

*“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia”*

CONVOCATORIA PARA TESIS DE PREGRADO EN EL MARCO DEL PROYECTO METEO-HUASCARÁN (FONDECYT #036-2021)

El SENAMHI realiza la presente convocatoria para realizar investigación para tesis de pregrado en el tema:

"Evaluación de la construcción y desempeño de una estación meteorológica automática con impresión 3D"

El cual se realizará en el marco del proyecto de investigación aplicada (FONDECYT #036-2021):

"Meteo-Huascarán: Ecoturismo seguro con monitoreo y pronóstico meteorológico automatizado con machine learning en el Parque Nacional Huascarán".

RESUMEN:

La investigación incluye la construcción de estaciones meteorológicas automáticas utilizando impresión 3D y la integración a sensores y otros componentes comercialmente disponibles, basado en el diseño de la iniciativa 3D-PAWS; así como la evaluación del desempeño efectuando comparaciones de estas en laboratorio y/o campo, considerando además datos de estaciones pre-existentes.

FORMACIÓN ACADÉMICA:

Egresado o estudiante de último ciclo de las carreras de Ing. Electrónica, Ing. Mecánica-electrica, Ing. Mecatrónica, Ing. Telecomunicaciones, Ing. Industrial, Meteorología, Ing. Ambiental, Física, o afines a la temática en una universidad peruana.

EXPERIENCIA Y COMPETENCIAS:

- Experiencia con software y hardware libre como Arduino.
- Manejo del idioma inglés, con capacidad de entender artículos científicos y documentos técnicos en dicho idioma.
- Disponibilidad para el trabajo de campo relacionado a las pruebas de las estaciones.
- Capacidad de trabajo en equipo, proactivo, organizado y responsable.
- Deseable experiencia con sensores meteorológicos.
- Deseable experiencia con impresoras 3D.
- Deseable manejo práctico de estadística.

CONDICIONES DE LA INVESTIGACIÓN:

- Las actividades se realizarán en la sede de SENAMHI en Las Palmas, Lima, y en las ubicaciones en las que se realizarán las pruebas de las estaciones dentro del ámbito de la Dirección Zonal 4 (Lima y Ancash). Se podrán realizar aquellas actividades en forma remota que su naturaleza lo permita.
- Se prevé un incentivo monetario al/la tesista, no debiendo contar con otro de parte de Fondecyt ni laborar para el Estado.
- Los materiales y gastos de la investigación estarán a cargo de SENAMHI.



*“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia”*

- Los resultados serán publicados en un informe técnico de SENAMHI y posiblemente como parte de un artículo en una revista científica internacional.

PROCESO DE CONVOCATORIA:

- 1) Las personas interesadas deberán enviar por correo electrónico los siguientes documentos a meteo-huascar@senamhi.gob.pe hasta el día 12 de setiembre del 2021, especificando el tema de la convocatoria:

- ✓ Copia simple del DNI.
- ✓ Información de contacto (correo, teléfono).
- ✓ Curriculum vitae simple (no documentado).
- ✓ Carta explicando la motivación para realizar esta tesis y las fortalezas de la persona para este propósito.
- ✓ Carta simple de presentación y/o recomendación firmada por el posible asesor/a de parte de la universidad.
- ✓ Documento(s) que evidencie(n) el estado de los estudios universitarios.

Se recomiendan las siguientes lecturas:

- Aura *et al.* 2019 (https://www.metoffice.gov.uk/binaries/content/assets/metofficegovuk/pdf/business/international/wiser/wiser0170_highway_obs_data_intercomparison.pdf)
- Theisen *et al.*, 2020 (<https://doi.org/10.5194/amt-13-4699-2020>)

Se informará las actividades siguientes a las personas preseleccionadas por correo electrónico oportunamente.

Consultas:

Escribir a meteo-huascar@senamhi.gob.pe



*“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia”*

Proyecto "Meteo-Huascarán: Ecoturismo seguro con monitoreo y pronóstico meteorológico automatizado con machine learning en el Parque Nacional Huascarán" (FONDECYT #75907)

Resumen

El ecoturismo en el Parque Nacional Huascarán (PNH) debe ser sostenible y ordenado, pero se encuentra amenazado por peligros hidrometeorológicos y el cambio climático. En promedio 4.5 visitantes del PNH fallecen al año y la experiencia a nivel mundial indica que la progresiva mejora en la disponibilidad de información de monitoreo y pronóstico meteorológico ha reducido las fatalidades en las actividades ecoturísticas en alta montaña. Sin embargo, en el PNH la disponibilidad de dicha información a escala local está limitada tanto por lo reducido del sistema observacional como por la falta de herramientas automatizadas para la generación de los pronósticos meteorológicos.

En este proyecto se fortalecerá el sistema de información meteorológica para el PNH. Para esto, se diseñará un sistema de vigilancia automatizada y optimizada de los peligros hidrometeorológicos y se implementará un sistema de inteligencia artificial para determinar el estado del tiempo, particularmente la nubosidad, basado en imágenes de cámaras de bajo costo. Se implementarán herramientas de pronóstico de tormentas eléctricas utilizando información satelital, basado en la técnica de flujo óptico, con metodologías tradicionales y de inteligencia artificial con variación temporal y considerando la influencia de la topografía. También se implementará un sistema de corrección empírica de las salidas operacionales de modelos numéricos de la atmósfera a través de un modelo de regresión múltiple para generar pronósticos del tiempo a escala local en el PNH y a nivel diario. Estas herramientas se operativizarán en SENAMHI mediante APIs y se desarrollará un aplicativo móvil para poner la Información generada, así como otra relevante de INAIGEM y SERNANP, a disposición de los visitantes del PNH y operadores turísticos, lo cual permitirá una planificación y realización más segura de las actividades ecoturísticas.

