



SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA

MARIA VILLALPANDO, GERENTE DE INVESTIGACIÓN

RITA I. SELLARES BLASCO, CEO

www.fundemardr.org

El saneamiento no termina en la planta de tratamiento



- Gran parte de las zonas costeras de RD presentan geología calcárea permeable
- Las filtraciones llegan eventualmente al mar
- El deterioro arrecifal afecta turismo y protección costera
- Los ecosistemas marinos reciben impactos acumulativos

"Lo que ocurre aguas arriba y bajo tierra eventualmente llega al mar."



Conectividad Tierra - Mar

Impacto
Acumulativo

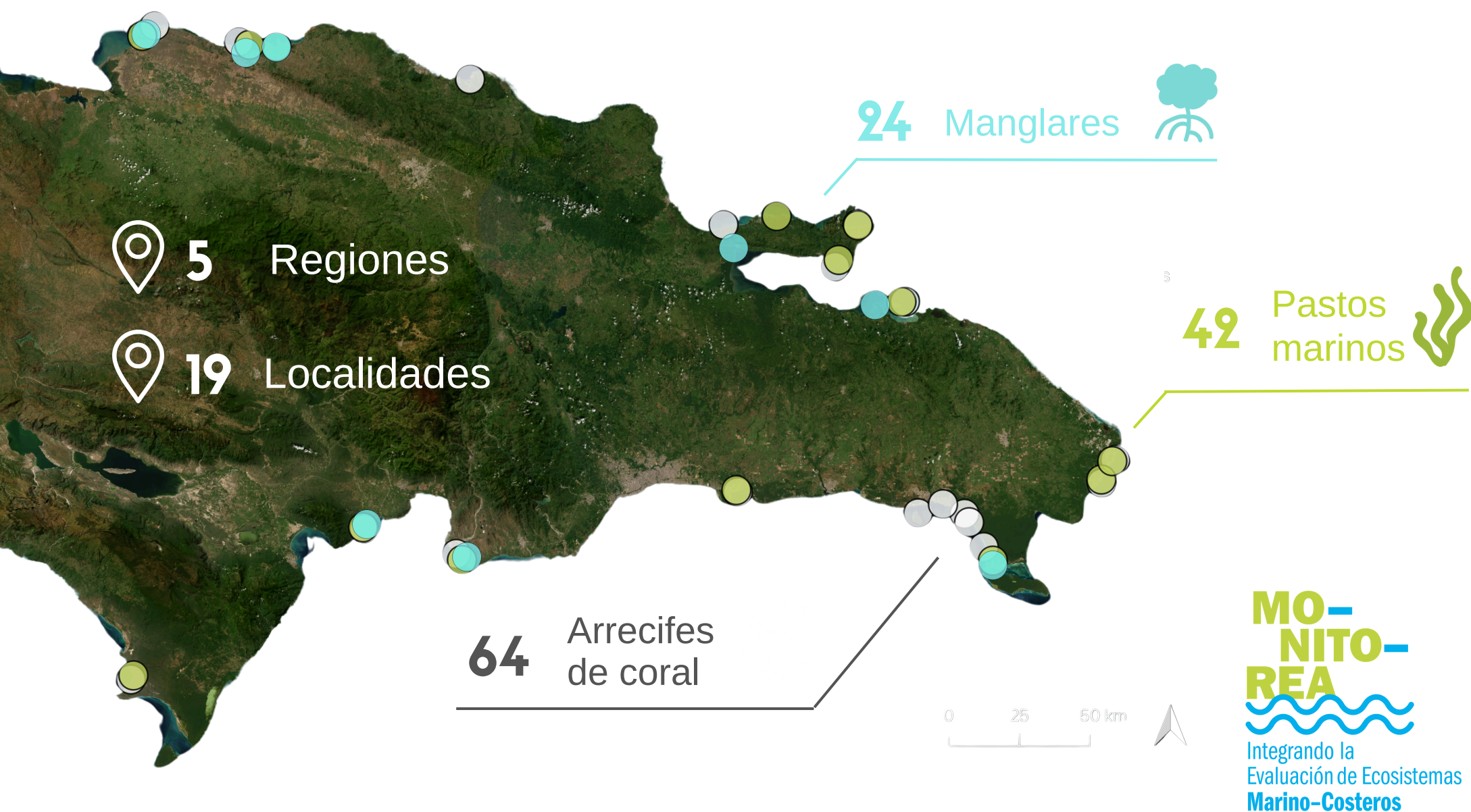
Calidad del
Agua

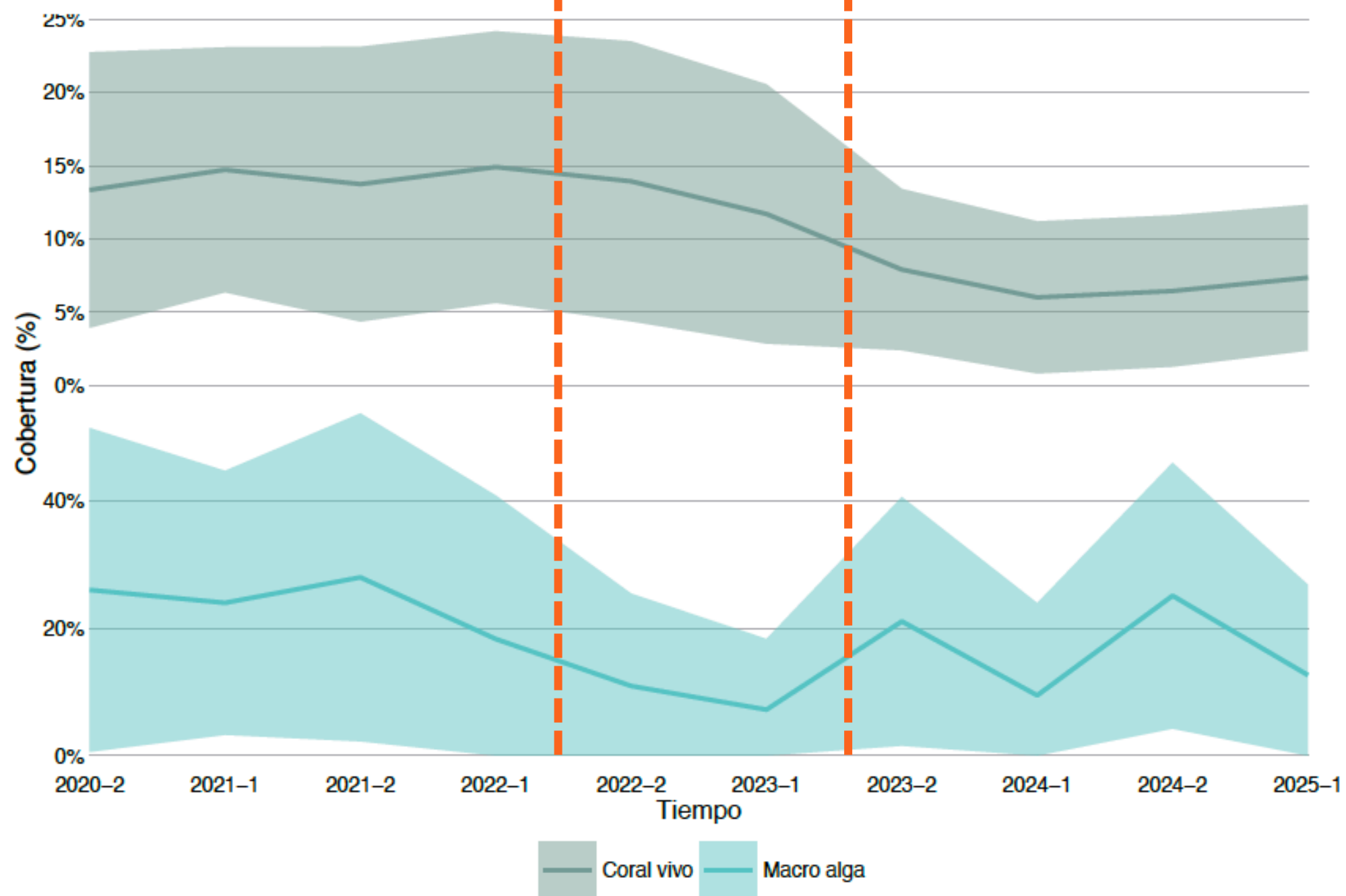
Amenaza
Económica



- Los ecosistemas son parte integral de la infraestructura costera
- La salud arrecifal sustenta el bienestar humano y la estabilidad económica
- Los sistemas de saneamiento deben incorporar la resiliencia ecosistémica para una verdadera sostenibilidad

Monitoreo: pilar para la toma de decisiones





Estimar varianza en diferentes escalas espaciales y temporales.



Identificar los factores que impulsan el cambio ecológico.



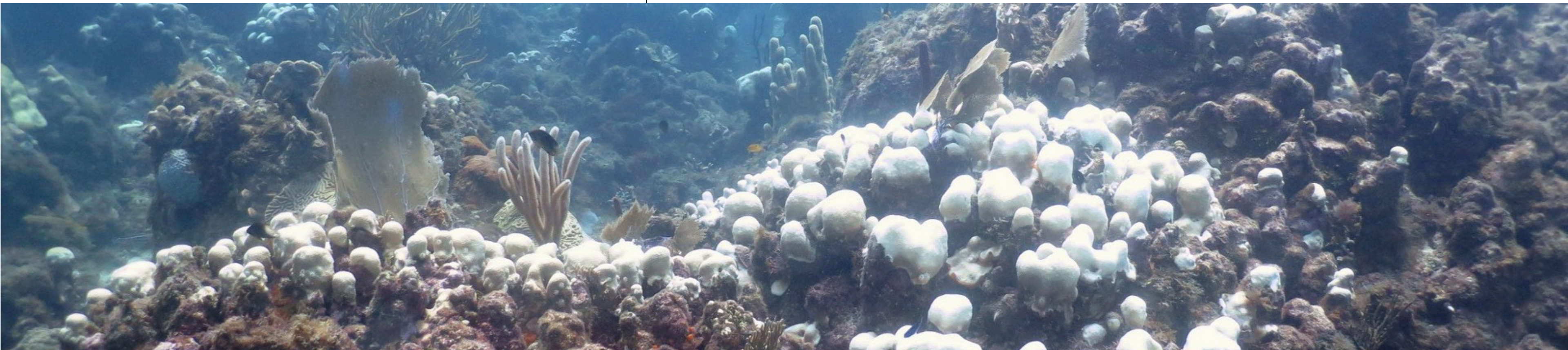
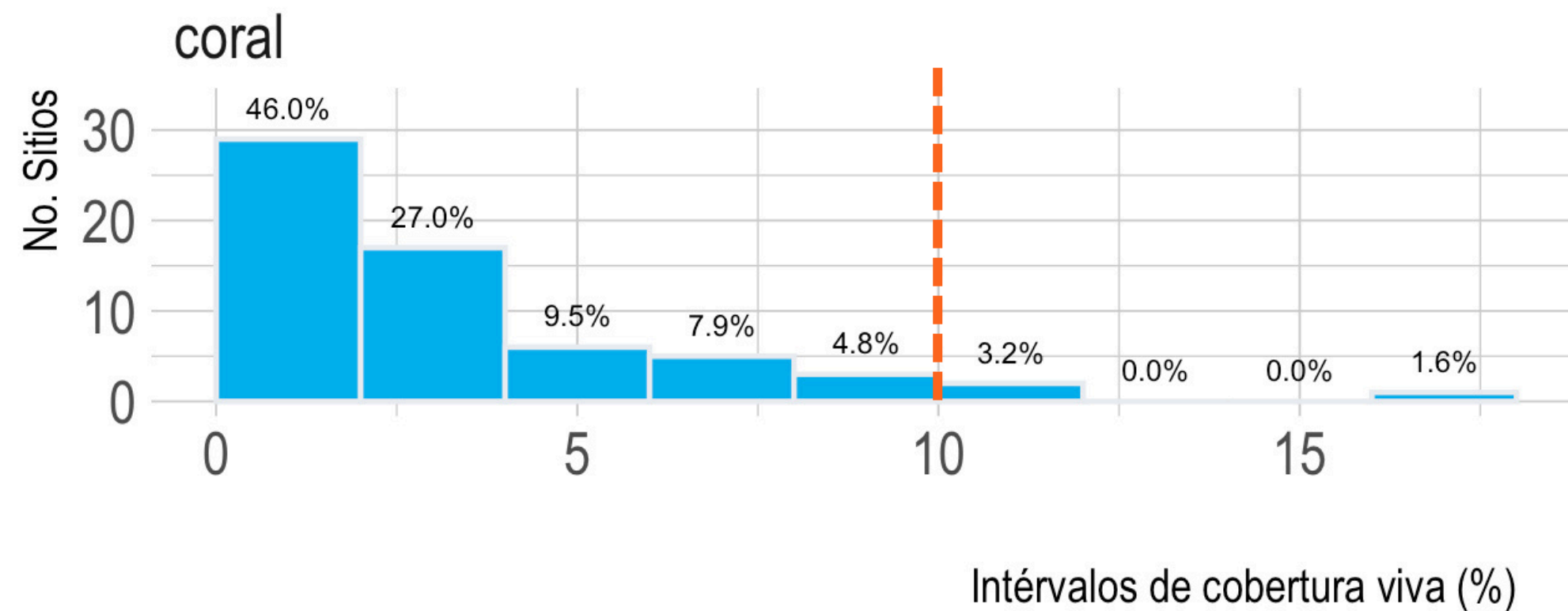
A largo plazo describir tendencias (estabilidad, declive o recuperación).



Planificar acciones de gestión basadas en datos robustos espacio-temporales.

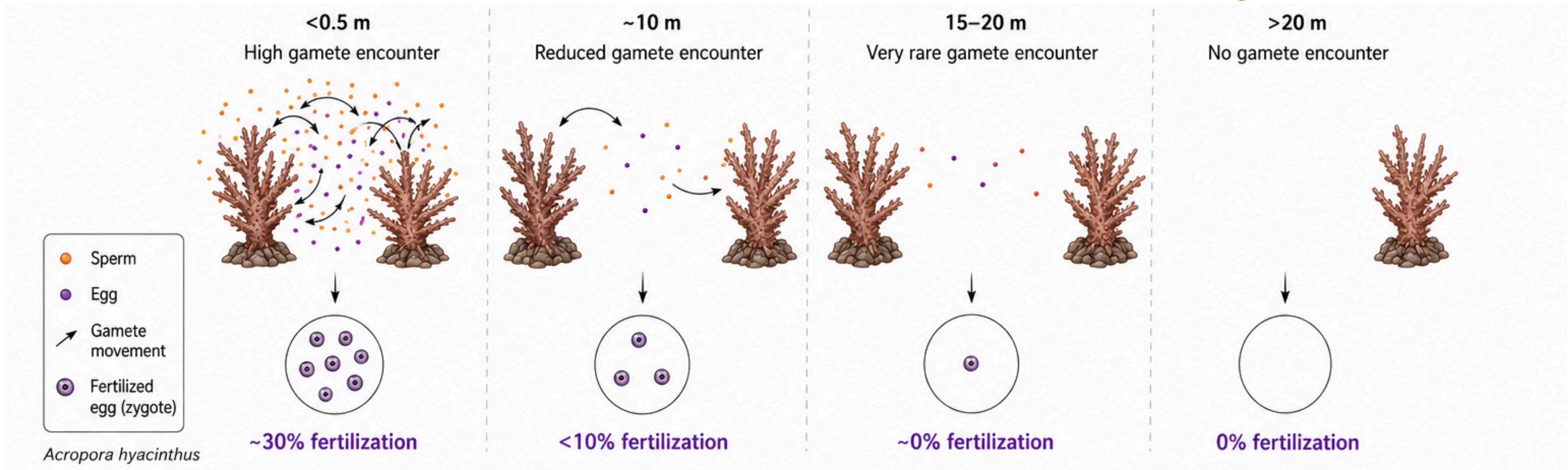
Los arrecifes de coral en República Dominicana están en **estado crítico**:

- Solo el 1.6% supera el 15% de cobertura viva
- Más del 70% tienen cobertura inferior al 10%
- El 46% de los sitios tienen menos de 2.5% de coral vivo



El Efecto Allee

Distancia entre colonias



Soluciones Basadas en la Naturaleza

Más Allá de la Infraestructura

Enfoque ecológico y aumento de la diversidad genética mediante la reproducción sexual asistida.

Las soluciones basadas en la naturaleza deben responder al **ecosistema**



**Monitoreo
ecosistémico**



**Diversidad genética y
riqueza de especies**



**Recuperación
reproductiva**



**Recuperación
funcional del arrecife**

15 genotipos de *Acropora cervicornis*

		M20	M19		
		M22	M21		
		M24	M23		
		D2	D1		
		D4	D3		
		D6	D5		
		D8	D7		
		D10	D9		
		D12	D11		
		D14	D13		
		D16	D15		
		D18	D17		
		D20	D19		
		D22	D21		
		D24	D23		
		D26	D25		
		M26	M25		
		M28	M27		
		M30	M29		
		M32	M31		
		M34	M33		
		M36	M35		
		M38	M37		
		M40	M39		
		M42	M41		
		M44	M43		
		M46	M45		
		M48	M47		
		M50	M49		
		M52	M51		
		M54	M53		

S13	<table><tr><td>M</td><td>N</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>M</td><td>N</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>M</td><td>N</td><td>O</td><td></td></tr></table>	M	N	O		M	N	O		M	N	O				
M	N	O														
M	N	O														
M	N	O														
S14	<table><tr><td>I</td><td>J</td><td>K</td><td>L</td></tr><tr><td>I</td><td>J</td><td>K</td><td>L</td></tr><tr><td>I</td><td>J</td><td>K</td><td>L</td></tr></table>	I	J	K	L	I	J	K	L	I	J	K	L			
I	J	K	L													
I	J	K	L													
I	J	K	L													
S15	<table><tr><td>E</td><td>F</td><td>G</td><td>H</td></tr><tr><td>E</td><td>F</td><td>G</td><td>H</td></tr><tr><td>E</td><td>F</td><td>G</td><td>H</td></tr></table>	E	F	G	H	E	F	G	H	E	F	G	H			
E	F	G	H													
E	F	G	H													
E	F	G	H													
S16	<table><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr></table>	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D			
A	B	C	D													
A	B	C	D													
A	B	C	D													
S17	<table><tr><td>SG</td><td>SG</td><td>SG</td><td>SG</td></tr><tr><td>SG</td><td>SG</td><td>SG</td><td>SG</td></tr><tr><td>SG</td><td>SG</td><td>SG</td><td>SG</td></tr></table>	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG			
SG	SG	SG	SG													
SG	SG	SG	SG													
SG	SG	SG	SG													

S1	<table><tr><td>M</td><td>N</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>M</td><td>N</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>M</td><td>N</td><td>O</td><td></td></tr></table>	M	N	O		M	N	O		M	N	O				
M	N	O														
M	N	O														
M	N	O														
S2	<table><tr><td>I</td><td>J</td><td>K</td><td>L</td></tr><tr><td>I</td><td>J</td><td>K</td><td>L</td></tr><tr><td>I</td><td>J</td><td>K</td><td>L</td></tr></table>	I	J	K	L	I	J	K	L	I	J	K	L			
I	J	K	L													
I	J	K	L													
I	J	K	L													
S3	<table><tr><td>E</td><td>F</td><td>G</td><td>H</td></tr><tr><td>E</td><td>F</td><td>G</td><td>H</td></tr><tr><td>E</td><td>F</td><td>G</td><td>H</td></tr></table>	E	F	G	H	E	F	G	H	E	F	G	H			
E	F	G	H													
E	F	G	H													
E	F	G	H													
S4	<table><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr></table>	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D			
A	B	C	D													
A	B	C	D													
A	B	C	D													
S5	<table><tr><td>SG</td><td>SG</td><td>SG</td><td>SG</td></tr><tr><td>SG</td><td>SG</td><td>SG</td><td>SG</td></tr><tr><td>SG</td><td>SG</td><td>SG</td><td>SG</td></tr></table>	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG			
SG	SG	SG	SG													
SG	SG	SG	SG													
SG	SG	SG	SG													
S6	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>															

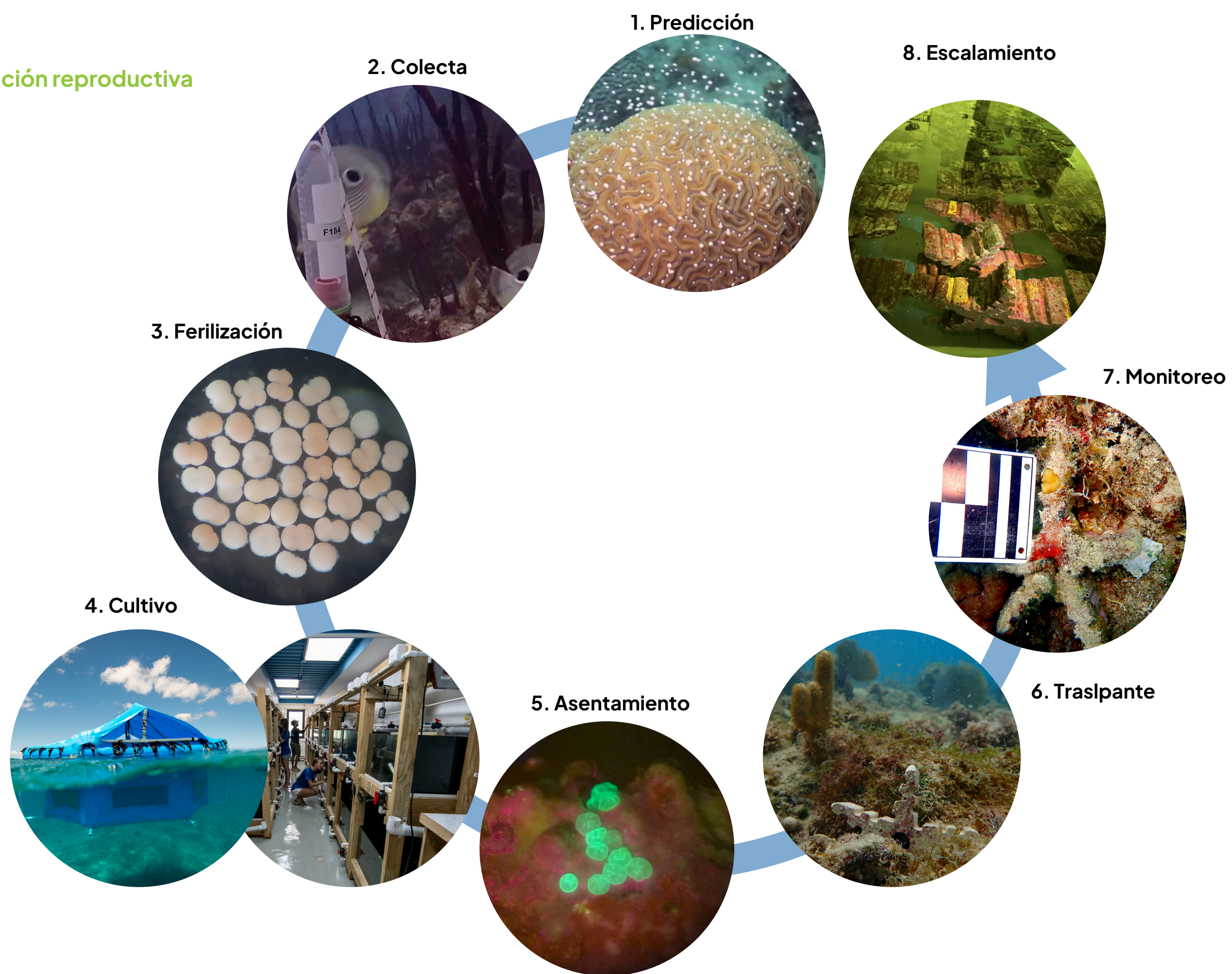
S7	<table><tr><td>M</td><td>N</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>M</td><td>N</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>M</td><td>N</td><td>O</td><td></td></tr></table>	M	N	O		M	N	O		M	N	O				
M	N	O														
M	N	O														
M	N	O														
S8	<table><tr><td>I</td><td>J</td><td>K</td><td>L</td></tr><tr><td>I</td><td>J</td><td>K</td><td>L</td></tr><tr><td>I</td><td>J</td><td>K</td><td>L</td></tr></table>	I	J	K	L	I	J	K	L	I	J	K	L			
I	J	K	L													
I	J	K	L													
I	J	K	L													
S9	<table><tr><td>E</td><td>F</td><td>G</td><td>H</td></tr><tr><td>E</td><td>F</td><td>G</td><td>H</td></tr><tr><td>E</td><td>F</td><td>G</td><td>H</td></tr></table>	E	F	G	H	E	F	G	H	E	F	G	H			
E	F	G	H													
E	F	G	H													
E	F	G	H													
S10	<table><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr></table>	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D			
A	B	C	D													
A	B	C	D													
A	B	C	D													
S11	<table><tr><td>SG</td><td>SG</td><td>SG</td><td>SG</td></tr><tr><td>SG</td><td>SG</td><td>SG</td><td>SG</td></tr><tr><td>SG</td><td>SG</td><td>SG</td><td>SG</td></tr></table>	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG			
SG	SG	SG	SG													
SG	SG	SG	SG													
SG	SG	SG	SG													
S12	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>															

Diversidad genética y riqueza de especies

25 genotipos de *Acropora palmata*



Recuperación reproductiva

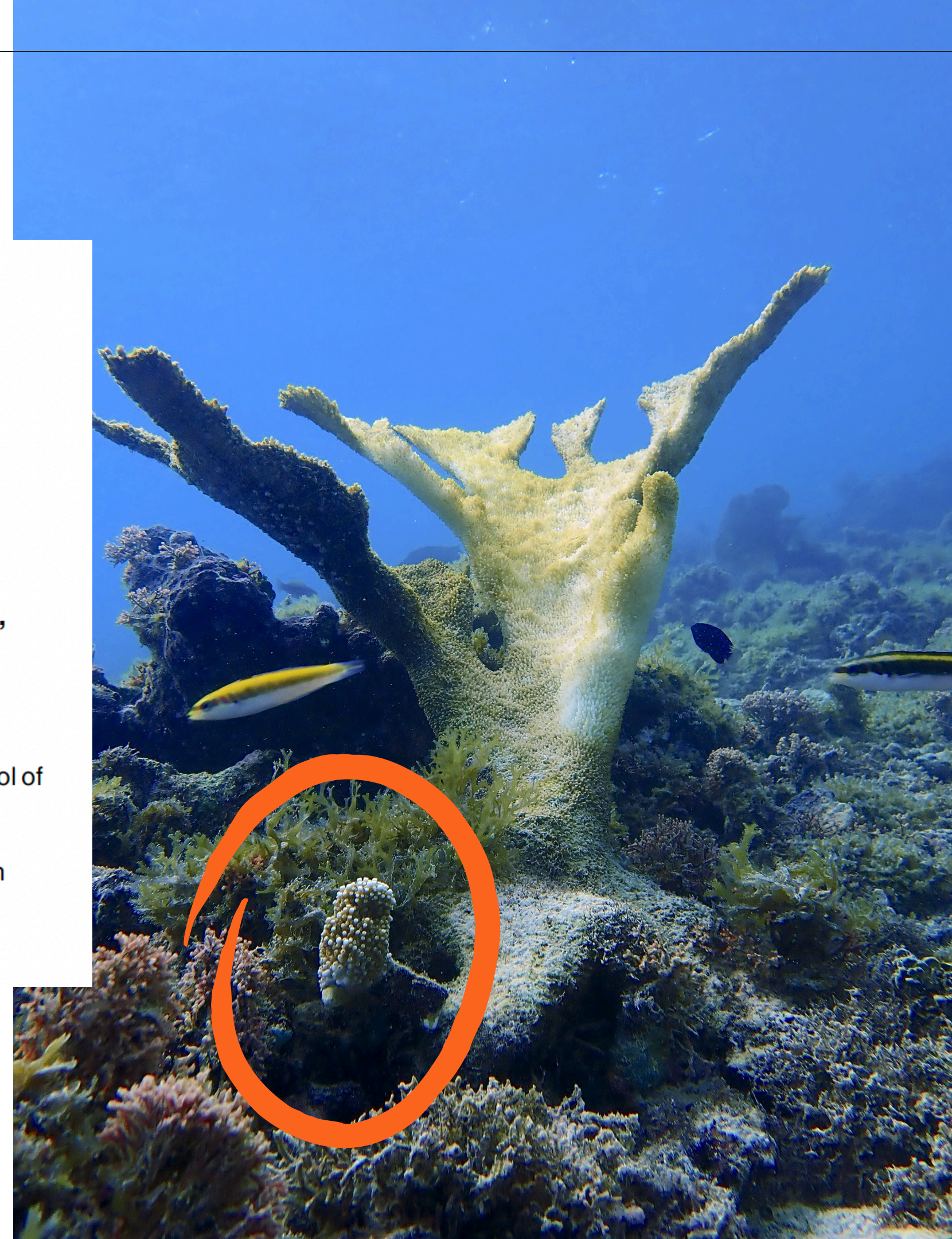


RESEARCH ARTICLE

Assisted sexual coral recruits show high thermal tolerance to the 2023 Caribbean mass bleaching event

Margaret W. Miller^{1*}, Sandra Mendoza Quiroz^{1,2}, Liam Lachs³, Anastazia T. Banaszak², Valérie F. Chamberland^{1,4,5}, James R. Guest³, Alexandra N. Gutting⁶, Kelly R. W. Latijnhouwers^{1,4,5}, Rita I. Sellares-Blasco⁷, Francesca Viridis⁸, Maria F. Villalpando⁷, Dirk Petersen¹

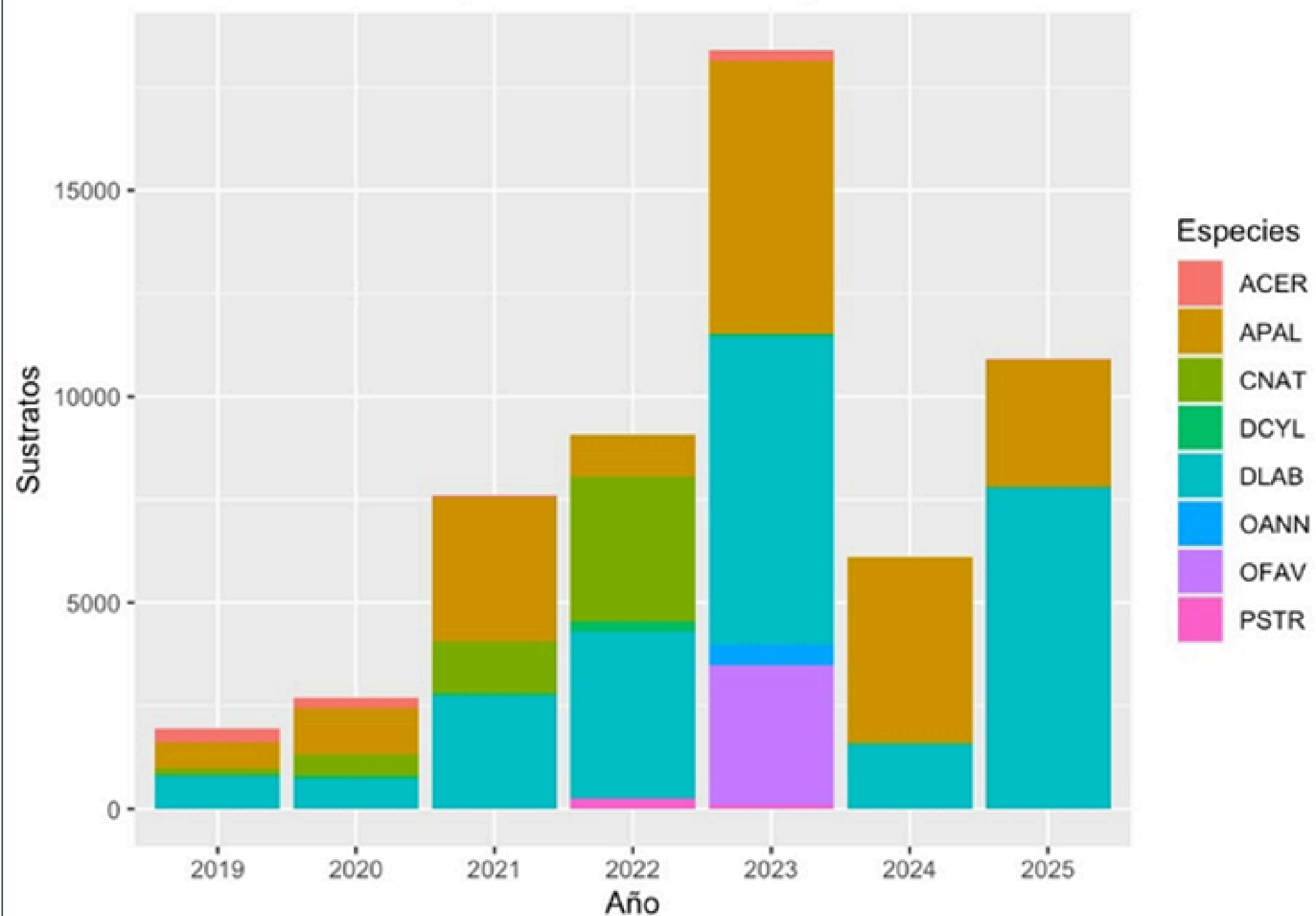
1 SECORE International, Miami, FL, United States of America, **2** Unidad Académica de Sistemas Arrecifales, Universidad Nacional Autónoma de México, Puerto Morelos, Quintana Roo, México, **3** School of Natural and Environmental Sciences, Newcastle University, Newcastle upon Tyne, United Kingdom, **4** CARMABI Foundation, Willemstad, Curaçao, **5** Institute for Biodiversity and Ecosystem Dynamics, University of Amsterdam, Amsterdam, The Netherlands, **6** The Nature Conservancy, St. Croix, US Virgin Islands, **7** Fundación Dominicana de Estudios Marinos (FUNDEMAR), Bayahíbe, Dominican Republic, **8** Reef Renewal Foundation Bonaire (RRFB), Bonaire, Caribbean Netherlands





Recuperación reproductiva

Sustratos con Reclutas Sembrados



RESTAURACIÓN NACIONAL



Comisión de Desove:

5 socios

4 Planes de Restauración:
Miches, Samaná, Baní and Azua

Recuperación reproductiva

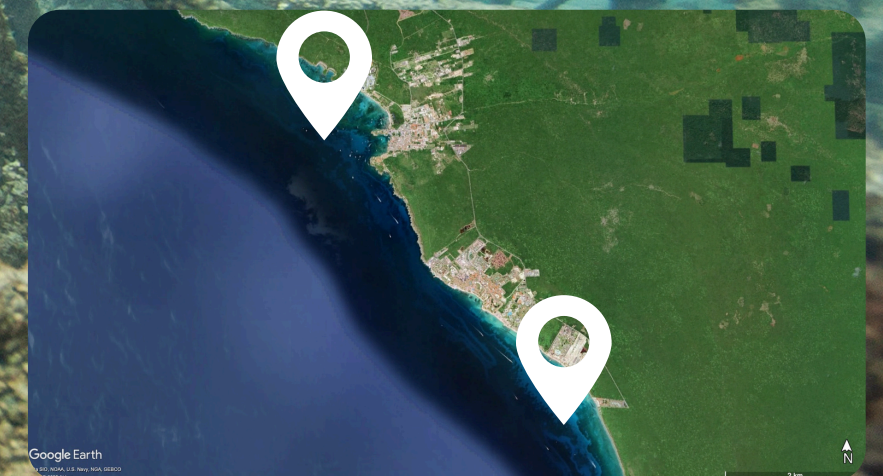


Recuperación funcional del arrecife



MARS
Sustainable
Solutions

HUERTOS



Fundación Dominicana
de Estudios Marinos, Inc.



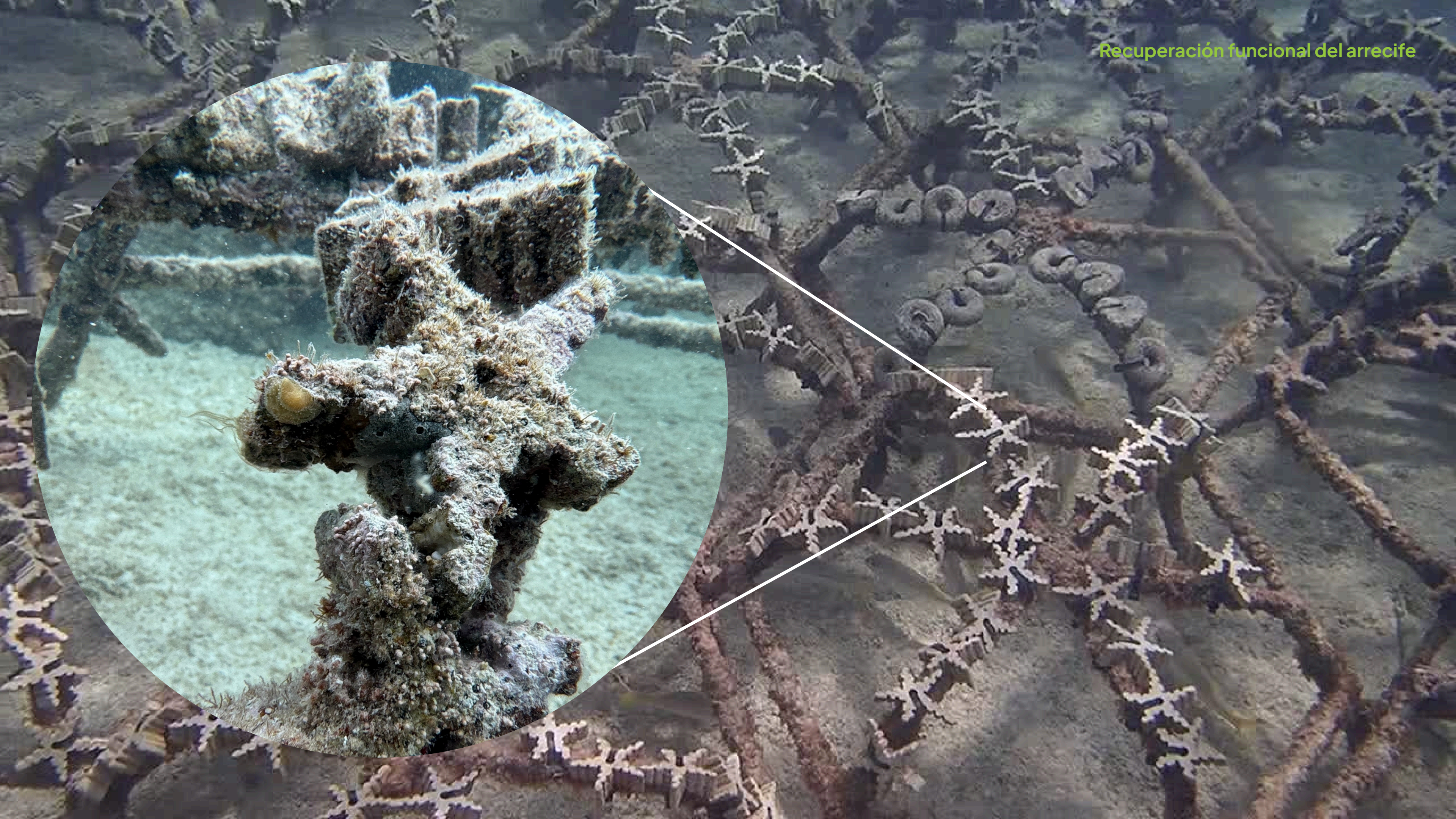
Recuperación funcional del arrecife

Sistema de Huertos

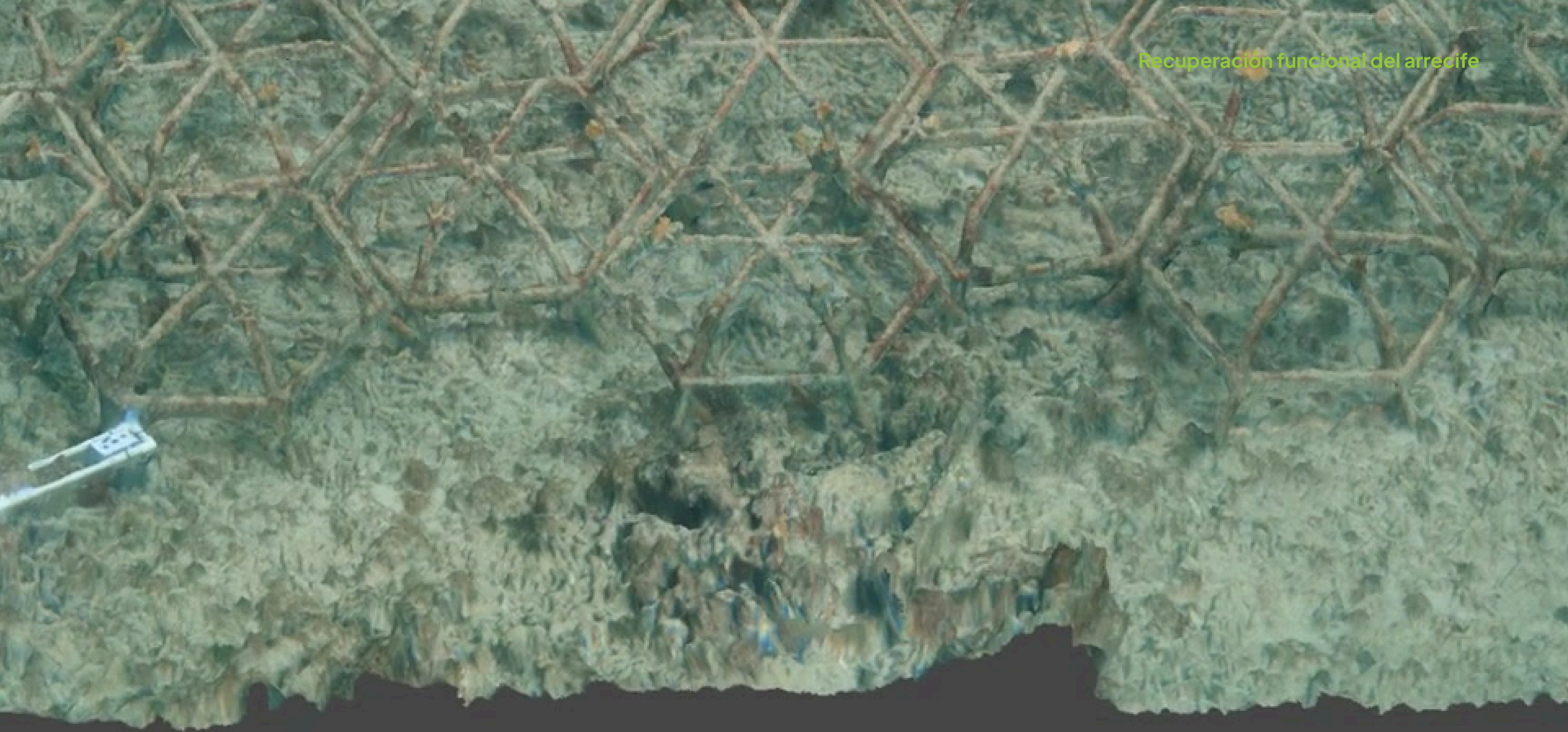
- 2 sitios con más de 200 Reef Stars
- Reclutas rescatados y recién nacidos
- Centro de reproducción a largo plazo



Recuperación funcional del arrecife



Recuperación funcional del arrecife





Estrategia: ciencia, coordinación, compartir, creacion de capacidades



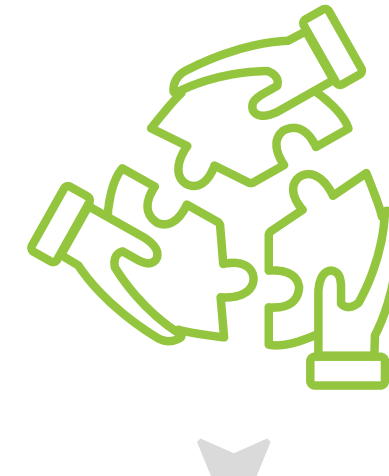
Innovación y eficiencia

Captura de gametos,
supervivencia larval,
microbiología, tecnología.



Sistemas autosostenibles

Orchards, infraestructura
ecológica, fuentes de
gametos, sostenibilidad.



Colaboración e intercambio

MIH, alianza con socios
nacionales y regionales



FUNDEMAR

MARE-DR

Marine Research Dominican Republic – Idelisa Bonifacio





De la Conservación a la **Responsabilidad Compartida**

- Los arrecifes proveen servicios esenciales — alimento, empleo y protección costera para RD, que es altamente vulnerable a su pérdida.
- La inacción tiene un costo enorme — los arrecifes sustentan la economía del país, especialmente el turismo.
- Se necesita pasar de conservación a responsabilidad compartida — para asegurar un retorno efectivo y la sostenibilidad del recurso.