyecto de investigación de Excelencia)

Duración: 2009 -2014 Subvención: 244.000 euros

Investigador responsable: José Alfonso Gómez Calero.

Título: “Relación entre el valor de un test de fósforo del suelo y el fosfato en disolución: exploración de un nuevo formalismo” (REF: AGL2011-29893-C02-02)

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación

Duración: 2011–2014 Subvención: 100.000€

Investigadora responsable: María del Carmen del Campillo García, UCO

### **C.3. Contratos**

“Caracterización de fosfatos de hierro en abonos complejos y ensayos de campo para evaluar su eficiencia en la corrección de la clorosis férrica”. Investigador responsable: Vidal Barrón López de Torre. Empresa: FERTIBERIA. Período 2014-2015. Cuantía: 35000 euros

### **C.4. Patentes**

“Método para prevenir y corregir la clorosis férrica en plantas” (Solicitud P200803749, 2008; fecha de concesión: 11/07/2011). Titulares: Universidad de Córdoba (50%) y Universidad de Sevilla (50%). Autores: M<sup>a</sup> del Carmen del Campillo García, Inmaculada Sánchez Alcalá, José Torrent Castellet, Vidal Barrón López de Torre y Antonio Delgado García. País: España.

“Processo para quantificação das fases mineralógicas em minérios com altos teores de ferro por espectrofotometria de reflectância difusa” (PI0802824-9A2; fecha de publicación: 09/03/2010). Titulares: Universidade Federal de Ouro Preto (50%) y Universidad de Córdoba (50%). Inventores: Geraldo Magela da Costa, César Mendonça Ferreira, Vidal Barrón López de Torre y José Torrent Castellet. País: Brasil.

### **C.5, Actividades de evaluación de artículos en revista**

- Evaluador en revistas nacionales e internacionales como: *Suelo y Planta*, *European Journal of Soil Science*, *Soil Science Society of American Journal*; *Australian Journal of Soil Science*, *Clays and Clay Minerals*, *Geoderma*, *Catena*, *Journal of Applied Ecology*, *Geochimica et Cosmochimica Acta*, *Journal Colloid and Interface Science*, *Colloid and Surfaces A Planetary and Space Science*, *Journal of Environmental Quality*, *European Journal of Mineralogy* , *Agriculture, Ecosystems and Environment*; *Scientia Agrícola*.

- Evaluador de proyectos de investigación para ANEP.