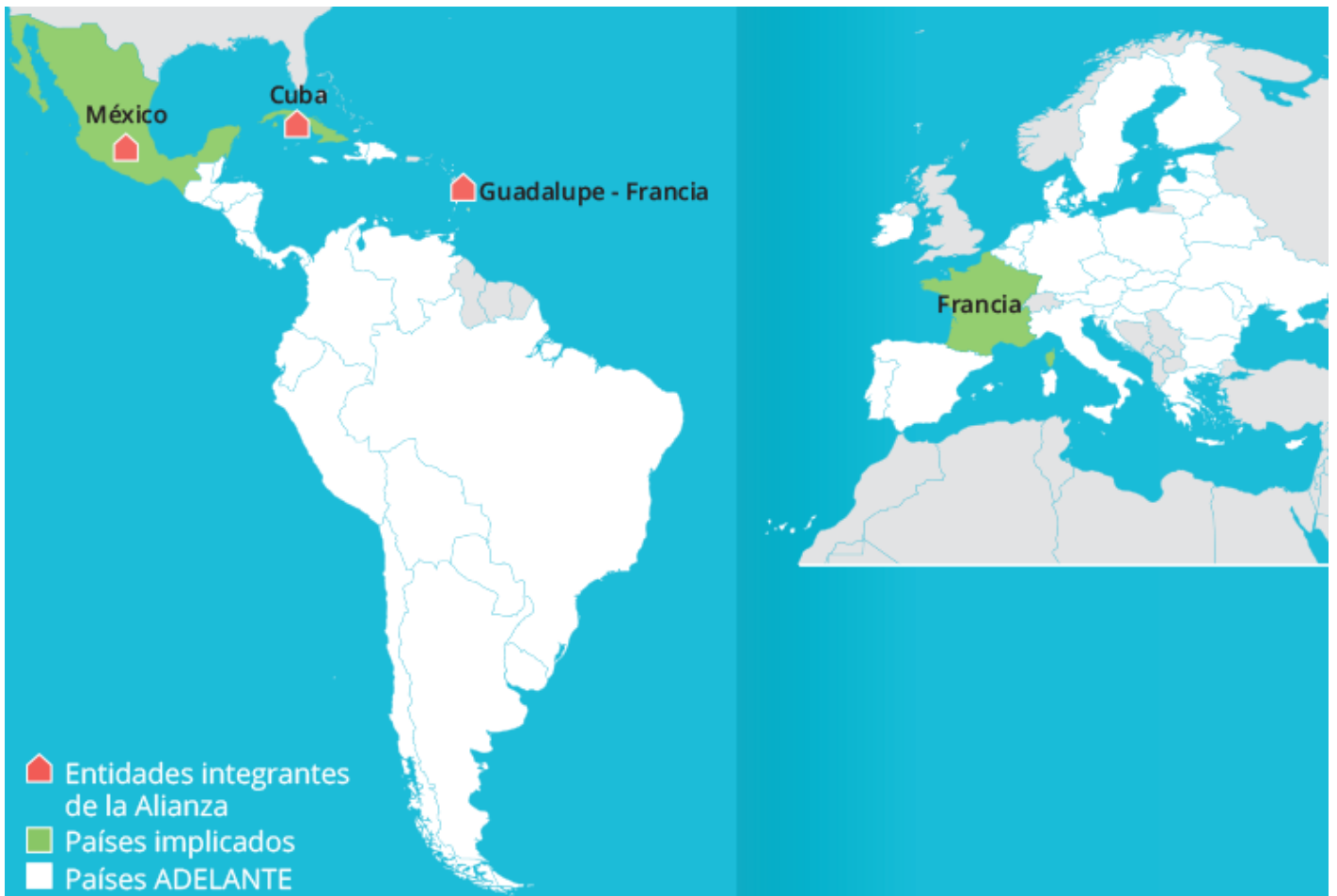


CORROSIÓN - Estudio de la durabilidad de materiales frente al cambio climático

ALIANZA



Antecedentes

El efecto del cambio climático en la durabilidad de los materiales es un tema que se viene tratando hace ya varios años. El fenómeno de la corrosión atmosférica está ligado al cambio climático, condicionado por las características ambientales a las que está expuesto el material, en particular los parámetros atmosféricos y los niveles de contaminantes. Por ejemplo, el aumento en las concentraciones de dióxido de carbono en la atmósfera puede indudablemente influir en la durabilidad del concreto reforzado, el material de construcción más ampliamente utilizado en todo el mundo. Igualmente, los cambios en la generación y trasportación de los iones cloruros, principales causantes de la corrosión en las armaduras de las

estructuras de hormigón en zonas costeras.

Tanto Cuba, México, y recientemente Islas Guadalupe (Francia) tienen instituciones dedicadas al estudio del fenómeno de la corrosión, relacionadas con la agresividad corrosiva de la atmósfera y la protección de los materiales. Tanto el CNIC, CICORR y UA-GTSI son centros de excelencias para la formación de personal. El CNIC es una de las instituciones de referencia en la región en la evaluación de la agresividad corrosiva de la atmósfera y la durabilidad de materiales bajo diferentes condiciones de exposición. CICORR proporciona conocimiento científico básico y aplicado en el campo de degradación y preservación de la infraestructura Industrial, Civil, Industrial e Histórica de la región y del país. Cuenta, además, con el Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural. Mientras que el GTSI se especializa en los estudios de envejecimiento/degradación de polímeros y caracterización físico-química, contando con equipamiento de alta tecnología para este tipo de estudio. El CNIC ha trabajado estrechamente, sin ánimo de lucro, con ambas instituciones. Con CICORR desde la década de los 90 y con GTSI desde el 2017. Todos los intercambios han sido a través de convenios de colaboración científica encaminados a estudiar la durabilidad de los materiales en sus distintas especificidades. Esto ha permitido que se multipliquen las capacidades tanto técnicas, materiales como de conocimiento científico. Fruto de esta colaboración se han logrado artículos científicos publicados en revistas especializadas, presentación de trabajos en eventos científicos y capacitación de personal científico y profesional.

Entidades y roles

ENTIDADES BENEFICIARIAS



**Centro de Investigación
en Corrosión**

Centro de Investigaciones en Corrosión - UACAM

México

ENTIDADES PRIMER OFERENTE

BioCubaFarma - Centro Nacional de Investigaciones Científicas

Cuba

ENTIDADES SEGUNDO OFERENTE



Groupe de Technologie des Surfaces et Interfaces - GTSI, Université des Antilles

Francia

Reto de desarrollo

La corrosión de materiales metálicos expuestos a la atmósfera es una de las principales formas de deterioro. Por lo que conocer los posibles niveles de corrosión al que será expuesto un material permite estimar su vida útil si el mismo está sin protección. La compleja interacción entre los materiales y los cambios en los factores ambientales provocados por el cambio climático no puede ser ignorado. Tal es así que en zonas que han sido clasificadas como C4 y C5 (categorías de clasificación de la atmósfera de acuerdo con su agresividad corrosiva), en la actualidad han pasado a categorías superiores, C5 y CX respectivamente, según plantea la ISO 9223:2012.

Una de las evidencias de este resultado y que está afectando a las zonas costeras de clima tropical de América Latina y del Caribe, ha sido las enormes afluencias de algas Sargassum. Estas durante su proceso de descomposición liberan, principalmente, gases tóxicos como el sulfuro de hidrógeno (H₂S) o el amoníaco (NH₃). Dichos contaminantes han contribuido por ejemplo, a la intensificación del fenómeno de la corrosión prematura de equipos electro-electrónicos.

Por lo que, la colaboración entre Instituciones de la Región del Caribe y Latinoamérica (CNIC y CICORR) con especialistas de la UA-GTSI (Francia) en cuanto a su entrenamiento en los diferentes ensayos normalizados para la determinación, clasificación y estimación de la corrosividad atmosférica a partir de las características ambientales, permitirá obtener y actualizar en un futuro proyecto los datos de corrosividad atmosférica de las zonas implicadas, especialmente las del Caribe.

PROYECTO

Este proyecto de Cooperación Triangular busca evaluar la durabilidad de los materiales contra el cambio climático en áreas del Caribe a partir de la agresividad corrosiva de la atmósfera.

Triangulación

La presente propuesta pretende generar procesos de replicabilidad a través de la formación profesional, en cuanto al estudio de la durabilidad de los materiales a partir de los estudios de la agresividad corrosiva de la atmósfera.

Por otro lado, con la experiencia de expertos, investigadores y personal científico de UA-GTSI (Francia), se facilitará la transferencia de conocimientos en temas relacionados con el envejecimiento y degradación de polímeros bajo diferentes condiciones de exposición; lo cual puede generar una producción científica importante teniendo en cuenta las características de cada una de las regiones implicadas. Toda la formación profesional que se adquirirá permitirá la especialización de profesionales, así como la formación de nuevos profesionales.

Tradicionalmente el CNIC tiene colaboraciones bilaterales con CICORR y recientemente con UA-GTSI, pero un intercambio triangular permitirá potenciar las capacidades de formación e innovación del personal de estas Instituciones de manera general, así como establecer nuevas investigaciones en las temáticas que se desarrollan en ellas. La Cooperación Triangular tiene su base en la necesidad de fortalecer las capacidades técnicas de los países en vías al desarrollo, siendo también la oportunidad para crear alianzas, así como la inserción en redes de actuación estratégicas compuesta por países iberoamericanos, aprovechando, al máximo las potencialidades de esta modalidad para alcanzar los ODS de la Agenda 2030.

Enfoque sectorial - contribución a la Agenda 2030

ODS PRIMARIO



Meta 11.4 Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo

ODS SECUNDARIO



Meta 10.3 Garantizar la igualdad de oportunidades y reducir la desigualdad de resultados, incluso eliminando las leyes, políticas y prácticas discriminatorias y promoviendo legislaciones, políticas y medidas adecuadas a ese respecto

ODS ADELANTE

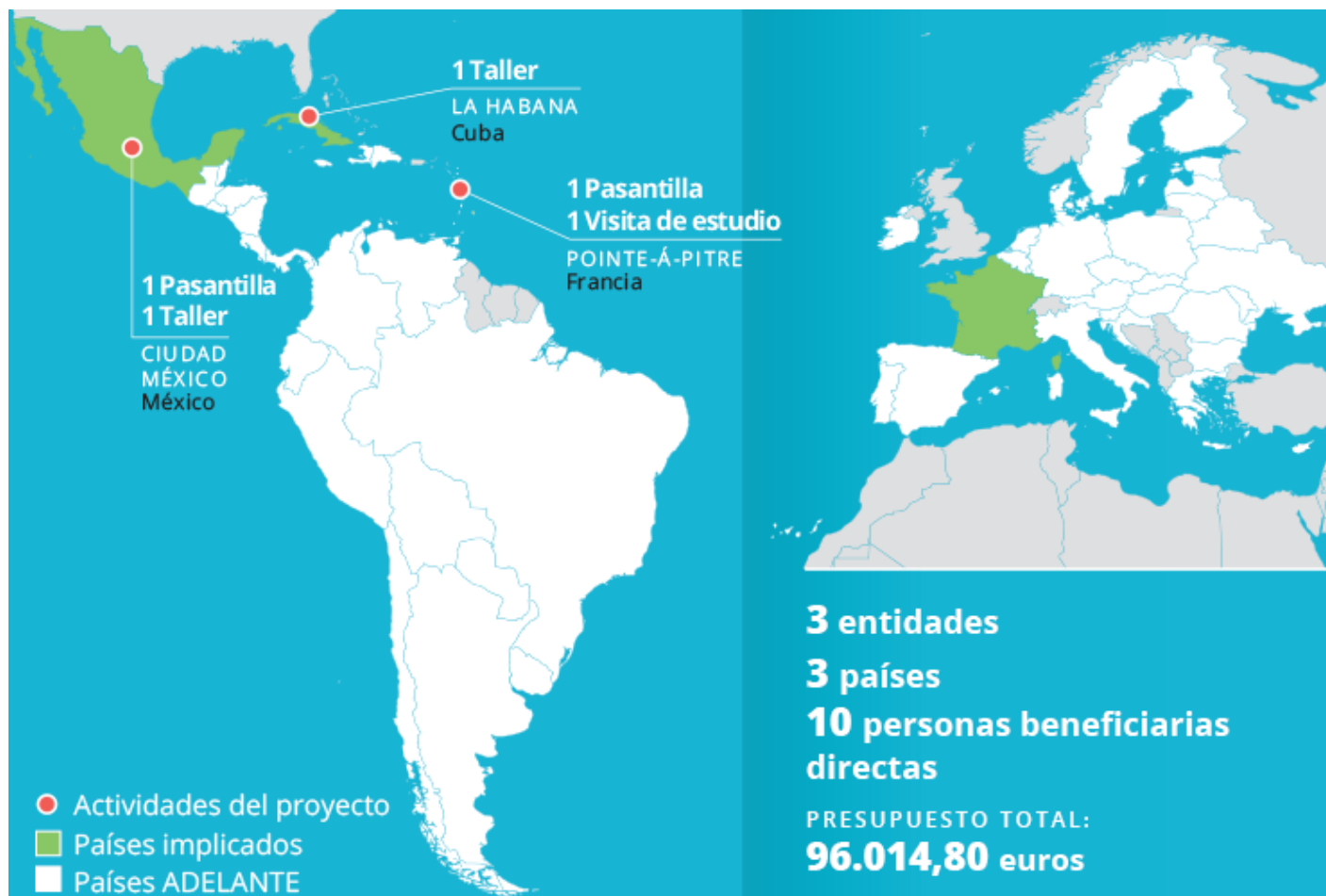


Meta 10.3 Garantizar la igualdad de oportunidades y reducir la desigualdad de resultados, incluso eliminando las leyes, políticas y prácticas discriminatorias y promoviendo legislaciones, políticas y medidas adecuadas a ese respecto



Meta 17.16 Mejorar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible, complementada por alianzas entre múltiples interesados que movilicen e intercambien conocimientos, especialización, tecnología y recursos financieros, a fin de apoyar el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en todos los países, particularmente los países en desarrollo

Enfoque territorial



Metodología de intervención

La iniciativa comenzará con la visita de especialistas del CNIC (1) y GTSI (1) a CICORR para establecer los detalles de las tareas y actividades a desarrollar de acuerdo con los objetivos establecidos en el Proyecto lo cual permitirá, el contacto directo de los investigadores y estudiantes de Cuba, México y Francia con otros colegas. En el encuentro se establecerán cuatro actividades fundamentales:

1. La formación de personal:
2. Organización de la Sesión de trabajo a celebrarse durante el VII Simposio Internacional de Medio Ambiente (VII SIMA 2023) I
3. En distintas etapas del proyecto, se discutirá el contenido y desarrollo de las tesis de los maestrantes involucrados en este proyecto, las actividades experimentales llevadas a cabo, así como las publicaciones internacionales fruto de esta colaboración.
4. Taller-Científico en donde se visualizarán los resultados alcanzados durante la ejecución del proyecto.

Personas beneficiarias directas

Según la Norma 9 de la Guía para solicitantes: todas las personas que participan en las actividades de la Iniciativa.

Las personas beneficiarias del Proyecto serán, principalmente, los especialistas de CICORR, mediante la capacitación y formación de un especialista en la temática de envejecimiento y degradación de materiales poliméricos. En CICORR esta temática se inicia y este ha sido un marco idóneo para su desarrollo, reconocimiento, capacitación e implementación de las técnicas de ensayo. Este intercambio científico, aumentará sus potencialidades en el conocimiento de los temas previstos a desarrollar en futuras investigaciones y proyectos a desarrollar mediante alianzas similares.

Presupuesto

Contribución de la UE: 68.629,80 €

Contribución de la Alianza: 27.385,00 €

Presupuesto total: 96.014,80 €