

Mapping Current and Future Priorities for Coral Restoration and Adaptation Programs

International Coral Reef Initiative (ICRI) Ad Hoc Committee
on Reef Restoration 2019 Interim Report



This report was prepared by James Cook University, funded by the Australian Institute for Marine Science on behalf of the ICRI Secretariat nations Australia, Indonesia and Monaco.

Suggested Citation:

McLeod IM, Newlands M, Hein M, Boström-Einarsson L, Banaszak A, Grimsditch G, Mohammed A, Mead D, Pioch S, Thornton H, Shaver E, Souter D, Staub F. (2019). Mapping Current and Future Priorities for Coral Restoration and Adaptation Programs: International Coral Reef Initiative Ad Hoc Committee on Reef Restoration 2019 Interim Report. 44 pages. Available at icriforum.org

Acknowledgements

The ICRI ad hoc committee on reef restoration are thanked and acknowledged for their support and collaboration throughout the process as are The International Coral Reef Initiative (ICRI) Secretariat, Australian Institute of Marine Science (AIMS) and TropWATER, James Cook University. The committee held monthly meetings in the second half of 2019 to review the draft methodology for the analysis and subsequently to review the drafts of the report summarising the results. Professor Karen Hussey and several members of the ad hoc committee provided expert peer review. Research support was provided by Melusine Martin and Alysha Wincen.

Advisory Committee (ICRI Ad hoc committee on reef restoration)

Ahmed Mohamed (UN Environment), Anastazia Banaszak (International Coral Reef Society), Amanda Brigdale (Australia), Aurore Leocadie (France), Chloe Harvey (Reef-World), David Souter (Chair, Australia), David Wachenfeld (Australia), Didier Zoccola (Monaco), Elizabeth Shaver (TNC), Firdaus Agung (Indonesia), Francis Staub (ICRI Secretariat), Franck Connan (SPREP), Gabriel Grimsditch (UN Environment), Hazel Thornton (UNEP-WCMC), Ian McLeod (Chair, Australia), Jason Philibotte (United States of America/NOAA), Jennifer Koss (United States of America/NOAA), Mathieu Pinault (France), Peter Davies (SPREP), Sylvain Pioch (France).

Expert elicitation

David Mead (AIMS, Australia), Heidi Prislán (Blue Charter, UK), Jeff Ardron (Blue Charter, UK), Kevin Moumou (Ministry of Environment Seychelles, Seychelles), Juan José Alvarado Barrientos (Universidad de Costa Rica, Costa Rica), Mauricio Méndez Venegas (SINAR, Costa Rica), Petra Lundgren (GBRF, Australia), Petra McGowan (TNC, USA), Tali Vardi (CRC, USA), Tamaki Bieri (TNC, USA), Vivian Ramnarace (Blue Charter, Belize).

International Coral Reef Initiative

The International Coral Reef Initiative (ICRI) is a partnership between nations and organizations which strives to preserve coral reefs and related ecosystems around the world. www.icriforum.org

United Nations Environment Programme

The United Nations Environment Programme (UN Environment) is the leading global environmental authority that sets the global environmental agenda, promotes the coherent implementation of the environmental dimension of sustainable development within the United Nations system, and serves as an authoritative advocate for the global environment. www.unenvironment.org

Australian Institute for Marine Science

The Australian Institute of Marine Science (AIMS) is Australia's tropical marine research agency. www.aims.gov.au

TropWATER, James Cook University

James Cook University is a public university in North Queensland, Australia. The Centre for Tropical Water and Aquatic Ecosystem Research (TropWATER) is an amalgamation of aquatic expertise from across James Cook University. www.jcu.edu.au

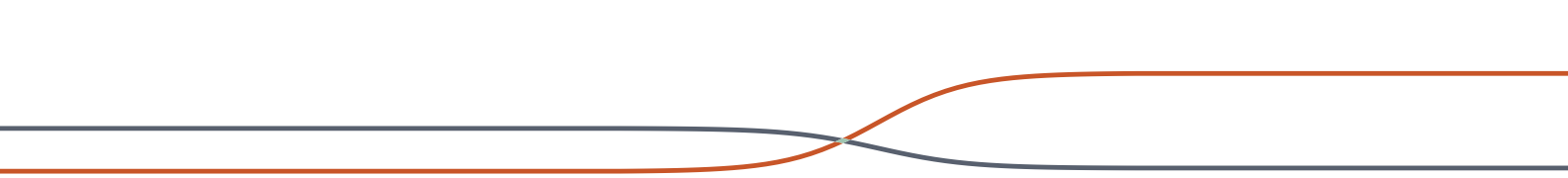
Cover

Larval enhancement trials on the Great Barrier Reef. Photography by Ross Miller.

Disclaimer

While reasonable efforts have been made to ensure that the contents of this document are factually correct, ICRI does not make any representation or give any warranty regarding the accuracy, completeness, currency or suitability for any particular purpose of the information or statements contained in this document. To the extent permitted by law ICRI shall not be liable for any loss, damage, cost or expense that may be occasioned directly or indirectly through the use of or reliance on the contents of this document.

Inquiries should be addressed to: Dr Ian McLeod, ian.mcleod@jcu.edu.au



Abbreviations

- AIMS - Australian Institute of Marine Science
- CoP - Conference of the Parties
- CMS - Conservation of Migratory Species of Wild Animals
- CBD - Convention on Biological Diversity
- CITES - Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora
- CRC - Coral Restoration Consortium
- CSR - Corporate social responsibility
- FAO - Food and Agriculture Organization
- GBR - Great Barrier Reef
- GBRF - Great Barrier Reef Foundation
- GBRMP - Great Barrier Reef Marine Park
- GBRMPA - Great Barrier Reef Marine Park Authority
- GEF - Global Environment Facility
- ICRI - International Coral Reef Initiative
- ICRS - International Coral Reef Society
- IFRECOR - French Initiative for Coral Reefs
- IUCN - International Union for Conservation of Nature
- IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change
- NASEM - National Academy of Science, Engineering and Medicine
- NESP - National Environment Science Program
- RRAP - Reef Restoration and Adaptation Program
- NGO - Non-governmental organisation
- NOAA - National Oceanic and Atmospheric Administration
- SACEP - South Asia Co-operative Environment Programme
- SPC - Secretariat of the Pacific Community
- SPREP - Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme
- TNC - The Nature Conservancy
- TRI - The Restoration Initiative
- UNEA - United Nations Environment Assembly
- UNEP - United Nations Environment Program
- UNEP - WCMC - United Nations Environment Programme World Conservation Monitoring Centre
- UNFCCC - United Nations Framework Convention on Climate Change
- UNWHC - United Nations World Heritage Convention
- WWF - World Wildlife Fund

Executive summary

Coral reefs are some of the most beautiful, biologically-diverse and economically valuable ecosystems on the planet. They are also among the most threatened. As coral reef health declines, there is increased appetite for active management and interventions, such as coral restoration or coral predator control, as well as growing recognition that established approaches to managing coral reefs are insufficient in a changing climate.

The International Coral Reef Initiative (ICRI) is an informal partnership of 80 countries and organisations striving to preserve coral reefs and related ecosystems around the world. The ICRI Plan of Action 2018-2020 called for the promotion of leading reef restoration practices by facilitating partnerships, investment and capacity-building among ICRI members. An ICRI ad hoc committee on reef restoration (henceforth referred to as the committee) was formed to progress this in 2019.

An online survey was distributed to ICRI members to identify common interests, facilitate global and regional collaborations, and help identify opportunities for co-investment in research and development. Of the 28 ICRI members who completed the survey: 17 were countries, eight were non-government organisations, one was a foundation and two were regional intergovernmental organisations. The survey results were supplemented by a series of meetings with relevant experts and coordinators.

Most ICRI countries who responded to the survey were using coral restoration as a tool to manage their reefs. The most commonly used techniques were coral gardening and direct transplantation, followed by artificial structures. Of the non-country members, less than half were using coral restoration, and just over a quarter reported research projects only. The most common objectives were engaging local communities and supporting tourism and fisheries production. ICRI members also highlighted the importance of research into coral adaptation or climate protection.

Almost all ICRI country-members stated that new policy relevant to restoration was needed, and many noted that it should be integrated with existing policy. Improving water quality was identified by ICRI countries as the most important future management action, while a global reduction in greenhouse gas emissions emerged as the primary future priority for non-country members. Coral restoration was not ranked in the top three priority management actions for either ICRI member group.

The two most common barriers and enablers driving coral restoration were funding and political will. Most respondents highlighted a need for more research to understand what they need to do, and to establish a plan of action. Most also articulated a need for more funding and training.

There is a substantial mismatch between current and aspirational coral restoration and adaptation projects in terms of scale, capacity and funding. The average area of restoration projects was a third of a hectare, while the annual area required was more than 80 hectares. Likewise, while funding ranged from tens of thousands to millions of US dollars, this is generally insufficient to meet future goals.



Recommendations

This report summarises the findings of an initial scoping study which aimed to identify common interests, facilitate global and regional collaborations, and help identify opportunities for co-investment in research and development. This study is a starting point for a wider global review and conversation into how active interventions should fit within coral reef management in a changing world.

This interim report recommends:

- **Strong action on climate change and other stressors:** Coral restoration should not be viewed as a replacement for reducing local, regional and global stressors acting on reefs.
- **Invest in research and development:** Substantial research and development is required to scale up and improve all facets of restoration and adaptation.
- **Promote knowledge-sharing and collaboration:** There would be great benefit in global cooperation, collaboration and knowledge-sharing to ensure efficient use of resources.
- **Develop best practice guidelines:** Science-based guidance for restoration practitioners is critically needed, and the UNEP and collaborating organisations have committed to facilitating the production of guidelines in the near future.
- **Develop policy and plans:** New or refined policy and plans relevant to restoration and adaptation are needed.
- **Promote 'blue restoration':** the UN Decade of Ecosystem Restoration represents an opportunity to promote 'blue restoration' including restoring coral reefs. Further, the goal of large-scale restoration, to sequester carbon and reduce anthropogenic climate change, could help mitigate the main threat to coral reefs.

Working with ICRI members, reef-bearing nations and relevant partners in 2020 and beyond, the Committee will:

- Continue to assess and document global needs and priorities for current and future reef restoration and adaptation programs.
- Continue to assess and document global research and development priorities.
- Provide a coordinating mechanism for international collaboration on coral reef restoration research and development.
- Advocate for the use of best-practice restoration techniques as part of a broader strategy that involves traditional management and reducing carbon emissions to maintain coral reef function and resilience.
- Facilitate the transfer of new knowledge of restoration techniques to managers and restoration practitioners.
- Update the global database on coral restoration methods and integrate it with the ICRI website, if resources are available.

Resumen ejecutivo

Los arrecifes de coral son uno de los ecosistemas más bellos, biológicamente diversos y valiosos del planeta, pero al mismo tiempo se encuentran entre los más amenazados. A medida que la salud de los arrecifes de coral disminuye, aumenta la motivación de manejar e intervenir activamente en esta situación, por medio de la restauración de los corales o el control de sus depredadores, así como reconocer paulatinamente que los enfoques establecidos hasta el momento para el manejo de los arrecifes de coral son insuficientes en un clima que está cambiando.

La Iniciativa Internacional de Arrecifes de Coral (ICRI por sus siglas en inglés) es una asociación informal de 80 países y de organizaciones que luchan por preservar los arrecifes de coral y los ecosistemas relacionados con ellos en todo el mundo. El Plan de Acción ICRI 2018-2020 pidió la promoción de prácticas de vanguardia de restauración de arrecifes facilitando asociaciones, inversiones y desarrollo de capacidades entre los miembros del ICRI. En 2019 se formó un comité ad hoc de ICRI sobre la restauración de arrecifes (de aquí en más “el comité”) para avanzar en este tema.

Una encuesta en línea distribuida recientemente a los miembros de ICRI tuvo como objetivo identificar intereses comunes, facilitar colaboraciones mundiales y regionales, y ayudar a identificar oportunidades de inversión conjunta para investigación y desarrollo. De los 28 miembros de ICRI que completaron la encuesta: 17 eran a nivel de países, ocho a nivel de organizaciones no gubernamentales, uno era una fundación y dos eran organizaciones intergubernamentales regionales. Los resultados de la encuesta se complementaron con una serie de reuniones de expertos y coordinadores.

La mayoría de los países del ICRI utilizan la restauración de corales como herramienta para gestionar sus arrecifes. Las técnicas más utilizadas son la jardinería de corales y el trasplante directo, seguidas de estructuras artificiales. De los miembros que no son a nivel de países, menos de la mitad usan la restauración de corales, y poco más de una cuarta parte informaron que solamente llevan a cabo proyectos de investigación. Los objetivos más comunes son involucrar a las comunidades locales y apoyar el turismo y la producción pesquera. Los miembros del ICRI también destacaron la importancia de la investigación sobre la adaptación de corales o la protección del clima.

Casi todos los países miembros de ICRI declararon que se necesitaba una nueva política relevante de restauración, y muchos señalaron que debería integrarse con las ya existentes. Los países miembros del ICRI identificaron la mejora de la calidad del agua como la acción de gestión futura más importante, mientras que una reducción global en las emisiones de gases de efecto invernadero surgió como la principal prioridad futura para los miembros que no son países. La restauración de corales no se clasificó entre las tres principales acciones de gestión prioritarias para ninguno de los dos tipos de miembros del ICRI.

Las barreras y al mismo tiempo facilitadores más comunes que impulsan la restauración de corales son el financiamiento y la voluntad política. La mayoría de los encuestados resaltaron la necesidad de realizar más actividades de investigación para comprender lo que deben hacer y establecer un plan de acción. La mayoría también manifestó la necesidad de contar con más fondos y capacitación.

Hay un desajuste sustancial entre los proyectos actuales y aspiraciones de restauración y adaptación de corales en materia de escala, capacidad y financiamiento. El área promedio de los proyectos de restauración actuales son de menos de un tercio de hectárea, mientras que el área anual requerida para ser restaurada es de más de 80 hectáreas. Del mismo modo, y si bien el financiamiento oscila entre miles y millones de dólares, generalmente es insuficiente para cumplir con las metas futuras.



Recomendaciones

Este informe resume los hallazgos de un estudio inicial que tuvo como objetivo identificar intereses comunes, facilitar las colaboraciones mundiales y regionales, y ayudar a identificar oportunidades de inversión conjunta en investigación y desarrollo. El estudio es un punto de partida útil para continuar con una revisión y conversación global sobre cómo las intervenciones activas deberían encajar dentro del manejo de los arrecifes de coral en un mundo cambiante.

Este informe provisorio recomienda:

- **Una acción contundente sobre el cambio climático y otros estresores:** La restauración de corales no debe ser vista como un reemplazo para reducir los estresores locales, regionales y globales que actúan en los arrecifes.
- **Invertir en investigación y desarrollo:** Se requiere investigación y desarrollo sustancial para ampliar todas las facetas de restauración y adaptación.
- **Promover el intercambio de conocimientos y la colaboración:** Sería beneficioso para la cooperación global, la colaboración y el intercambio de conocimientos, para garantizar el uso eficiente de los recursos.
- **Desarrollar guías de mejores prácticas:** Es crítica la necesidad de contar con una guía científica para ser usada por los profesionales de restauración: la ONU y las organizaciones colaboradoras se han comprometido a facilitar su producción en un futuro próximo.
- **Desarrollar políticas y planes:** Son necesarias políticas y planes nuevos o mejorados de restauración y adaptación.
- **Promover la “restauración azul”:** El objetivo de la Década de Restauración del Ecosistema de las Naciones Unidas (2021-2030) a gran escala para secuestrar carbono y reducir el cambio climático antrópico, puede ayudar a mitigar la principal amenaza para los arrecifes de coral.

Trabajando en conjunto tanto los miembros de ICRI, como las naciones que cuentan con arrecifes y otros socios, en el 2020 el Comité:

- Continuará evaluando y documentando las necesidades y prioridades globales actuales y futuras de restauración y adaptación de arrecifes.
- Continuará evaluando y documentando las prioridades globales de investigación y desarrollo;
- Proporcionará un mecanismo de coordinación para la colaboración internacional en investigación y desarrollo sobre la restauración de arrecifes de coral.
- Abogará por el uso de mejores prácticas de restauración como parte de una estrategia más amplia que involucre el manejo tradicional y la reducción de las emisiones de carbono para mantener el funcionamiento y la resiliencia de los arrecifes de coral.
- Facilitará la transferencia de nuevos conocimientos de técnicas de restauración a gerentes y profesionales que trabajen en estos temas.
- Actualizará la base de datos global sobre métodos de restauración de corales y la integrará al sitio web de ICRI, siempre y cuando haya recursos disponibles.



Résumé

Les récifs coralliens sont parmi les écosystèmes les plus beaux et les plus importants de la planète, ils offrent une diversité biologique incomparable, mais ils sont également parmi les plus menacés. Tandis que la santé des récifs coralliens décline, le besoin d'intervenir et de gérer activement la situation (restauration récifale, lutte contre les prédateurs...) s'intensifie, de même que la prise de conscience que les approches de gestions actuelles restent insuffisantes dans un contexte de réchauffement climatique.

L'International Coral Reef Initiative (ICRI) est un partenariat informel entre 80 pays et organisations dans leurs combats pour préserver les récifs coralliens et leurs écosystèmes associés de par le monde. Le Plan d'Action établi par ICRI pour 2018-2020 appelle à promouvoir les initiatives et pratiques les plus efficaces quant à la restauration récifale en facilitant les partenariats, les investissements financiers et le renforcement des capacités entre les membres ICRI. Un comité spécial dédié à la restauration des récifs coralliens a été établi en 2019 pour la gestion du Plan.

Un sondage en ligne, récemment réalisé auprès des membres ICRI, avait pour but d'identifier les intérêts communs des membres, de faciliter les collaborations régionales et globales, et d'identifier les opportunités de partenariats de co-investissement pour la recherche et le développement. Le sondage fut complété par 28 membres ICRI, dont 17 pays, 8 organisations non-gouvernementales, une fondation, et 2 organismes régionaux inter-gouvernementaux. Les résultats furent supplémentés d'une série d'entretiens avec des experts et des coordinateurs.

Les résultats ont montré que la plupart des pays membres utilisent la restauration récifale comme un outil de gestion des récifs coralliens. Les techniques les plus employées sont le jardinage corallien (multiplication corallienne asexuée) et la transplantation directe, suivies par les structures artificielles. Quant aux autres membres, moins de la moitié employait des techniques de restauration récifale et un peu plus d'un quart n'en était qu'au stade de projets de recherche. Les objectifs les plus récurrents étaient d'impliquer les communautés locales, et de soutenir le tourisme et la production piscicole. Les réponses avançaient également l'importance de la recherche dans l'adaptation corallienne et la protection liée au changement climatique.

Presque tous les pays membres affirmèrent qu'une politique plus pertinente liée à la restauration était nécessaire, et plusieurs ajoutèrent que cela pouvait être intégré aux lois actuellement en vigueur. Les pays membres ont identifié l'amélioration de la qualité de l'eau comme étant prioritaire sur la liste des stratégies à mettre en place à l'avenir, tandis que la réduction globale des gaz à effet-de-serre était prioritaire pour les autres personnes interrogées. La restauration corallienne n'atteignait pas le top 3 des stratégies à mettre en place en priorité.

Les deux obstacles et catalyseurs à la restauration les plus courants étaient l'apport financier et la volonté politique. La plupart des personnes interrogées reconnaissaient le besoin de plus de recherche afin de comprendre ce qu'elles avaient à faire pour mieux protéger les récifs et la nécessité d'établir un plan d'action. Elles exprimaient aussi le besoin de plus de financements et de plus de formations.

Il y a un décalage considérable entre les attentes en termes d'échelle, de capacité et de financement, et l'état d'avancement actuel des projets d'adaptation et de restauration coralliennes. La superficie moyenne des projets de restauration couvre un tiers d'hectare, alors que plus de 80 hectares par an sont nécessaires. De même, bien que les financements offerts vont de dizaines de milliers de dollars américains à plusieurs millions,

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=5_14032

