

ANEXO III
2018/CP/151
CONVOCATORIA DE CONTRATACIÓN
AXUDA

Referencia: CTQ2015-71238-R			
Título: SOSTENIBILIDAD DE RECURSOS HIDRICOS: REDUCCION DE CONTAMINANTES ORGANICOS PERSISTENTES MEDIANTE UN SISTEMA COMBINADO DE HUMEDALES Y FOTOCATALISIS HETEROGENEA			
CENTRO: Facultade de Ciencias			
OBJECTO DO CONTRATO: Colaborador/a nas tarefas do proxecto de investigación que se indica.			
LUGAR E HORARIO: Laboratorio de Enxeñaría Química. De lunes a viernes, de 10 a 14 h cada día.			
GRUPO DE COTIZACIÓN NO RÉXIME XERAL DA SEGURIDADE SOCIAL: Titulado/a Superior Grupo 1.			
CATEGORÍA PROFESIONAL *(ACORDO DO 17 DE NOVEMBRO DE 2014 SOBRE O PERSOAL CONTRATADO CON CARGO AO CAPÍTULO VI DOS ORZAMENTOS DA UDC)			
Investigador asociado ☐		* Investigador en formación X * Require matrícula programa doutoramento SUG	
Técnico de apoio á investigación ☐		Axudante de apoio á investigación ☐	
Técnico administrativo ☐		Axudante administrativo ☐	
XORNADA	Tempo Completo: ☐	Tempo Parcial: X	
DURACIÓN	12 meses	DATA APROX. DE INICIO	01/11/2018
RETRIBUCIÓN BRUTAS : 738,69 € (Sen incluír prorrato de pagas extras). A retribución bruta por mes completo, incluíndo o prorrato de pagas extra, será de 861,81 €.			
PARTIDA ORZAMENTARIA: 6100210551 541A 6490200			

* O pagamento da retribución realizarase en 12 mensualidades (inclúese en cada mensualidade a parte proporcional de paga extraordinaria correspondente)

REQUISITOS

TITULACIÓN: Licenc. ou Graduado en Químicas, Bioloxía, Enxeñaría Química, Enx. Ambiental, C. Ambientais
EXPERIENCIA: Documentarase a experiencia relacionada coas tarefas e contidos científicos da investigación a realizar (Ver memoria da convocatoria)
REQUISITOS: Os requisitos deben terse cumprido no momento de finalizar o prazo de presentación de solicitudes. As persoas candidatas deben estar matriculadas nun programa de doutoramento do SUG, tendo realizado un mestrado ou equivalente titulación de acceso ao doutoramento relacionada co tema de investigación, de acordo coa memoria da convocatoria. Así mesmo, no CV deberá acreditar o dominio das dúas linguas cooficiais en Galiza, a experiencia investigadora nesta temática, os coñecementos de inglés científico e o manexo de paquetes informáticos (procesador de texto, folla de cálculo, bases de datos). O cumprimento de todos estes requisitos poderán ser contrastados no curso dunha entrevista persoal co candidato/a.

Documentación que debe presentar o solicitante:

1. Fotocopia D.N.I.
2. Fotocopia da titulación académica.
3. Curriculum vitae.

*Acordo sobre clasificación profesional, condicións de traballo e marco de referencia da representatividade laboral do persoal contratado con cargo a proxectos e convenios de I+D+I financiados a través do capítulo VI dos orzamentos da UDC. Asinado o 17/11/2014 entre a UDC e os sindicatos CCOO e CIG

Código Seguro De Verificación	bim++OWrjYMXjET67jDY9w==	Estado	Data e hora
Asinado Por	Moisés Canle López	Asinado	25/09/2018 09:23:15
Observacións		Páxina	1/2
Url De Verificación	https://sede.udc.gal/services/validation/bim++OWrjYMXjET67jDY9w==		



LUGAR DE PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES E DOCUMENTACIÓN

LUGAR: correo electrónico: ruiz@udc.es
PAZO: 10 días desde a publicación no taboleiro de anuncios da sede electrónica da UDC

ÓRGANO DE SELECCIÓN E PUBLICACIÓN RESOLUCIÓN

ÓRGANO: Comisión constituída por Moisés Canle (IP do proxecto), Manuel Soto (investigador do proxecto) e Isabel Ruíz (investigadora do proxecto).
LUGAR DE PUBLICACIÓN DA RESOLUCIÓN: Taboleiro de anuncios da Fac. de Ciencias.

A Coruña, 24 de setembro de 2018
 O/A INVESTIGADOR/A PRINCIPAL



Asdo.: Moisés Canle López

Documentación que debe presentar o solicitante:

1. Fotocopia D.N.I.
2. Fotocopia da titulación académica.
3. Curriculum vitae.

**Acordo sobre clasificación profesional, condicións de traballo e marco de referencia da representatividade laboral do persoal contratado con cargo a proxectos e convenios de I+D+I financiados a través do capítulo VI dos orzamentos da UDC. Asinado o 17/11/2014 entre a UDC e os sindicatos CCOO e CIG*

Código Seguro De Verificación	bim++OWrjYMXjET67jDY9w==	Estado	Data e hora
Asinado Por	Moisés Canle López	Asinado	25/09/2018 09:23:15
Observacións		Páxina	2/2
Url De Verificación	https://sede.udc.gal/services/validation/bim++OWrjYMXjET67jDY9w==		



Baremo que se aplicará para a consideración dos méritos alegados (que terán que acreditarse documentalmente e cumprirse ao remate do prazo de presentación de instancias):

1. Expediente académico: 30 %
2. Formación específica relacionada co proxecto de I+D: 25 % (Estudos de post grao 10 %, cursos 5 %, publicacións 5 %, Comunicaci3ns a congresos: 5 %)
3. Experiencia profesional específica relacionada co proxecto de I+D: 20 %
4. Outros: 5% (coñecementos de ingl3s 2.5 %, coñecementos inform3ticos 2.5 %).
5. Entrevista: 20%

Na valoraci3n dos méritos 1 ao 4 do baremo aplicaranse os criterios contidos na normativa da UDC para a contrataci3n do PDI interino ou contratado laboral (http://www.udc.gal/export/sites/udc/normativa/_galeria_down/profesorado/seleccininterinolabcont.pdf).

C3digo Seguro De Verificaci3n	zR4NtH++Y7pFvGN40TaO8A==	Estado	Data e hora
Asinado Por	Mois3s Canle L3pez	Asinado	28/09/2018 10:13:01
Observaci3ns		P3xina	1/1
Url De Verificaci3n	https://sede.udc.gal/services/validation/zR4NtH++Y7pFvGN40TaO8A==		



Memoria da convocatoria de contratación con cargo a proxecto

Referencia proxecto: CTQ2015-71238-R

Título proxecto: SOSTENIBILIDAD DE RECURSOS HIDRICOS: REDUCCION DE CONTAMINANTES ORGANICOS PERSISTENTES MEDIANTE UN SISTEMA COMBINADO DE HUMEDALES Y FOTOCATALISIS HETEROGENEA

Contenido del proyecto

La Directiva Marco del Agua (WFD) para la protección de sus aguas representa uno de los mayores retos de la UE. Entre otros aspectos, implica la gestión de las cuencas, siendo uno de sus principales objetivos disponer de aguas con buena calidad química y biológica, y reducir la contaminación debida a los vertidos y emisiones de sustancias peligrosas, con el fin de recuperar la “salud” de ríos, lagos y aguas subterráneas.

La evolución de la sensibilidad de los métodos analíticos ha puesto de manifiesto la presencia de numerosos microcontaminantes orgánicos en el medio ambiente: fármacos, hormonas, productos de cuidado personal, retardadores de llama, pesticidas y otros, en concentraciones muy variables y muy preocupantes para la salud humana y medioambiental por su posible bioacumulación a través de las redes tróficas.

Los humedales construidos en sus diferentes modalidades están formados por lagunas o balsas llenas de un medio granular plantado con vegetales de zonas húmedas naturales y con circulación subterránea o superficial del agua. El influente a tratar se vierte en un extremo o sobre la superficie del humedal y fluye en contacto con las raíces y rizomas de las plantas, con la biopelícula que se desarrolla superficialmente en el medio granular, con el propio substrato o medio granular y, en la modalidad de flujo superficial, en contacto con la atmósfera y la luz solar. Los mecanismos de depuración son múltiples e integrados, aplicándose tanto al tratamiento secundario como terciario de efluentes urbanos, así como a vertidos industriales de diferentes sectores.

El estudio de la eliminación de contaminantes orgánicos emergentes en humedales construidos es muy reciente. Se necesita más investigación básica para optimizar la eliminación de los contaminantes más recalcitrantes, como pesticidas, fármacos, cosméticos, retardadores de llama, etc., y se hace necesaria una mejor evaluación del riesgo causado por los contaminantes no eliminados en los procesos de tratamiento, así como de sus productos de degradación.

El uso de TiO₂ como fotocatalizador es la base de uno de los procesos de oxidación avanzada más prometedores, debido a su baja toxicidad, elevada estabilidad química y capacidad para producir especies altamente oxidantes por absorción de luz UV-Vis, incluyendo la luz solar, abundante y gratuita. Estos procesos se pueden mejorar mediante sistemas de irradiación que reduzcan el consumo energético, como UV-LEDs. Por otra parte, la preparación de fotocatalizadores basados en TiO₂ en los que se amplie el 3% de radiación solar útil a efectos fotocatalíticos, podría permitir el uso extensivo de radiación solar como fuente de irradiación. También es de gran interés introducir fotocatalizadores paramagnéticos, más fácilmente separables del medio.

El mantenimiento de las características de bajo coste y reducido consumo energético de los humedales construidos, hace prever conveniente la colocación de reactores fotocatalíticos como postratamiento, con el objetivo de una eliminación de

Código Seguro De Verificación	zaX7SIc8HblGmINTfwlo1w==	Estado	Data e hora
Asinado Por	Moisés Canle López	Asinado	25/09/2018 09:23:24
Observacións		Páxina	1/4
Url De Verificación	https://sede.udc.gal/services/validation/zaX7SIc8HblGmINTfwlo1w==		



contaminantes recalcitrantes, reduciendo así el consumo energético y el coste de instalación.

En definitiva, se plantea, el estudio detallado del uso combinado de humedales construidos, reduciendo su superficie, pero manteniendo e incrementando la calidad del efluente a través de una eliminación completa de contaminantes mediante post-tratamiento de fotocátalisis heterogénea. Se prevé el desarrollo de una tecnología sostenible y de bajo impacto ambiental

Tareas del contrato de investigación

La persona seleccionada llevará a cabo las siguientes tareas que forman parte del proyecto de investigación, de acuerdo con las indicaciones del equipo de investigación:

Actividad 1. Montaje, puesta en marcha y operación de dos sistemas de depuración: FHSS+FV+FC y HUSB+FV+FC.

Cada uno de estos sistemas se operará entre 4 y 6 meses.

Subactividad 1.1) Puesta en marcha y operación de las configuraciones de ambos sistemas con recirculación del efluente de la unidad FV. Determinación de la eficacia de depuración en parámetros convencionales.

Se realizará la puesta en marcha con agua residual sintética o con efluentes residuales urbanos reales procedentes del influente a la EDAR de A Coruña, según decisión de la dirección del proyecto. La alimentación se suplementará con los COE objetivo, condicionando su aporte en función de la presencia de los mismos en el agua residual.

Subactividad 1.2) Análoga a la subactividad 2.1) pero modificando la configuración de los sistemas (recirculación del efluente de la unidad FC).

Subactividad 2.3) Subministro de muestras para la determinación de la concentración de COE en los influentes y efluentes.

Actividad 2. Seguimiento de la cantidad y características del medio granular y de las plantas en las unidades de humedales.

Subactividad 2.1) Obtención de muestras de sólidos acumulados en el medio granular. Aplicando las metodologías previamente utilizadas por el grupo EnQA, se obtendrán muestras representativas de la zona de entrada y salida de la unidad FHSS, a distintas alturas en la unidad FV y del manto de lodos en el digestor HUSB para su posterior análisis en laboratorio. De la misma forma, se obtendrán muestras representativas de las plantas (raíces, tallos, hojas).

Subactividad 2.2) Determinación de la actividad microbiana de las muestras de sólidos acumulados (actividad metanogénica, nitrificante y desnitrificante).

Subactividad 2.3) Subministro de muestras para la determinación de la concentración de COE en los sólidos acumulados y plantas.

Los muestreos en cada sistema de depuración se realizarán al menos una vez hacia el final del periodo de operación.

Código Seguro De Verificación	zaX7SIc8HblGmINTfwlo1w==	Estado	Data e hora
Asinado Por	Moisés Canle López	Asinado	25/09/2018 09:23:24
Observacións		Páxina	2/4
Url De Verificación	https://sede.udc.gal/services/validation/zaX7SIc8HblGmINTfwlo1w==		



Actividad 3. Elaboración de informes, análisis y tratamiento de datos, discusión de los resultados, elaboración de borradores de artículos y divulgación de los resultados del proyecto.

Nomenclatura:

FHSS: humedales contruidos de flujo horizontal subsuperficial

FV: humedales contruidos de flujo vertical

HUSB: digestor anaerobio hidrolítico de flujo ascendente

FC: fotocatalisis

COEs: contaminantes orgánicos emergentes

EnQA: grupo Enxeñaría Química Ambiental

Nota adicional: tanto las configuraciones de los sistemas citados en esta memoria como los análisis y condiciones de operación estarán sujetos á revisión y decisión por parte de los investigadores del proyecto.

Código Seguro De Verificación	zaX7SIc8HblGmINTfwl0lw==	Estado	Data e hora
Asinado Por	Moisés Canle López	Asinado	25/09/2018 09:23:24
Observacións		Páxina	3/4
Url De Verificación	https://sede.udc.gal/services/validation/zaX7SIc8HblGmINTfwl0lw==		

