



LIFE ADAPT CALA MILLOR

Escenarios de futuro para la
playa: riesgo, exposición e
impacto – Inundación costera

Presentación para el 2º taller del Grupo de Trabajo del proyecto
LIFE_Adapt_Cala Millor, CONAMA, Madrid, Diciembre 2004



Cofinanciado por
la Unión Europea

Equipo de trabajo:

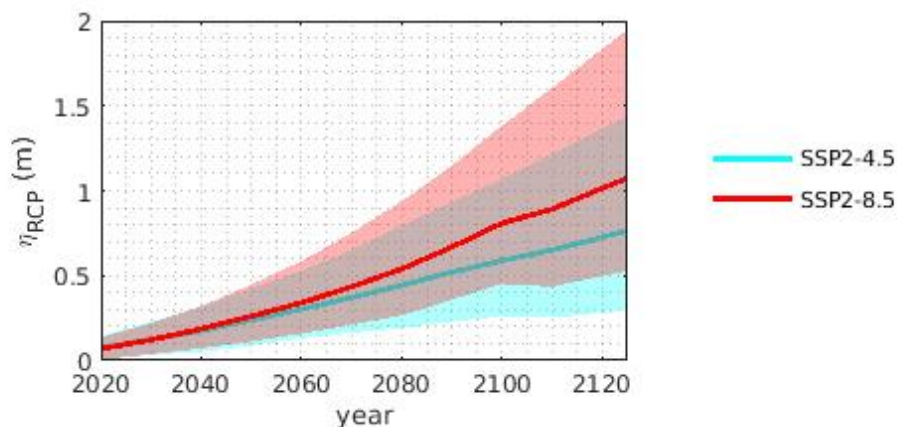
M. Àngels Fernández-Mora (ICTS SOCIB), Elena Sánchez García (ICTS SOCIB), Marta Marcos (UIB),
Alejandro Orfila (IMEDEA, CSIC) i Lluís Gómez-Pujol (UIB)

Índice.

- 01. Definición forzamientos y escenarios
- 02. Inundación permanente y asociada a eventos extremos
- 03. Ancho de playa

1. Definición forzamientos y escenarios

NIVEL DEL MAR



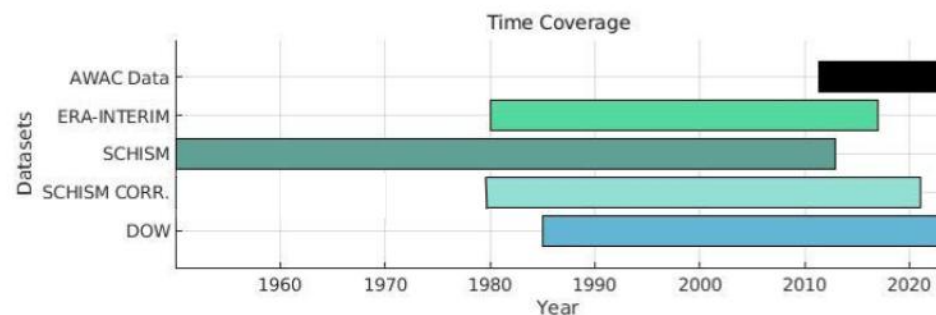
- Siguiendo el estudio regional de Luque et al., 2021, se utilizan los escenarios climáticos RCP-4.5 y RCP-8.5.
- Las proyecciones del aumento del nivel del mar a nivel regional se obtienen utilizando la metodología desarrollada por Kopp et al. (2014).
- Considerando las fluctuaciones interanuales del nivel del mar se utiliza como línea base el nivel del mar actual del mareógrafo de Portocristo (SOCIB) (nivel del mar promedio de 2023). A esta línea base se le suma la variación interanual promedio del análisis del nivel del mar y posteriormente, se incorpora el aumento del nivel del mar proyectado para cada escenario RCP y horizonte temporal, utilizando los cuantiles 0,05, 0,5 y 0,95.

	RCP 4.5 η^t (m)			RCP 8.5 η^t (m)		
	2030	2050	2100	2030	2050	2100
Current sea-level η^0	0.27					
Average seasonal variation η^s	0.34					
Projected SLR η_{RCP}	0.12 (0.03,0.23)	0.24 (0.09,0.42)	0.59 (0.26,1.07)	0.12 (0.04,0.22)	0.26 (0.11,0.45)	0.81 (0.45,1.31)

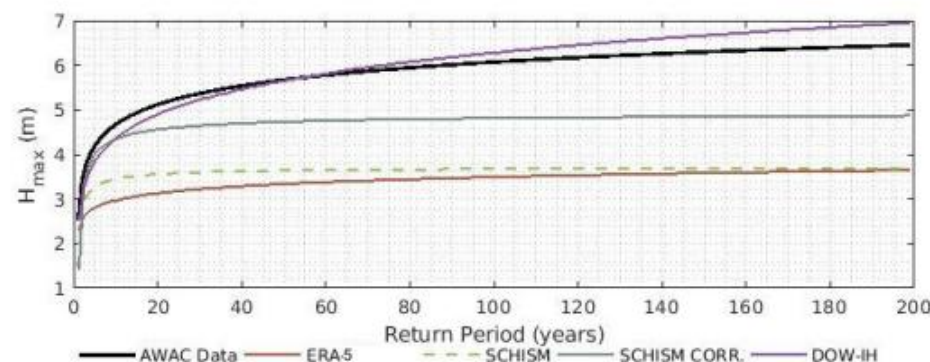
1. Definición forzamientos y escenarios

OLEAJE

- Para calcular el forzamiento sintético del oleaje, se necesitan datos a largo plazo de las condiciones locales de las olas y del nivel del mar.
- Teniendo en cuenta los datos in situ disponibles del sistema de monitoreo de playas SOCIB, que ha estado en funcionamiento desde 2011, la duración no es lo suficientemente larga como para proporcionar una tormenta extrema sintética confiable para un período de retorno de 100 años.
- Por lo tanto, nos hemos basado en los datos retrospectivos disponibles para calcular las tormentas de referencia. Los datos retrospectivos disponibles son:



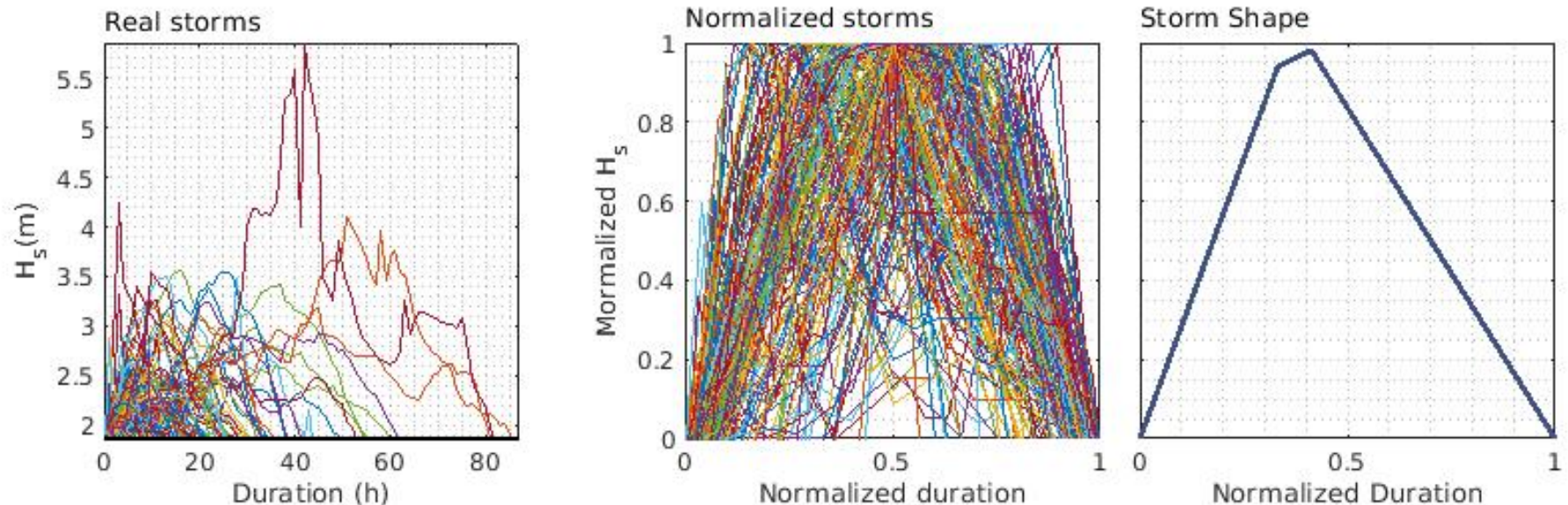
	Total error ε_t	H_s ranges				
		0 - 0.5 m	0.5 - 1 m	1 - 1.5 m	1.5 - 2 m	> 2 m
ERA5	0.51	0.16	0.21	0.30	0.34	0.56
CoExMed	0.49	0.08	0.14	0.21	0.44	0.68
SCHISM-CORRd	0.13	0.08	0.15	0.21	0.37	0.50
DOW	0.19	0.16	0.21	0.27	0.34	0.45



1. Definición forzamientos y escenarios

OLEAJE

- La **tormenta extrema de diseño o de referencia** se estima siguiendo la metodología de Fernández-Mora et al. (2022), utilizando un análisis probabilístico multivariado de las variables en la copula de definición de tormenta, junto con la simulación de valores para variables individuales y bivariadas más allá del rango de datos de eventos extremos.



1. Definición forzamientos y escenarios

ESCENARIOS

- Forcing conditions in terms of sea-level and time-dependent wave and surges forcing are determined by the combination of sea-level projections stated in Section 1.1 and the extreme storms computed in Section 1.2 for the RCP4.5 and 8.5 scenarios and the 2030, 2050 and 2100 time-horizons.

IPCC Sc	Forcing	Actual (2023)	2030	2050	2100
RCP4.5	Sea-level		PERMANENT	PERMANENT	PERMANENT
	Sea-level + wave and storm surge T100	EXTREME	EXTREME	EXTREME	EXTREME
	Sea-level + wave and storm surge T100 Corresponding <i>P. oceanica</i> meadow		EXTREME	EXTREME	EXTREME
RCP8.5	Sea-level		PERMANENT	PERMANENT	PERMANENT
	Sea-level + wave and storm surge T100		EXTREME	EXTREME	EXTREME
	Sea-level + wave and storm surge T100 Corresponding <i>P. oceanica</i> meadow		EXTREME	EXTREME	EXTREME

1. Definición forzamientos y escenarios

ESCENARIOS

- Forcing conditions in terms of sea-level and time-dependent wave and surges forcing are determined by the combination of sea-level projections stated in Section 1.1 and the extreme storms computed in Section 1.2 for the RCP4.5 and 8.5 scenarios and the 2030, 2050 and 2100 time-horizons.

IPCC Sc	Forcing	Actual (2023)	2030	2050	2100
RCP4.5	Sea-level		PERMANENT	PERMANENT	PERMANENT
	Sea-level + wave and storm surge T100	EXTREME	EXTREME	EXTREME	EXTREME
	Sea-level + wave and storm surge T100 Corresponding <i>P. oceanica</i> meadow		EXTREME	EXTREME	EXTREME
RCP8.5	Sea-level		PERMANENT	PERMANENT	PERMANENT
	Sea-level + wave and storm surge T100		EXTREME	EXTREME	EXTREME
	Sea-level + wave and storm surge T100 Corresponding <i>P. oceanica</i> meadow		EXTREME	EXTREME	EXTREME

1. Definición forzamientos y escenarios

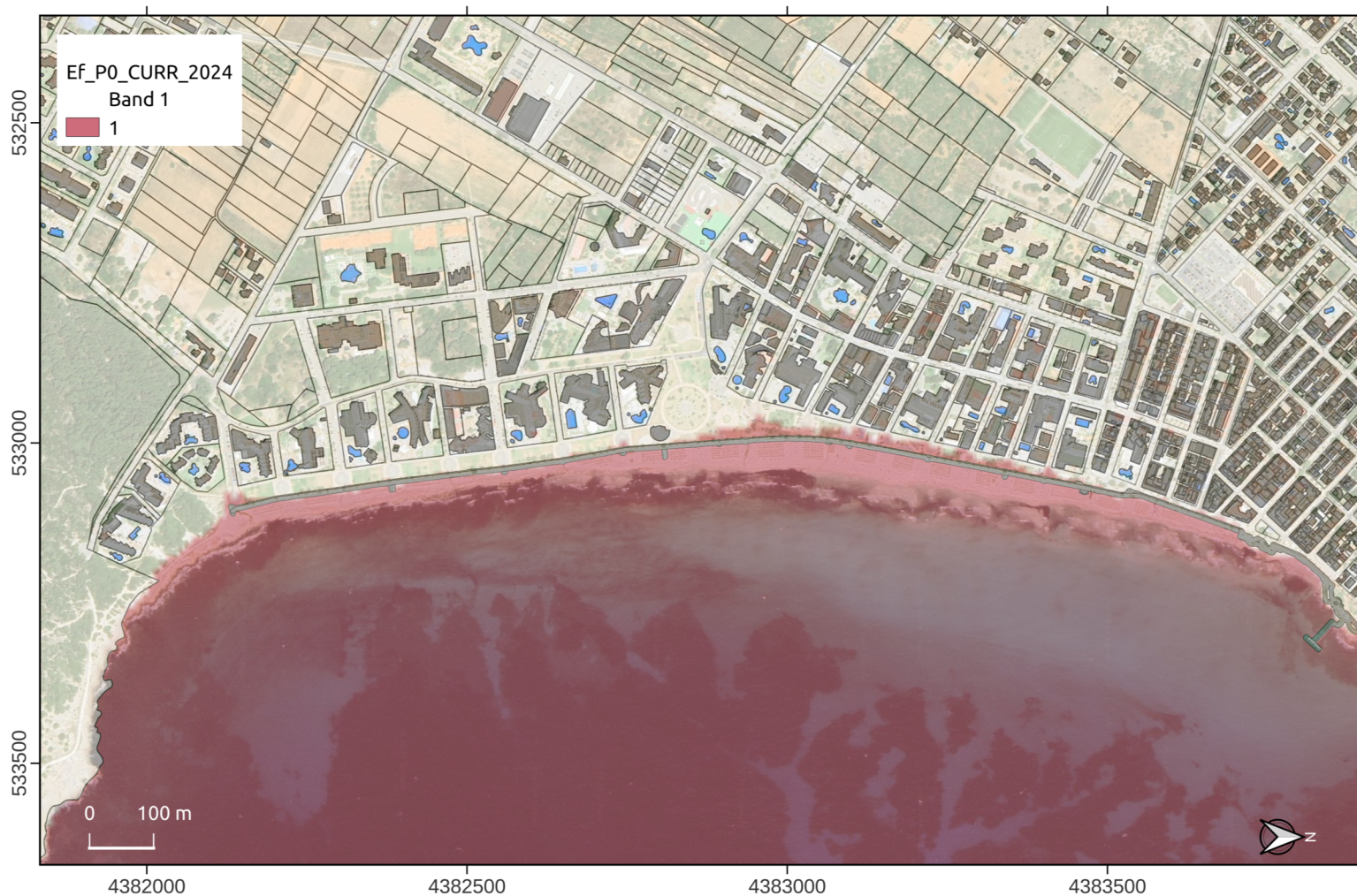
ESCENARIOS

- Forcing conditions in terms of sea-level and time-dependent wave and surges forcing are determined by the combination of sea-level projections stated in Section 1.1 and the extreme storms computed in Section 1.2 for the RCP4.5 and 8.5 scenarios and the 2030, 2050 and 2100 time-horizons.

IPCC Sc	Forcing	Actual (2023)	2030	2050	2100
RCP4.5	Sea-level		PERMANENT	PERMANENT	PERMANENT
	Sea-level + wave and storm surge T100	EXTREME	EXTREME	EXTREME	EXTREME
	Sea-level + wave and storm surge T100 Corresponding <i>P. oceanica</i> meadow		EXTREME	EXTREME	EXTREME
RCP8.5	Sea-level		PERMANENT	PERMANENT	PERMANENT
	Sea-level + wave and storm surge T100		EXTREME	EXTREME	EXTREME
	Sea-level + wave and storm surge T100 Corresponding <i>P. oceanica</i> meadow		EXTREME	EXTREME	EXTREME

2. Inundación permanente y asociada a eventos extremos

**ALCANCE
INUNDACIÓN
TEMPORAL
EVENTOS
EXTREMOS
(2024)**

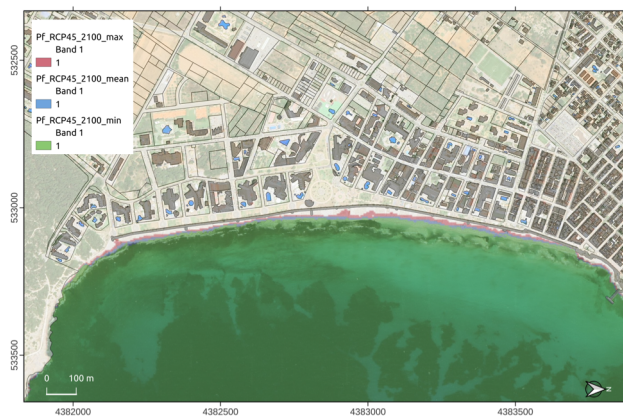


2. Inundación permanente y asociada a eventos extremos

ALCANCE INUNDACIÓN PERMANENTE ASCENSO NIVEL DEL MAR
RCP#8.5 (2050)



RCP#4.5 (2100)



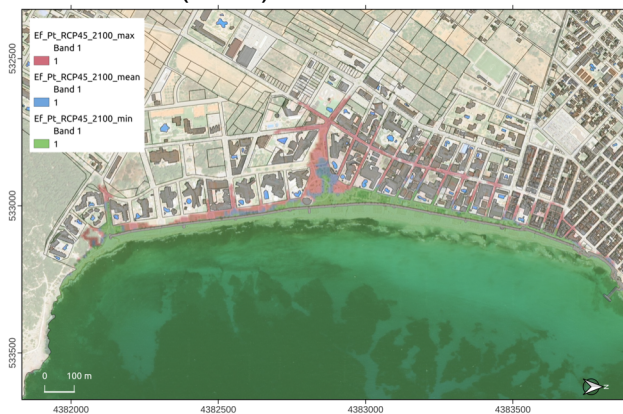
RCP#8.5 (2100)



ALCANCE INUNDACIÓN TEMPORAL EVENTOS EXTREMOS
RCP#8.5 (2050)



RCP#4.5 (2100)



RCP#8.5 (2100)



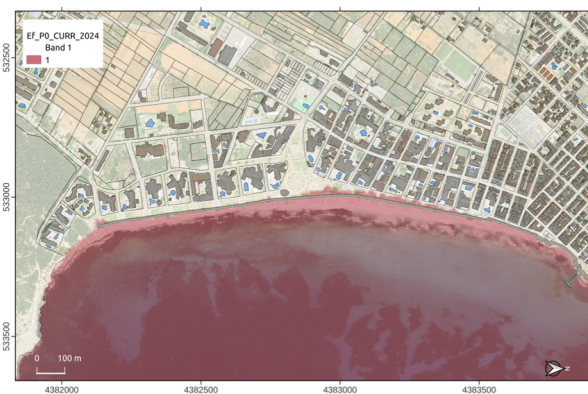
2. Inundación permanente y asociada a eventos extremos

**ALCANCE
INUNDACIÓN
PERMANENTE
ASCENSO NIVEL DEL
MAR
RCP#8.5 (2050)**



2. Inundación permanente y asociada a eventos extremos

**ALCANCE
INUNDACIÓN
TEMPORAL
EVENTOS
EXTREMOS
RCP#8.5 (2050)**



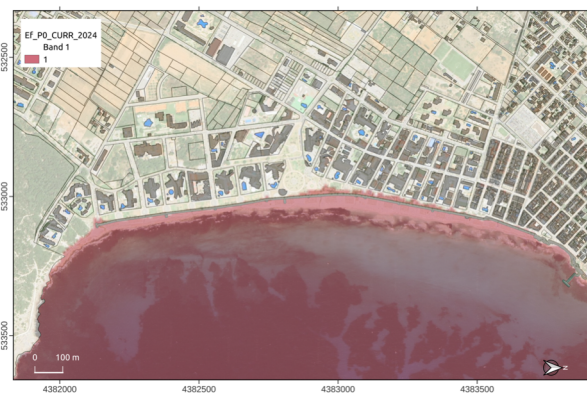
2. Inundación permanente y asociada a eventos extremos

**ALCANCE
INUNDACIÓN
PERMANENTE
ASCENSO NIVEL DEL
MAR
RCP#8.5 (2100)**



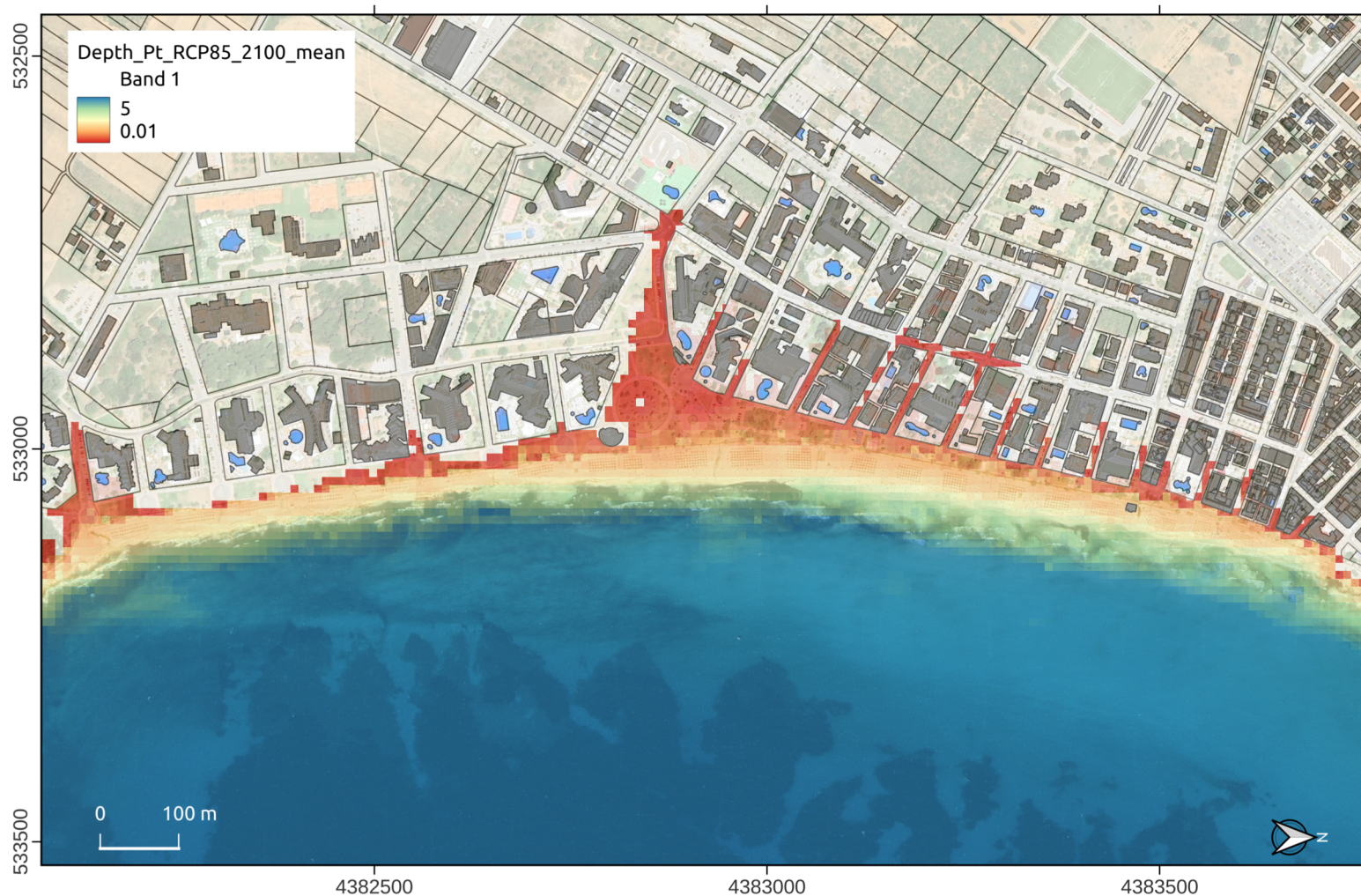
2. Inundación permanente y asociada a eventos extremos

**ALCANCE
INUNDACIÓN
TEMPORAL
EVENTOS
EXTREMOS
RCP#8.5 (2100)**



2. Inundación permanente y asociada a eventos extremos

**INUNDACIÓN
TEMPORAL EVENTOS
EXTREMOS**
RCP#8.5 (2100)



3. Ancho de playa

		Ancho de playa remanente (%)			Incremento de temperatura (°C)		
		Min	Mean	Max	P25	P50	P75
RCP4.5	2030	84.3%	79.7%	73.5%	0.17	1.39	1.70
	2050	81.6%	73.0%	60.4%	0.27	1.07	1.97
	2100	71.8%	51.4%	28.0%	0.12	1.20	2.27
RCP8.5	2030	83.9%	79.7%	73.5%	0.16	1.26	4.03
	2050	80.4%	71.8%	58.3%	0.34	1.17	4.61
	2100	58.3%	41.5%	5.2%	0.15	1.15	4.77

Proyección del ancho de playa medio, mínimo y máximo remanente (%) e incremento de temperatura para los percentiles 25, 50 y 75 durante el periodo 2024-2100 bajo los escenarios RCP4.5 y RCP8.5



Gracias

#LIFEAdaptCalaMillor

www.LifeAdaptCalaMillor.com



Cofinanciado por
la Unión Europea

Coordinador:



Conselleria d'Empresa,
Ocupació i Energia
Direcció General d'Economia Circular,
Transició Energètica i Canvi Climàtic

Socios:



Universitat
de les Illes Balears



Entidades afiliadas:



Con el apoyo de:

