



AYUDAS PERSONAL TÉCNICOS DE APOYO MEMORIA DE LA SOLICITUD INFRAESTRUCTURAS CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS

1.-RESUMEN DE LA MEMORIA

TÉCNICO SOLICITANTE: Júlía Giner Delgado

ÁREA TEMÁTICA (Indicar una, de entre las áreas de la ANEP): Ciencias de la Computación y Tecnología Informática (INF)

TITULACIÓN REQUERIDA PARA

LA ACTIVIDAD A DESARROLLAR: Superior X Media FPII

RESUMEN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

(aprox. 300 palabras):

Dentro de la estrategia de consolidación y expansión de las actividades del grupo de “*Datos y Diagnósticos*” en el equipo de Ciencias Computacionales de la Tierra del Barcelona Supercomputing Center – Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS) se quiere integrar a Júlía Giner para dar soporte a las actividades que se llevan a cabo diariamente. Sus principales ámbitos de actuación serán:

- el soporte a las descargas de datos necesarias para mantener la actividad científica del departamento. Esta tarea no sólo incluye la descarga propiamente dicha de los datos sino el formateo a los estándares de la comunidad, la creación de metadatos identificativos y la realización de una serie de pruebas que validen su uso en entorno operacional.
- la colaboración en el desarrollo del software estadístico “s2dverification” para el lenguaje R, desarrollado en el departamento y disponible en repositorios públicos para el uso de toda la comunidad. Dicho software se utiliza para generar métricas y evaluar simulaciones climáticas usando multitud de datos observacionales de distintos tipos y fuentes.
- el soporte a los miembros del equipo en las tareas de configuración, ejecución y post-proceso de los resultados de las distintas simulaciones, ya sean climáticas o de composición atmosférica. Esta tarea se llevará a cabo utilizando las herramientas habituales del equipo y que promueven el trabajo colaborativo entre los distintos equipos (como por ejemplo, Autosubmit para lanzar las simulaciones, servidor gitlab para desarrollar código de forma colaborativa o una wiki para compartir información y documentos).
- la publicación de los resultados de las anteriores simulaciones en un servidor ESGF (Earth System Grid Federation) alojado en el centro siguiendo los estándares definidos por CMIP6 (Coupled Model Intercomparison Project). La técnico deberá instalar el servidor y todas las herramientas necesarias para su correcto funcionamiento. El uso de este sistema de distribución de datos, presente en muchos de los grandes centros que generan datos a partir de modelos científicos de Ciencias de la Tierra, permite su distribución a toda la comunidad científica mundial de manera estándar, simple y usando herramientas comunes.

IDONEIDAD DEL TÉCNICO PARA EL DESARROLLO DE LAS TAREAS A REALIZAR. Describir las tareas específicas que se asignarán al técnico contratado, argumentando el impacto que supondrá en su capacidad profesional y formativa.

(aprox. 300 palabras):

La candidatura de Júlia Giner para la plaza de PTA es la más adecuada para realizar las tareas anteriormente descritas por las siguientes razones:

Júlia ha cursado la doble titulación de Ingeniería Informática y Matemáticas. Su perfil es muy adecuado para el departamento y especialmente para el grupo de Ciencias Computacionales de la Tierra ya que no sólo tiene competencias técnicas sino también los conocimientos para poder desarrollar un software científico con una componente estadística muy importante. Tiene conocimientos en los lenguajes R y Python que son los lenguajes de desarrollo del departamento.

El trabajo con los modelos de clima, atmósfera y/u oceánico, supone tener unas grandes capacidades técnicas para entender cómo funcionan y cómo corren en los entornos de supercomputación. Con los estudios que ha cursado en la parte de Ingeniería Informática, creemos que Júlia puede desempeñar un buen papel realizando esta tarea.

En la parte referente a su trabajo con el software estadístico “s2dverification” (implementado en R), sus nociones en métodos estadísticos aprendidos cursando la carrera de matemáticas, aseguran unos conocimientos teóricos sólidos que le permitirán resolver de manera correcta y eficiente las tareas que se deriven de esta actividad.

La integración de Júlia en el equipo de Ciencias Computacionales de la Tierra debe verse como una oportunidad para realizar su trabajo en un equipo de catorce ingenieros de distinta procedencia y formación, aprovechando una variedad de métodos y conocimientos. Además, la amplia distribución de las herramientas del equipo, asegura la interacción de Júlia con multitud de usuarios, ya sean nacionales o internacionales.

Finalmente, y merece ser destacado, el nivel de inglés, tanto oral como escrito, que atesora la técnico. Tanto para su integración en el equipo de Ciencias de la Tierra como para la interacción con usuarios externos de las aplicaciones desarrolladas, su buena capacidad de expresión en inglés asegura una buena comunicación, muy valiosa para su puesto.



2.-DESCRIPCIÓN

Impacto en las capacidades de la institución beneficiaria para mejorar la apertura a la comunidad científica e incrementar el interés de los sectores productivos en las prestaciones de la infraestructura

(Utilice únicamente el espacio de dos páginas DIN A4)

El objetivo de departamento de Ciencias de la Tierra del BSC-CNS es la aplicación de los últimos avances de la computación de alto rendimiento (HPC) y el Big Data en la modelización de sistemas de la Tierra, poniendo el departamento al frente del problema emergente de la previsión ambiental. Este objetivo muy amplio y ambicioso se divide en cuatro objetivos específicos:

- Desarrollar una capacidad de simulación incluyendo la modelización de los procesos atmosféricos combinados, de lo urbano a escala mundial, así como su impacto en el clima, la calidad del aire, la salud y los ecosistemas.
- Implementar el sistema de predicción climática más eficiente para cubrir las escalas de tiempo que van desde un mes a unas pocas décadas (sub-estacionales a decenales) en escalas espaciales mundiales y regionales, mientras se expande al mismo tiempo nuestra comprensión del sistema climático.
- Investigar el impacto del clima, la química atmosférica y la meteorología en los sectores socio-económicos a través del desarrollo de servicios orientados al usuario que garanticen la transferencia de tecnologías y faciliten la adaptación de la sociedad a un entorno que cambia rápidamente, especialmente para las comunidades altamente vulnerables.
- El uso de recursos computacionales de última generación y tecnologías de Big Data para aumentar la eficiencia, portabilidad y facilidad de uso de los modelos de sistemas de la Tierra, incluyendo pre-procesamiento y post-procesamiento de meteorología, química atmosférica y datos climáticos.

La excelencia del Departamento se demuestra por su alta tasa de publicación, con más de 120 documentos, varios de ellos de muy alto impacto, durante los últimos 5 años; la participación y/o coordinación de proyectos europeos UE-FP7 o H2020 y proyectos nacionales (por ejemplo, IS-ENES, IS-ENES2, APPRAISAL, FIELDAC, ACTRIS, CLIM-RUN, QWeCi, DENFREE, SPECS, PREFACE, EUCLEIA, PRIMAVERA, IMPREX) y la colaboración con aseguradoras en iniciativas de predicción de riesgo con Mapfre o Climate-KIC. Los grupos también trabajan en estrecha colaboración con empresas privadas en los campos de la agricultura, el transporte y la energía, entre las que destacan Bodegas Torres, AWS Truewind, EDF, Vortex, Risk Prediction Initiatives, Sogrape, Vinhos o Meteosim.

En el campo de la modelización, el grupo de Calidad del Aire utiliza el modelo NMMB/BSC-CTM, desarrollado en colaboración con el National Center for Environmental Prediction en EE.UU. (NCEP), para simular la meteorología y la química de la atmósfera, mientras que el grupo de Predicción Climática utiliza el modelo acoplado océano-atmósfera EC-Earth, desarrollado por un consorcio europeo del cual el BSC-CNS es miembro. Además, el equipo colabora con el Centro Europeo de Previsiones Meteorológicas a Plazo Medio (ECMWF) en el uso y desarrollo del modelo de atmósfera OpenIFS.

Asimismo, el grupo mantiene las previsiones de calidad del aire diarias de alta resolución operacionales para Europa y España bajo el paraguas del Proyecto CALIOPE (financiado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente - 441/2006/3-12.1, A357/2007/2-12.1 y 157/PC-08/3-12-.0); así como las previsiones de polvo mineral de la

región euro mediterránea y el este de Asia. El Departamento, en colaboración con la Organización Meteorológica Mundial (WMO) y la Agencia Meteorológica Española (AEMET), aloja el Barcelona Dust Forecast Center (BDFC), el primer centro meteorológico regional especializado en el pronóstico de polvo atmosférico.

Cronograma del plan de trabajo previsto (3 años)

A continuación se plantea un cronograma con las actividades previstas para el técnico. Las actividades se realizarán en paralelo, atendiendo a las necesidades de los usuarios y del departamento, y adaptándose además, al progreso del técnico.

	2016				2017				2018			
	1r Trimestre	2o Trimestre	3o Trimestre	4o Trimestre	1r Trimestre	2o Trimestre	3o Trimestre	4o Trimestre	1r Trimestre	2o Trimestre	3o Trimestre	4o Trimestre
Soporte a las descargas de datos	■				■				■			
Desarrollo del software estadístico "sd2verification"	■				■				■			
Soporte a los miembros del departamento en la ejecución de simulaciones	■				■				■			
Puesta en marcha del servidor ESGF	■				■				■			
Publicación de los resultados en un servidor ESGF y soporte a los usuarios	■				■				■			

Mes Inicio	Mes Final	Objetivo	Recursos
M1	M36	Soporte a las descargas de datos	Documentación interna del departamento y soporte del ingeniero responsable de la gestión de los datos (Pierre Antoine Bretonnière)
M1	M36	Desarrollo del software estadístico "sd2verification"	Tutoriales de la herramienta y soporte del ingeniero responsable del desarrollo del software (Nicolau Manubens)
M3	M36	Soporte a los miembros del departamento en la ejecución de simulaciones	Acceso en el supercomputador Mare Nostrum y soporte de los miembros del equipo técnico
M12	M15	Puesta en marcha del servidor ESGF	Infraestructura del centro y soporte del ingeniero de sistemas (Oriol Mula)
M16	M36	Publicación de los resultados en un servidor ESGF y soporte a los usuarios	