

# ESTRATEGIA PRESUPUESTAL

## PLANTEAMIENTO GENERAL

El proyecto original (términos de referencia) solo planteo la consolidación de los 5 sitios de la Red Mex-SMIC y el diseño y acompañamiento conceptual de al menos 3 sitios adicionales, la propuesta plantea un objetivo más ambicioso sujeto al tope presupuestal establecido. En relación con las bases de la convocatoria, esta no establece máximos y solo el mínimo a entregar, por lo que se considera que la actual propuesta cumple y supera lo establecido, por lo que debe considerarse como pertinente; aunque ambiciosa.

La viabilidad de la propuesta en lo financiero, se estableció después de una revisión a fondo de los presupuestos por sitio y los entregables comprometidos, donde se replanteo bajo un esquema alternativo para reducir fuertemente los costos asociados a los trabajos de muestreos y remuestreos de campo y laboratorio, sin pérdida de su calidad. En esta perspectiva, los nuevos presupuestos costo-efectivos estandarizados permitieron incluir nuevos sitios y consideraciones adicionales a lo planteado en la convocatoria.

La estrategia desarrollada se planteó bajo un esquema de reducir los costos asociados a los muestreos y remuestreos usando la experiencia previa de los grupos o brigadas de campo que han participado en los trabajos de la Red Mex-SMIC, pero considerando económicas de escala y la participación de asistentes de campo de las comunidades involucradas en los sitios de muestreo. Las consideraciones, entre otras, fueron la situación de que los sitios de muestreo y remuestreo están cercanos entre si y los costos asociados se reducen fuertemente; que algunos sitios tienen una complejidad reducida (e.g. sitios con manejo forestal o plantaciones); costos comparativos de muestreo a nivel directo del INFyS, experiencia previa en los muestreos y remuestreo y su curva de aprendizaje. Algo similar se realizó en relación con las determinaciones de laboratorio, donde se presupuestaron los análisis a través de la Red Temática CONACYT de Laboratorios Nacionales, para garantizar que los resultados sean interoperables y que los niveles de control de calidad y seguridad sean los mejores disponibles en el país.

El Responsable Técnico de la propuesta y el Programa Mexicano del Carbono y sus socios tienen amplia experiencia en campañas de campo y de generación y síntesis de conocimiento a escala nacional. Entre otros proyectos se ha coordinado y ejecutado los sistemas de monitoreo de campo y satelital del MRV de la SAGARPA (agostaderos), realizado inventarios estatales en Chiapas, Estado de México, Aguascalientes y Campeche, entre otros, con control de la calidad y seguridad compatibles con estándares internacionales como el IPCC. Adicionalmente se cuenta con amplia experiencia en inventarios nacionales de GEI (primeras cuatro inventarios coordinados por miembros del PMC) y estatales (Chiapas, Campeche, Estado de México, etc.), además de síntesis del conocimiento y generación de metodologías para lograr *tier 3* del IPCC en los sistemas de monitoreo (consultar la página [www.pmc carbono.org](http://www.pmc carbono.org) para documentación) y múltiples proyectos relacionados con ecosistemas particulares (e.g. manglares con PNUD-INECC). Miembros del PMC negociaron y diseñaron el Proyecto México-Noruega a cargo de la CONAFOR y han participado en múltiples proyectos relacionados con la información de campo, flujos de sistemas EC, sensores remotos y modelos (e.g. AmigaCarb con NASA, ReCover con Comisión Europea, etc.).

Actualmente el PMC, como Red Temática del CONACYT, está trabajando en la síntesis nacional de almacenes y flujos de carbono (metano y óxido nitroso incluido) de los ecosistemas mexicanos, con un grupo conformado por más de 50 especialistas temáticos, por lo que la propuesta esta estructura en la complementariedad de estos ejercicios, en coordinación estrecha con la CONAFOR y el INECC.

## **CONSIDERACIONES GENERALES**

La estrategia general para el desarrollo del presupuesto del proyecto fue realizada bajo las siguientes consideraciones:

- Los ejercicios realizados entre los socios de la red para estructurar un presupuesto maestro dejaron en claro las limitaciones de este enfoque, dadas las capacidades y diferenciales de costos de los socios.
- El ejercicio de muestrear, particularmente la preparación de muestras para determinaciones de laboratorio, de los sitios del Red Mex-SMIC rápidamente limita las capacidades institucionales de los socios participantes.
- La contratación de personal para colaborar en el proyecto (muestreos, preparación de muestras y determinaciones de laboratorio) está limitada para la mayoría de las instituciones participantes, dadas las reglas de contratación y pagos existentes, además de la disponibilidad de recursos humanos que tengan disposición de tiempo completo para participar en el proyecto.
- La ventana de muestreo está limitada en muchos sitios (temporalidad asociada a la permanencia de las hojas en el follaje – temporada de lluvias), por lo que se incrementan las presiones para la realización de muestreos en corto tiempo.
- Es necesaria una coordinación eficiente y efectiva para garantizar la entrega de los productos comprometidos en el proyecto.
- Los tiempos disponibles de los investigadores participantes está limitado por sus cargas de trabajo y responsabilidades y compromisos institucionales, por lo que es necesario contar con un grupo nacional de soporte para garantizar los desarrollos, así como para mantener el flujo de información y de análisis en forma continua.

En lo general, perspectiva de generación de productos, lo importante es que se realicen las actividades de muestreo y determinaciones de laboratorio usando protocolos estandarizados que garanticen la interoperabilidad de los productos. El quien haga las actividades en lo particular no es relevante, dados los objetivos planteados como red. Lo deseable es que cada institución realice todas las actividades correspondientes a la generación de sus productos.

## **ESTRATEGIA PRESUPUESTAL IMPLEMENTADA**

La estrategia presupuestal implementada en el proyecto fue con base a los siguientes puntos o elementos constitutivos:

- Para la realización de los muestreos de campo, almacenes y flujos, se consideró como contratable externamente por empresas o grupos de profesionales con experiencia previa en el INFyS o inventarios similares, particularmente que hayan participado previamente en los trabajos de campo de la Red Mex-SMIC, para aprovechar su curva de aprendizaje y experiencia en control de calidad y seguridad. Los costos (sin utilidades tipo empresa como las del INFyS) son competitivos, particularmente bajo la consideración de que los muestreos están localizados a distancias cortas entre sí (configuración de conglomerados en 3 km x 3 km).
- Para los costos de muestreos, remuestreos y análisis de laboratorio, principalmente, se consideró el rubro Servicios Especializados a Terceros para considerar la opción de contratación de brigadas/empresas encargadas del trabajo de campo y laboratorio, sin menoscabo que las instituciones encargadas de los sitios puedan ejercer estos fondos e implementar las actividades.
- Para las mediciones de flujo, solo se consideró los muestreos de campo y preparación de las muestras, con periodicidades de meses (en un caso quincenales), bajo un esquema de una planeación e implementación efectiva en la etapa de muestreo de conglomerados.
- Se considero la experiencia de las campañas de muestreo y remuestreo previas de los sitios, que facilitara los procesos de los nuevos muestreos.
- En lo general, solo se consideró la preparación de las muestras en los sitios o en las instituciones a cargo de los sitios. La opción de preparación de las muestras en los laboratorios a contratar fue utilizada como referencia para establecer costos.
- Los gastos de operación de los sitios de la Red Mex-SMIC fueron integrados en partidas generales para tener flexibilidad en su operación.
- Las determinaciones de laboratorio fueron presupuestadas en función de los costos de la Red Temática de Laboratorios Nacionales del CONACYT, para establecer criterios de calidad e interoperabilidad entre los sitios, además de reducir costos y tiempos de proceso.
- Para los sitios adicionales de la Red Mex-SMIC y MexFlux solo se consideró el establecimiento del Sitio 1 (con modificaciones a discutir con la CONAFOR) de cada conglomerado de los 16 conglomerados en el área de 1 km x 1 km. Las mediciones de flujos (solo sitios adicionales de Mex-SMIC) fueron acotadas a los principales flujos y en función del diseño muestral planteado.
- Para los sitios de la Red MexFlux solo se consideró la caracterización de los almacenes de carbono en su componente espacial.
- Los gastos de operación para los sitios de la Red Mex-SMIC considero costos de mantenimiento y operación normal con visitas de acuerdo con las mediciones programadas.
- Los gastos de operación para los sitios de la Red MexFlux solo considero gastos mínimos para operación y mantenimiento de la red.
- Para los sitios de la Red Mex-SMIC Originales se consideró la contratación de dos técnicos de tiempo completo para apoyo a los investigadores a cargo de los sitios.
- Los técnicos por contratar en los sitios serán definidos por los investigadores responsables de cada sitio, bajo el criterio de considerar a personal que ya tenga experiencia previa en el manejo del sitio y los requerimientos de información y control de calidad y seguridad de cada sitio.

- Se considero la contratación de un postdoctorado como enlace con la CONAFOR, para mantener una comunicación eficiente y efectiva con relación a los avances del proyecto e interactuar con la usuaria del proyecto en forma diaria para incorporar su visión y expectativas en los productos a generar. La persona a contratar estará de base en Guadalajara, Jalisco, en las instalaciones de la CONAFOR.
- Considerando que los investigadores participantes en el consorcio del proyecto destinaran mayormente su tiempo a generar y sintetizar el conocimiento de sus sitios, se consideró un Grupo Nacional de Soporte compuesto por tres postdoctorados para la realización de las funciones de: (a) coordinación y sistematización de las campañas de muestreo y remuestreo en campo, además de su documentación; (b) síntesis y modelación del conocimiento generado, así como de análisis estadísticos y geográficos necesarios para el proyecto; y, (c) sistematización de información y acompañamiento técnico en las mediciones de flujos de CO<sub>2</sub>, y otras variables, de las torres de EC. Este grupo estará trabajando directamente con los investigadores en cada sitio y facilitará la generación de los productos entregables comprometidos.
- El Grupo Nacional de Soporte (los 3 postdoctorados) tendrán la tarea de apoyar a los investigadores de cada sitio, además de coordinarse con los técnicos a cargo de la operación de los sitios, para mantener una comunicación eficiente y efectiva en los avances del proyecto. Adicionalmente, en coordinación con los investigadores de los sitios, este grupo tendrá la responsabilidad de integrar la información generada, sintetizarla y modelarla para la generación de los reportes e informes asociados a los entregables del proyecto.
- En el caso del sitio Cerro Bola en Chiapas se consideró la contratación de un postdoctorado para la coordinación del sitio y para enlace con la Cooperativa Comon Yaj Noptic para la realización de muestreos y caracterización en paisajes cafetaleros bajo sombra (agroforestería). El perfil del postdoctorado será con orientación a Desarrollo Rural, gobernanza multi-nivel, extensionismo y conocimiento de muestreos/remuestreos en paisajes de carbono.
- Para los sitios adicionales de la Red Mex-SMIC se consideró un presupuesto similar, aunque para el caso de los sitios donde participa el PMC el presupuesto de los dos sitios propuestos se ajustó a los topes presupuestales de los sitios individuales.
- En el caso de la Red MexFlux, 22 sitios (por error no se incluyó un sitio en las revisiones previas), se consideró un presupuesto mínimo para garantizar las mediciones de flujos y para caracterizar el paisaje asociado a las torres con protocolos homologados a Mex-SMIC. Se busco generar un compromiso de participación en el proyecto y una visión de país en estos esfuerzos de medición.
- El experimento de footprint en Sonora fue diseñado bajo la consideración que la UNISON cuenta con varios scintilómetros para su uso en el experimento, además de instalaciones de sistemas de EC en operación. La inclusión del Dr. Hartongensis de Wageningen University de Holanda garantiza la factibilidad de la propuesta, ya que es el líder de este enfoque a nivel mundial y ya colaborado previamente con el grupo de la UNISON e ITSON en Sonora.

En lo general, la mayoría de los productos comprometidos serán del grupo de trabajo asociado al proyecto (sin presupuesto directo), como parte de las aportaciones en el cumplimiento de los productos entregables comprometidos.

El presupuesto planteado es mayormente para gastos de muestreo, laboratorio, operación y reuniones, por lo que resulta problemático relacionarlo directamente con objetivos y productos, ya que solo incide en parte de los compromisos del grupo de trabajo.

**NOTA IMPORTANTE:** En el caso del sitio Carrillo Puerto en Quintana Roo, es necesario establecer una comunicación con el ejido para ver si autorizan que ECOSUR sea el encargado de la realización de la campaña de campo de la propuesta. En caso de no autorizar, se buscará un acuerdo con el ejido para la realización de las actividades bajo la coordinación de la cooperativa.

De comunicaciones con la Asocian Civil U'yol'olche (socio de la Red Mex-SMIC para Quintana Roo), la propuesta es que la A.C. administre los recursos para el sitio y sea la responsable, en conjunto con el técnico forestal asociado al ejido, de la realización de los muestreos y remuestreos, bajo la tutela de ECOSUR Chetumal. Dado el planteamiento de los rubros presupuestales del sitio, la apropiación de los trabajos en el sitio por la comunidad no requiere mayores adecuaciones.