

ANEXO : INFORMACIÓN ADICIONAL

CVA DE IP DEL PROYECTO NOMADACS2

MIEMBROS DEL GRUPO NOMAD

OTROS MIEMBROS DEL GRUPO DE ATMÓSFERAS PLANETARIAS TERRESTRES (GAPT)

RESULTADOS RECIENTES DEL GRUPO RELACIONADAS CON EL CONTRATO OFERTADO ACTIVIDADES PREVISTAS PARA EL CANDIDATO

CV ABREVIADO DE Miguel Angel Lopez Valverde

Dr. Miguel A. Lopez-Valverde es miembro del personal científico senior del IAA/CSIC, donde ejerce su labor de investigación desde 1993, en el campo de las Atmósferas Planetarias. Su labor se ha centrado especialmente en modelos y observaciones de la alta atmósfera de los planetas terrestres. En el aspecto de modelos y simulaciones, sus contribuciones principales han sido en transporte radiativo en el infrarrojo, estudio de situaciones de ruptura del equilibrio termodinámico local y balance energético de las atmósferas de la Tierra, Venus y Marte. En el lado observacional, ha participado como miembro activo en los equipos científicos de numerosas misiones espaciales dedicadas al estudio de la Tierra (ISAMS/Uars, ATMOS/Spacelab3, MIPAS/Envisat), Marte (ASIMET/Pathfinder, PFS y OMEGA/Mars Express, NOMAD y ACS/ExoMars) y Venus (VIRTIS/Venus Express). Una contribución destacable a la comunidad científica es su larga participación como co-Investigador en la Mars Climate Database (MCD), un proyecto financiado durante ya 20 años por ESA y CNES y donde ha participado en el desarrollo y uso intensivo de los modelos climáticos globales que se utilizan para crear la MCD.

Es autor de unos 120 artículos científicos en revistas internacionales con árbitro en cabeza de la lista de impacto, y más de 150 aportaciones a congresos y conferencias, en su mayoría internacionales. Ha dirigido 5 proyectos de tesis doctoral, mas otro en marcha, y ha supervisado varios trabajos de fin de master y tesinas de licenciatura en varias universidades europeas. Lleva unos 10 años como docente del Master de Física de la Universidad de Granada, donde también es miembro de la Comisión Académica de dicho master. Ha participado en mas de 30 proyectos financiados; en uno de los cuales, llamado UPWARDS (www.upwards-mars.eu) y financiado or el programa Horizon-2020 de la UE, actuó como Coordinador del mismo, y donde participaban unos 50 científicos de 5 países europeos. El proyecto estaba centrado en la preparación para la misión Exomars TGO 2016. También has sido el Coordinador del Nodo Regional “España y Portugal” de la Europlanet Society, durante los primeros 4 años de dicha sociedad (2018-2022).

OTROS MIEMBROS DEL GRUPO NOMAD



Dr. Francisco González Galindo

Co-IP del proyecto NOMADACS-2 donde se inscribe el contrato predoctoral objeto de esta llamada. Experto en la termosfera marciana, y en el desarrollo y aplicación de modelos climáticos globales de Marte y Venus. Participación activa en el proyecto Mars Climate Database.



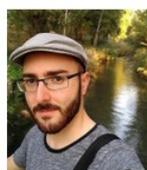
Prof. Jose Juan López Moreno

Ad-Honorem Profesor de Investigación, co-IP del instrumento NOMAD, experto en airglow, fotoquímica, instrumentación en misiones espaciales.



Dr Bernd Funke

Investigador Científico del CSIC, experto en inversiones, transporte radiativo, ruptura del ET y otros procesos atmosféricos, como interacción del viento solar con la alta atmósfera. Participa en proyectos como HEPPA, y VarSITI y propuestas para el programa Earth Observation de ESA.



Adrian Brines

Científico en Formación (FPI) centrado en los datos de vapor de agua de NOMAD. Desarrollador del código de pre-processing del IAA. Colabora con la Univ. de Tokio y NASA/Goddard. Último año de proyecto de tesis.

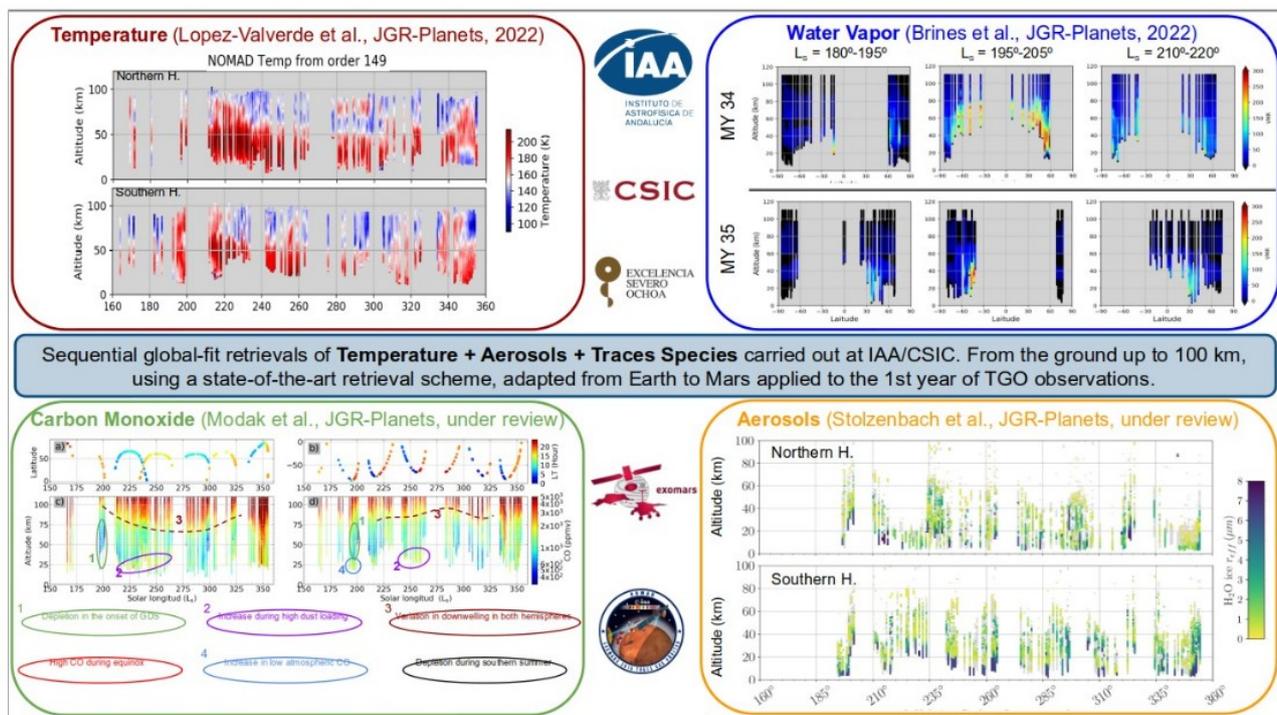
GRUPO DE ATMÓSFERAS PLANETARIAS TERRESTRES (GAPT)

Los investigadores del grupo NOMAD listados más arriba están inscritos en el GAPT gapt.iaa.es Otros miembros del GAPT con dilatada experiencia en procesos radiativos, técnicas de inversión, modelos físicos de la atmósfera, sondeo remoto y análisis de misiones espaciales, con los que el candidato pre-doctoral podría interactuar si es necesario, son los siguientes:

Prof. Manuel Lopez Puertas
Dra. Maya García Comas
Dra. Ma José Lopez González
Dr. Alejandro Sanchez López
Dr. Yanis Inouk
Dr. Stefan Bender

RESULTADOS RECIENTES DEL GRUPO RELACIONADAS CON EL CONTRATO OFERTADO

We analyzed the NOMAD solar occultation data during the first year of the mission (Mars Year 34) with an innovative approach, after adapting a retrieval scheme used in Earth remote sounding to Mars. We tackled the inversion of vertical profiles of temperature, aerosol properties, water vapor and carbon monoxide, as shown in the figure below. The Mars data during this period include a global dust storm and two regional dust storms. Each of these targets was challenging, and required a careful analysis of different spectral regions, noise sensitivity, and instrument performance, and we are the only team within the NOMAD consortium which supplied vertical profiles with excellent vertical resolution up to about 100 km in all these targets at the same time, and in addition, with a single, consistent, and sequential retrieval method.



On a complementary direction, our group worked in the improvement of the state-of-the-art Mars-Planetary Climate Model (M-PCM in short), and as a result the M-PCM reproduces much better than before the observations of H escape. We found an important increase of H escape during global dust storms, separating for the first time the effect of the dust storms from the regular seasonal variability, and quantified for the first time the interannual variability including the aphelion season, elusive to observations.

Referencias. Media docena de trabajos recientes liderados por el equipo

- Lopez-Valverde, M. A. et al. (2022), J. Geoph. Res. - Planets, e2022JE007, 278 DOI: 10.1029/2022JE007278
- Modak, A. et al. (2022) J. Geoph. Res. - Planets, 2022
- Stolzenbach, A. et al. (2023), J. Geoph. Res. - Planets, Submitted.
- Brines, A. et al. (2022), J. Geoph. Res. - Planets, e2022JE007, 273, DOI: 10.1029/2022JE007273
- Gonzalez-Galindo, F., et al., (2021), Icarus, 358, 114284, DOI: 10.1016/j.icarus.2020.114284
- López-Valverde, M.A., Gerard, J.C., González-Galindo, F. et al. Space Sci Rev (2018) 214: 29. <https://doi.org/10.1007/s11214-017-0463-4>,

ACTIVIDADES PREVISTAS PARA EL CANDIDATO

Desde el punto programático, la investigación a realizar utilizará las herramientas state-of-the-art mencionadas mas arriba, desarrolladas en el IAA en colaboración con otros laboratorios. La interacción con dichos laboratorios es constante, y se prevé realizar estancias y visitas a al menos dos laboratorios europeos o americanos a lo largo del contrato ofertado.

Conocimientos de Python y soltura en inglés serán necesarios durante toda la investigación. Los pasos iniciales requerirán también familiarización y algunos estudios básicos en espectroscopia molecular, transporte radiativo , y en dinámica y fotoquímica atmosférica, así como conocer con cierto detalle la estructura térmica y el balance de energía de la atmósfera actual marciana y también aprender sobre la evolución del planeta. Todo esto incluyendo una puesta al día sobre los problemas abiertos y más candentes en la exploración de Marte a día de hoy.

El candidato participará activamente de las discusiones del grupo, mediante participación presencial en las Reuniones Semanales del grupo. Se preve participación también en las reuniones de carácter bi-semanal del consorcio NOMAD (via teleconferencia) y en los Science Working Teams de NOMAD y de ACS, ambos con periodicidad semianual y de modo presencial.

El candidato se incorporará a un Programa de Doctorado de la Universidad de Granada. En paralelo, participará de la activa vida científica y formativa del IAA, centro de Excelencia Severo Ochoa, con su programa propio de cursos, seminarios y exposiciones, dirigido a investigadores en fases iniciales.

Una labor asociada a su trabajo será la difusión regular de resultados, lo que se realizará mediante las reuniones antes mencionadas como en conferencias nacionales e internacionales (al menos una al año), junto con publicaciones científicas derivadas de su trabajo. Asimismo contemplamos la realización de tareas de divulgación científica por los canales usuales (revistas generalistas, documentos internos, charlas y seminarios, página web del grupo y del IAA), aparte de las iniciativas propias que el candidato proponga en esta u otras direcciones.