



INFORME PARCIAL TÉCNICO (3 meses)

1) Título del Proyecto:

OBSERVATORIO MEXICANO DEL CLIMA Y LA COMPOSICIÓN ATMOSFÉRICA (OMECCA)

2) Período de reporte:

10 de diciembre del 2021 al 5 de abril 2022

3) Objetivos alcanzados:

Adquisiciones

- Para la adquisición del equipo identificado con el No. 1 del Anexo 1 del convenio (espectrómetro Infrarrojo IFS 125HR), se trabajó en determinar la configuración más adecuada para cumplir con los objetivos de este proyecto. Eso es, contar con un instrumento en el estado del arte para la medición de la columna vertical de dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y monóxido de carbono (CO) que cumpla con los lineamientos internacionales de calidad establecidos por la red TCCON (*Total Column Carbon Observing Network*).
- Se mantuvieron comunicaciones con los directivos de dicha red, para asegurar que la combinación de componentes ópticos, detectores, divisores de haz, sistema electromecánico de seguimiento solar, etc. del equipo adquirido cumplan con las especificaciones requeridas.
- Una vez que contábamos con la cotización detallada, se iniciaron las negociaciones y análisis de opciones de compra con el proveedor Bruker Optics GmbH y con Bruker Mexicana y se optó por compra directa a fabricante, quien nos otorgó un descuento del 4%.
- El precio final Ex Works (Ettlingen Alemania) acordado es de 371,299.36 Euros. Se procedió con la elaboración de la orden de compra y el trámite ante Comercio Exterior, cumpliendo las normativas justificando académicamente la selección de equipo para adjudicación directa la cual fue aprobada por el Comité de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios de la UNAM el día 1 de abril del 2022. Actualmente se está procediendo con el pago correspondiente a proveedor.

Tabla 1. Especificaciones del espectrómetro infrarrojo IFS 125/HR

<p>Infrared Fourier Spectrometer IFS 125HR</p> <p><i>High-resolution research spectrometer with modular vacuum optics for mid-IR measurements. The instrument can be optionally extended for measurements from the far IR to the UV ranges and equipped with automation units. Scanner with 0.0063 cm^{-1} resolution.</i></p> <p style="text-align: center;">Seguidor Solar</p>  <p style="text-align: center;">Espectrómetro Infrarrojo</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - High power IR source with source cooling unit - Two aperture wheels with 16 positions each - CaF2 BEAMSPLITTER for IFS125HR, spectral range $14,000\text{-}1,850\text{ cm}^{-1}$, 2° air-gap wedge, requires special spectrometer-adjustment to the deviant air-gap wedge of 2 degrees, - CaF2 window, $90\times 8\text{mm}$, wedged, with spacer for window flange, $90\times 15\text{mm}$ - Filter changer for 8 filter positions for detector 1 and 2 Filter diameter: 25mm (without optical filters) - Optional Mirror Coating: bare Gold Spectral range: $15,800\text{-}10\text{cm}^{-1}$ - Mirrors coated with gold instead of aluminum - Sun tracker mirror coating: protected aluminum, Mirror diameter 150 mm Remote control via HTML user interface - Input port for parallel radiation ($D=70\text{ mm}$), left side with window flange. - Enlarged source chamber - NIR source (tungsten lamp), water cooled including holder and power supply. - Unit to reach a room temperature detector. - Beam switching unit to select additional detector position. - Room temperature InGaAs detector, spectral range: $12,800\text{-}5,800\text{cm}^{-1}$ ($780\text{-}1,725\text{nm}$) - InSb detector, spectral range: $9,600\text{-}1,850\text{cm}^{-1}$ - Data System, High-Performance (Intel i7 processor, 3GHz, 16GB RAM, 256GB SSD, 1TB Hard Drive, 23.8" min. TFT display) or better. - OPUS/IR, FT-IR Spectroscopy Software Package version 8 - Service/installation charge, on-site abroad
---	---

- Asimismo, ya se cuenta con las cotizaciones de los equipos identificados con los No. 2 y 3 del Anexo 1 del convenio (analizador Picarro G2401 y estación meteorológica), pero se va a proceder una vez se haya realizado la compra del equipo No. 1 para asegurar la suficiencia de los recursos disponibles en esta etapa.

- En cuanto a la compra del contenedor para alojar los instrumentos, ya se tiene un avance significativo con las especificaciones habiendo realizado varias comunicaciones con el proveedor “Creativos Espacios, Contenedores y Arquitectura” y una visita a su taller el día 28 de marzo del 2022. El contenedor tiene que ser acondicionado para uso de laboratorio móvil con instalación eléctrica, unidad de aire acondicionado, aislamiento térmico en paredes, techo y pisos, acabados, puerta de acceso, y diversas especificaciones para la operatividad de los equipos.

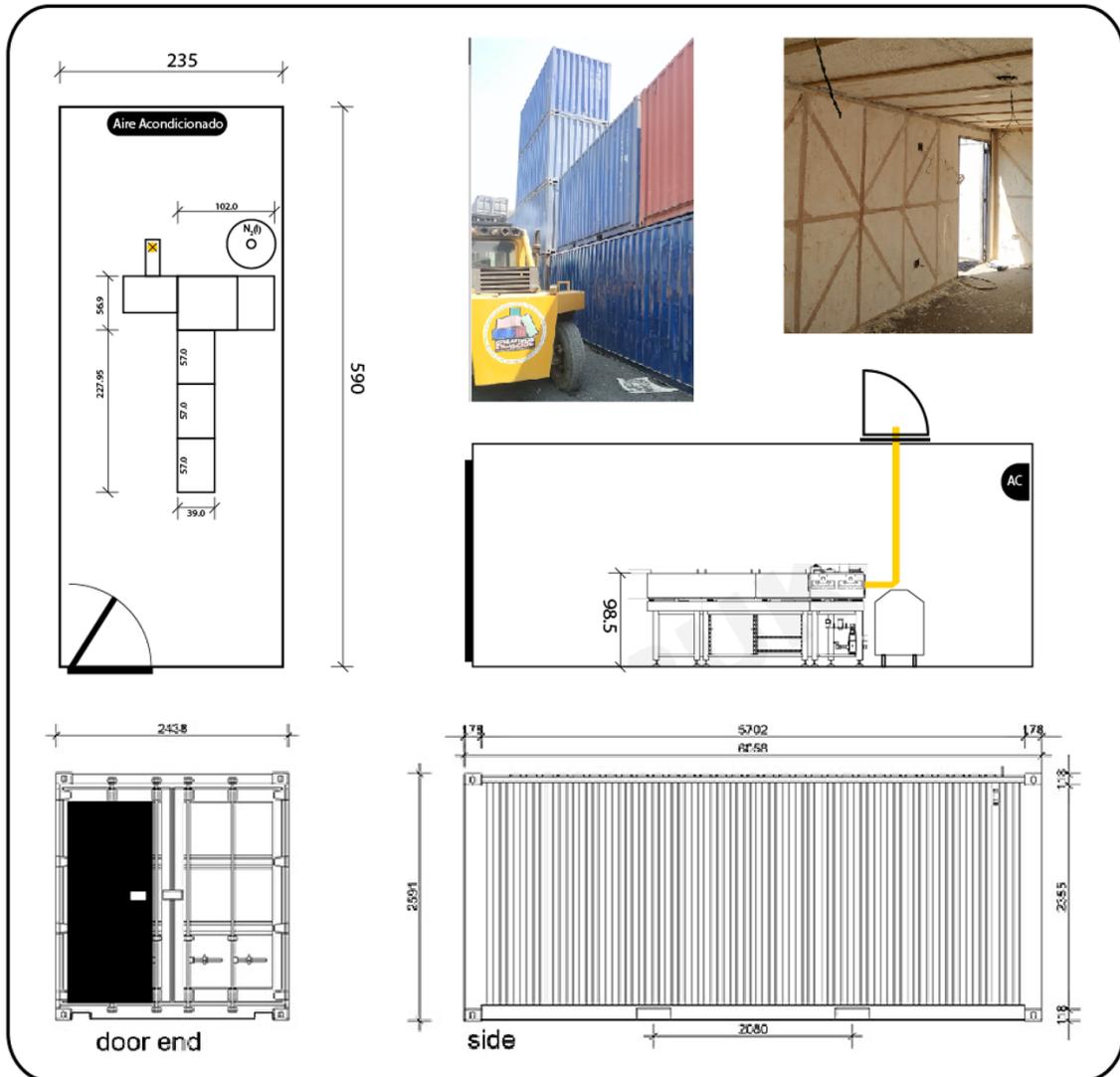


Figura 1. Diseño preliminar de la distribución del instrumento en el contenedor y fotos de ejemplos de contenedores durante visita al taller de Creativos Espacios.

Reunión con integrantes de AEM e INECC

- Se realizó una reunión con representantes de la AEM, el INECC y la UNAM (ver minuta anexa) el día 30 de en la que el Dr. Michel Grutter hizo una presentación de los avances del proyecto a la fecha.
- Se abordaron varios temas en los que destacó la selección del sitio donde será colocado el observatorio. Además de cumplir con los objetivos del proyecto, se comentó sobre la necesidad de encontrar un sitio que cuente sobre todo con condiciones de seguridad, red, vigilancia, energía eléctrica, etc., así como de la accesibilidad. También se comentó de la importancia de contactar instituciones locales de los sitios propuestos y entablar colaboraciones académicas para apoyar en la realización del proyecto.
- Se acordó que se elaborarán informes técnicos trimestrales, como éste, con la finalidad de dar seguimiento a un proyecto.
- En esta reunión se definieron los representantes técnicos del proyecto, que serán el Dr. Adán Salazar Garibay por parte del a AEM, el Dr. José Abraham Ortínez Álvarez y la Dra. Juana Itzchel Nieto Ruiz por parte del INECC, así como el Dr. Michel Grutter de la Mora por parte de la UNAM.

4) Cumplimiento de metas alcanzadas para el período:

La principal meta para esta primera etapa es la adquisición de equipo instrumental, accesorios y el contenedor. Los avances, que son significativos, se detallan arriba. Adicionalmente, se está trabajando en la elaboración de un análisis detallado del diseño conceptual y las especificaciones para la puesta en marcha del Observatorio Mexicano del Clima y la Contaminación Atmosférica. Este documento es el primer entregable del proyecto y será presentado el día 10 de junio del 2022, fecha en la que se cumplen los primeros 6 meses del proyecto.

Dr. Michel Grutter de la Mora
Responsable técnico del proyecto por parte de la UNAM
Ciudad de México, a 5 de abril del 2022