

**LIFE  
ADAPT  
CALA  
MILLOR**



**Kit de recursos y actividades:**

**Las costas través del tiempo**

**Talleres de sensibilización para la ciudadanía**

**WWW.LIFEADAPTCALAMILLOR.COM**



**Cofinanciado por  
la Unión Europea**

## Sistema de Observación y Predicción Costero de las Illes Balears (ICTS SOCIB)

C/ Isaac Newton, Edificio Naorte, Bloque A, 2a planta, Puerta 3. Parc Bit  
07121 Palma, Illes Balears, España  
Tel. +34 971 43 99 98

Con la colaboración de



### JUNIO DE 2025

Esta producción se enmarca en el proyecto «Proceso de gobernanza participativa y multinivel para diseñar un proyecto transformador de adaptación al cambio climático en la playa de Cala Millor desde un enfoque integrado y multidisciplinar basado en la ciencia - LIFE AdaptCalaMillor» (LIFE21GIC/ES/101074227) cofinanciado por el Programa LIFE de la Unión Europea. Las opiniones y la documentación proporcionadas en esta publicación son responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista de CINEA/Comisión Europea.

**Referencia bibliográfica:** Pericàs-Palou, A., Gómez, A.G., Ribot, L., Rodríguez, R. (2025). Kit de recursos y actividades: Las costas a través del tiempo. Talleres de sensibilización para la ciudadanía [Guión].

**Licencia:** Esta es un documento de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0), que permite a terceros reconfigurar, modificar y desarrollar las contribuciones con fines no comerciales. Bajo esta licencia, es obligatorio reconocer la fuente como Sistema de Observación y Predicción Costero de las Illes Balears (ICTS SOCIB). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es>.

## Agradecimientos

Queremos expresar nuestro agradecimiento sincero a todas las personas y entidades que han contribuido a la realización de este recurso. En primer lugar, queremos agradecer su apoyo a los socios y las entidades afiliadas del proyecto LIFE AdaptCalaMillor: Dirección General de Economía Circular, Transición Energética y Cambio Climático del Gobierno de las Illes Balears, Consorcio de Turismo de Son Servera y Sant Llorenç des Cardassar, Asociación Hotelera Badia de Cala Millor y Sa Coma, Sistema de Observación y Predicción Costero de las Illes Balears (ICTS SOCIB), Universitat de les Illes Balears (UIB), Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA, CSIC-UIB), LANDLAB, laboratorio de paisajes SLP, Fundación Conama, Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria (IHCantabria), y Universidad de Cantabria.

También agradecer su apoyo a los Ayuntamientos de Sant Llorenç des Cardassar y Son Servera, y la participación activa de la Associació de la Tercera Edat de Cala Millor, Asociación de la Tercera Edad de Son Servera, Asociación de Vecinos de Sa Coma, Associació de Famílies d'IES Puig de Sa Font de Son Servera, Associació de Gent Gran Punta de n'Amer, Associació de la Tercera Edat de Son Carrió, Associació de Mares i Pares d'Alumnes del Col·legi d'Educació Infantil i Primària Jaume Fornaris i Taltavull, Associació de Pares i Mares d'Alumnes del CEIP Sant Miquel de Son Carrió, Associació de Veïnats de Son Carrió por su conocimiento histórico de la zona y su cálida acogida. Un agradecimiento muy especial igualmente a las 90 personas representantes de las asociaciones locales por su participación activa y su entusiasmo en las actividades de percepción y sensibilización sobre el cambio climático y sus efectos.

Gracias a todos y todas por hacer posible este recurso de educación y concienciación ambiental.

## ÍNDICE

<b>1. Presentación</b>	<b>4</b>
<b>2. Destinatarios/as</b>	<b>6</b>
<b>3. Objetivos de sensibilización</b>	<b>6</b>
<b>4. Aspectos clave abordados</b>	<b>6</b>
<b>5. Metodología</b>	<b>7</b>
<b>6. Actividades</b>	<b>7</b>
6.1. Actividad 1: Una mirada al pasado	7
6.2. Actividad 2: El presente de la playa	8
6.3. Actividad 3: Escenarios futuros	9
6.4. Actividad 4: Narrativas para el cambio	10
<b>7. Evaluación</b>	<b>11</b>
7.1. Autoevaluación participativa	11
7.2. Rúbricas objetivas por actividad	11
<b>8. Recursos principales</b>	<b>13</b>
8.1. Registro fotográfico histórico	13
8.2. Juego interactivo “¿Verdadero o Falso?”	14
8.3. Catálogo de mapas de riesgos	15
8.4. Cuento ilustrado “Saltar las Olas”	17
8.5. Decálogo de los mensajes clave para recordar	18
8.6. Glosario de términos	19
<b>9. Recursos complementarios</b>	<b>21</b>
<b>10. Preguntas para las personas que dinamizan las actividades</b>	<b>21</b>
<b>Anexo I. Ejemplo del registro fotográfico histórico de la zona costera de Cala Millor</b>	
<b>Anexo II. Ejemplo del catálogo de mapas de riesgos de Cala Millor</b>	

## 1. Presentación

Este kit de recursos y actividades ha sido diseñado en el marco del proyecto [LIFE AdaptCalaMillor](#). El enfoque de este proyecto se basa en el uso de la ciencia y la naturaleza para diseñar y seleccionar medidas que protejan nuestras playas. Además, involucra a toda la comunidad, incluyendo la sociedad civil, lo que brinda a la ciudadanía la oportunidad de ser parte del cambio.

El objetivo principal de este kit es aportar actividades y recursos para fomentar la sensibilización de la ciudadanía y la sociedad civil frente a los efectos del cambio climático en las zonas costeras. Estas actividades y recursos han sido diseñados con el fin de suplir las lagunas de conocimiento detectadas en un estudio sobre la percepción de los efectos del cambio climático realizado a partir de entrevistas a personas representantes de las asociaciones locales de la playa urbana de Cala Millor<sup>1</sup>. Estas actividades y recursos se estructuran en torno a tres ejes temporales: pasado, presente y futuro, permitiendo una comprensión integral del proceso de transformación del paisaje costero.

### ¿Por qué puede ser interesante?

- **Tema relevante:** La ciudadanía ha oído hablar del cambio climático, pero este kit de recursos y actividades permitirá diseñar talleres para analizar y reflexionar sobre qué es exactamente y cómo afecta el cambio climático al entorno local, en este caso, a las playas urbanas.
- **Enfoque práctico y colaborativo:** Este kit está diseñado para plantear dinámicas en las que las personas participantes puedan reflexionar sobre el proceso de transformación del paisaje costero, fomentando el aprendizaje activo, el diálogo y la construcción conjunta de ideas, promoviendo la participación de distintos actores en la búsqueda de soluciones compartidas.
- **Actividades interactivas:** El kit de recursos y actividades propone cuatro actividades clave diseñadas para fomentar la participación activa y la reflexión colectiva. A través de estas actividades, las personas participantes pueden explorar aspectos como la transformación del paisaje, la percepción de los cambios en su entorno costero y la identificación de posibles medidas de adaptación frente a los desafíos del cambio climático.

### ¿Qué aprenderán las personas participantes?

- Entenderán los **impactos del cambio climático en las playas** y cómo podemos **adaptarnos** a ellos usando la naturaleza y la ciencia.
- Participarán en **actividades prácticas** como el debate sobre los cambios en las playas urbanas, la discusión sobre la problemática del cambio climático global y su afectación en las costas, así como la observación de mapas de riesgo sobre las zonas afectadas.

---

<sup>1</sup> Pericàs-Palou, A., Gómez, A.G., Gómez-Pujol, L. 2024. Informe técnico *Tarea 2.2.2. Understanding local associations*. WP2 Governance framework: Stakeholders & Citizens' engagement at Cala Millor. Proyecto LIFE AdaptCalaMillor. Palma, España. <https://acortar.link/yvt0dS>

- Reflexionarán sobre la **importancia de cuidar el entorno** y cómo **ser parte activa en la solución**.

### ¿Qué actividades clave se plantean?

1. **Una mirada al pasado:** Utilizando fotografía de diferentes años como base, se contextualiza la transformación del litoral y se facilita su interpretación a lo largo del tiempo. A través de fotografías históricas, se comparten relatos, vivencias y recuerdos que reflejan la evolución de la zona costera, aportando una dimensión emocional y colectiva al cambio del paisaje.
2. **El presente de la playa:** Se desmontan creencias u opiniones sobre el cambio climático y sus efectos a través de un juego interactivo de verdadero/falso.
3. **Escenarios futuros:** Se introducen posibles estrategias de adaptación basadas en la ciencia y la naturaleza a través de la visualización de mapas de riesgo sobre futuros impactos en la zona.
4. **Narrativas para el cambio:** Se invita a la reflexión y se refuerzan los mensajes clave para cubrir lagunas de conocimiento detectadas, a través de la lectura de un cuento ilustrado.

### ¿Qué recursos clave se presentan?

1. **Registro fotográfico histórico:** Recurso que presenta el procedimiento a seguir para la recolección de imágenes históricas de una zona costera concreta para el análisis y reflexión sobre los cambios ocurridos en el tiempo. Este material incluye, como ejemplo, fotografías históricas de Cala Millor (Illes Balears, España).
2. **Juego interactivo “¿Verdadero o Falso?”:** Recurso que presenta las instrucciones para el juego interactivo “¿Verdadero o Falso?” que tiene la finalidad de reforzar conocimientos sobre el cambio climático y su impacto en zonas costeras.
3. **Catálogo de mapas de riesgo:** Recurso que presenta la necesidad de elaboración de mapas de evaluación del riesgo de los efectos del cambio climático sobre la zona costera afectada. Como ejemplo, se presentan los mapas de riesgo elaborados para Cala Millor en diferentes escenarios climáticos. Estos mapas facilitan el análisis de problemáticas ambientales y socioeconómicas futuras.
4. **Cuento ilustrado:** Recurso que presenta el cuento ilustrado “[Saltar las olas](#)”, basado en una historia realista sobre cómo enfrentar los desafíos del cambio climático en una playa. El cuento facilita la reflexión sobre el valor del paisaje y promueve la conexión emocional con la actividad mediante vivencias reales sobre la zona costera vulnerable.
5. **Decálogo de mensajes clave para recordar:** Recurso que presenta 10 mensajes clave, con el fin de apoyar al personal facilitador de las actividades en el refuerzo de dichos mensajes y su integración en el proceso de sensibilización.
6. **Glosario de términos:** Recurso que presenta la definición de 19 términos clave, que permite entender conceptos relacionados con la adaptación al cambio climático y facilitar su integración en el aprendizaje interdisciplinario.

## 2. Destinatarios/as

Este kit de recursos y actividades está dirigido a la sociedad civil y la ciudadanía en general, pudiéndose vehicular a través de las **asociaciones locales de vecinos y vecinas, de personas mayores, asociaciones familiares y otros colectivos de la ciudadanía** con interés en la protección del entorno natural costero y su adaptación al cambio climático. Este kit de recursos y actividades puede ser utilizado por **personal técnico de entidades municipales, personal de dinamización comunitaria, personal de educación ambiental, y otros perfiles vinculados a procesos participativos, de educación o sensibilización ambiental**. Su carácter participativo lo convierte en una herramienta idónea para fortalecer el tejido social en torno a la adaptación al cambio climático.

## 3. Objetivos de sensibilización

Los objetivos de sensibilización de este kit de recursos y actividades son:

- **Ofrecer una visión introductoria sobre las estrategias de adaptación en zonas costeras**, fundamentadas en la ciencia y en la naturaleza, como base para la reflexión y la acción local frente al cambio climático.
- **Fomentar el análisis de la transformación del paisaje costero** desde mediados del siglo XX hasta la actualidad.
- **Comprender los efectos del cambio climático en las playas urbanas** y su relación con la evolución observada en la zona costera.
- **Analizar, a través del diálogo colectivo, los riesgos presentes y los escenarios futuros** asociados a la transformación de la zona costera.
- **Promover la participación ciudadana y la sensibilización ambiental** sobre la necesidad de actuar frente al cambio climático desde el ámbito local.

## 4. Aspectos clave abordados

Los aspectos clave que se abordan a través de este kit de recursos y actividades son:

- **Conciencia ecológica y sostenibilidad:** a través del reconocimiento de los valores naturales y sociales del paisaje costero y de las estrategias de adaptación basadas en la ciencia y la naturaleza.
- **Promoción de la participación ciudadana:** al promover la participación activa en los asuntos públicos y la corresponsabilidad frente a los retos socioambientales.
- **Expresión cultural:** mediante la revalorización de la memoria colectiva y la representación simbólica del territorio.
- **Pensamiento crítico:** al analizar la información desde una mirada histórica, ambiental y social para tomar decisiones fundamentadas.
- **Impulso personal y social:** fortaleciendo la identidad comunitaria y el diálogo.

## 5. Metodología

Las actividades y recursos de este kit se basan en una metodología experiencial y participativa que favorece el aprendizaje significativo a través de la experiencia directa, el análisis de elementos visuales y el intercambio de ideas y conocimientos.

Se prioriza la interacción horizontal entre las personas participantes. Esta metodología busca fortalecer el vínculo emocional con el territorio y generar propuestas compartidas para su protección.

Se integran diversas metodologías para facilitar la comprensión y la implicación de las personas asistentes:

- Análisis de la memoria histórica a través de fotografías antiguas y testimonios.
- Aprendizaje a través del debate y la participación activa.
- Herramientas visuales como fotografías históricas, mapas de riesgo y juegos interactivos.
- Recogida de testimonios en formato audiovisual para conservar el conocimiento colectivo.

## 6. Actividades

Este kit de recursos y actividades presenta cuatro actividades:

- Una mirada al pasado.
- El presente de la playa.
- Escenarios futuros.
- Narrativas para el cambio.

### 6.1. Actividad 1: Una mirada al pasado

- **Duración:** 30 minutos.
- **Descripción de la actividad:** En esta actividad, las personas participantes exploran la transformación del paisaje de la zona costera a lo largo del tiempo a través de imágenes históricas y testimonios personales. Se fomenta la memoria colectiva sobre cómo era la playa y la zona en décadas pasadas, permitiendo a las personas asistentes compartir recuerdos y experiencias.
- **Mensajes clave a tratar durante la actividad:**
  - *La memoria histórica es importante: Respeta a las personas mayores y valora su conocimiento:* Escuchar a personas mayores nos ayuda a entender cómo han cambiado las playas con el tiempo.
  - *La urbanización afecta a las playas:* Cuando construimos muy cerca del mar, no dejamos que la naturaleza haga su trabajo de proteger la playa. Es importante observar cómo ha cambiado el entorno para entender su evolución.

- **Dinámica de la actividad:**
  1. Exponer las imágenes históricas de la zona costera hasta la actualidad, mostrando su evolución a lo largo de los años.
  2. Realizar preguntas sobre las imágenes, morfología de la playa, cambios entre distintos años, entre otras, a las personas asistentes:
    - a. *¿Quién recuerda cómo era la playa en esa época?*
    - b. *¿Qué diferencias generales observáis entre las fotos más antiguas y las más recientes?*
    - c. *¿Cómo ha cambiado la forma de la playa (ancho de la playa, línea de costa, etc.)?*
    - d. *¿Cómo creen que pueden haber influido las tormentas o el aumento del nivel del mar en los cambios observados?*
    - e. *¿Se aprecian cambios en la cantidad de vegetación o en la presencia de dunas?*
    - f. *¿Cuáles de estos cambios creen que son naturales y cuáles son consecuencia de la acción humana?*
    - g. *¿Qué impacto piensan que han tenido estos cambios en la biodiversidad y en la playa?*
  3. Realizar una dinámica participativa donde las personas asistentes, si disponen de fotografías antiguas de la playa, puedan compartirlas y exponer su testimonio, detallando y describiendo la playa o la zona del pasado que recuerdan.
  4. Registrar en audio o video los relatos de las personas participantes, con el fin de conservar la memoria histórica del lugar.

## 6.2. Actividad 2: El presente de la playa

- **Duración:** 30 minutos.
- **Descripción de la actividad:** En esta actividad, mediante la exposición de mensajes, las personas asistentes debaten si estos enunciados son verdaderos o falsas. El debate permite conversar abiertamente sobre los cambios recientes percibidos en la playa y su entorno debido a los efectos del cambio climático.
- **Mensajes clave a abordar en la actividad:**
  - *El cambio climático: un problema global:* El cambio climático es un problema global causado principalmente por las actividades humanas que aumentan las emisiones de gases contaminantes, mientras que la sostenibilidad se refiere a las acciones que realizamos para cuidar el planeta y garantizar que los recursos naturales sean suficientes para el presente y el futuro.
  - *El cambio climático afecta a las playas:* La erosión y el aumento del nivel del mar hacen que las playas pierden arena y sean diferentes. Nuestras playas urbanas podrían desaparecer.

- *Podemos adaptarnos al cambio climático: la naturaleza nos protege:* Los ecosistemas costeros nos ayudan a adaptarnos frente al cambio climático en las playas urbanas. La restauración de las dunas y la protección de las plantas marinas son formas de ayudar a las playas a adaptarse.
- **Dinámica de la actividad:**
  1. Introducir que en la actualidad, la playa está sufriendo impactos ambientales debido al clima.
  2. Repartir tarjetas verdes (enunciado verdadero) y rojas (enunciado falso) a cada persona participante.
  3. Exponer los siguientes enunciados relacionados con los tres mensajes clave sobre el cambio climático, con el fin de que las personas puedan responder levantando la tarjeta verde, si consideran que el enunciado es verdadera, o roja, si consideran que el enunciado es falso:
    - Enunciado 1: *El cambio climático es el conjunto de variaciones del clima de la Tierra, haciendo más calor o lloviendo de manera diferente.*  
**Verdadero.**
    - Enunciado 2: *Una causa principal del cambio climático actual es el aumento de microplásticos en el océano.*  
**Falso.** La emisión de gases de efecto invernadero por actividades humanas, como la quema de combustibles fósiles.
    - Enunciado 3: *Los efectos en las zonas costeras incluyen el enfriamiento del océano y el aumento del riesgo de tsunamis.*  
**Falso.** Incremento del nivel del mar, erosión, inundaciones y pérdida de playas.
    - Enunciado 4: *Uno de los factores que agravan la situación es la construcción de muros de cemento.*  
**Verdadero.**
    - Enunciado 5: *Una de las soluciones que ayudará a la adaptación es fomentar la retirada de bermas de Posidonia oceanica para así aumentar el ancho de la playa.*  
**Falso.** Restaurar dunas y praderas marinas, evitar construcciones cercanas al mar y fomentar la participación ciudadana en proyectos de sensibilización.
  4. Debatir sobre cómo las personas asistentes perciben los cambios recientes en la playa de Cala Millor y su entorno.

### 6.3. Actividad 3: Escenarios futuros

- **Duración:** 30 minutos.
- **Descripción de la actividad:** Se analizan los posibles escenarios futuros de la zona costera ante la progresión del cambio climático. A través de la observación de mapas de riesgo, se discute sobre impactos físicos, ambientales, socioeconómicos y urbanos. Las personas participantes reflexionan sobre medidas de adaptación y soluciones colectivas.

- **Mensajes clave a abordar en la actividad:**
  - *Trabajar conjuntamente es clave:* Implicar a amistades y familiares para que conozcan los efectos que pueden sufrir nuestras playas es crucial para proteger el medio y luchar contra el cambio climático.
  - *La colaboración con diferentes sectores y entidades es esencial para impulsar cambios:* La cooperación entre gobiernos, empresas, organizaciones y ciudadanía es fundamental para implementar soluciones sostenibles que frenen el cambio climático y protejan el bienestar del planeta y las futuras generaciones.
  - *Sensibilizar a las personas que visitan nuestros entornos afectados por el cambio climático es necesario:* Sensibilizar a las personas que nos visitan, genera conciencia, fomenta la responsabilidad ambiental y promueve acciones que ayudan a proteger y restaurar esos espacios.
  - *El arte como herramienta para concienciar a la comunidad:* Las medidas creativas e innovadoras amplifican el mensaje y permiten llegar a más personas y sectores. Un mural puede ayudar a explicar a todas las personas que paseen por la zona cómo adaptarnos al cambio climático.
  - *El futuro depende de nuestras acciones: ¡Salta las olas!:* Si trabajamos conjuntamente, podemos hacer que las playas sigan siendo un lugar maravilloso para disfrutar y cuidar.
  
- **Dinámica de la actividad:**
  1. Explicar qué es el IPCC y qué son las proyecciones climáticas.
  2. Presentar los mapas de riesgo que muestran cómo podría evolucionar la zona si el nivel del mar sigue aumentando al ritmo actual.
  3. Discutir sobre los impactos físicos, socioeconómicos, ambientales y urbanos asociados a la inundación y erosión costera.
  4. Reflexionar sobre posibles estrategias de adaptación y acción ciudadana para adaptar la zona costera a los efectos del cambio climático en Cala Millor.

#### 6.4. Actividad 4: Narrativas para el cambio

- **Duración:** 30 minutos.
- **Descripción de la actividad:** Reflexión a través de la lectura del cuento ilustrado “*Saltar las olas*”, que abarca la temática del cambio climático y la adaptación de las zonas costeras.
- **Mensajes clave a abordar en la actividad:** Todos los mensajes abordados en las actividades anteriores y recogidos en el apartado 8.5.
- **Dinámica de la actividad:**
  1. Presentar el cuento ilustrado que introduce, a través de la reflexión de una abuela y su nieta, las causas, efectos y posibles soluciones frente al cambio climático.
  2. Debatir sobre los contenidos del cuento, asociando con vivencias reales de las personas participantes.

## 7. Evaluación

La evaluación de este kit se centra en medir la participación activa, la comprensión conceptual, la aplicación práctica de los conocimientos sobre el cambio climático y sus efectos a pequeña escala en playas urbanas, así como la necesidad de adaptación climática. Se utilizan preguntas globales para la evaluación general del taller, garantizando una valoración objetiva e integral del aprendizaje.

### 7.1. Autoevaluación participativa

El objetivo es registrar de forma autoevaluativa qué ha calado, qué ha sorprendido y qué impulsa a la acción, fomentando la reflexión colectiva. Se plantean tres preguntas a responder por las personas participantes en una ronda de valoración oral, tras las actividades:

- ¿Qué he aprendido?
- ¿Qué me ha sorprendido o me ha hecho reflexionar?
- ¿Qué me motivaría a actuar o compartir?

### 7.2. Rúbricas objetivas por actividad

Además de la valoración subjetiva por parte de las personas participantes, se proporcionan tablas con criterios para que la persona encargada de dinamizar el taller pueda evaluar de manera objetiva el desarrollo de cada actividad.

- **Rúbrica para la Actividad 1: Una mirada al pasado**

Criterio	Excelente	Notable	Suficiente	Insuficiente
<b>Participación y memoria compartida</b>	Intervienen varias veces y aportan conexiones históricas valiosas.	Intervienen al menos una vez con aportaciones relevantes.	Intervienen de manera puntual o poco desarrollada.	No intervienen en la dinámica.
<b>Análisis crítico de las fotografías</b>	Identifican cambios naturales vs. humanos y los relacionan con causas.	Distinguen cambios clave y formulan alguna hipótesis.	Perciben cambios pero sin profundizar.	Plantean observaciones superficiales o erróneas.
<b>Colaboración</b>	Escuchan activamente a las diferentes personas que participan.	Escuchan y respetan los turnos de las personas participantes.	Escuchan parcialmente las intervenciones de las personas participantes.	Se interrumpen y no cooperan.

- **Rúbrica para la Actividad 2: El presente de la playa**

Criterio	Excelente	Notable	Suficiente	Insuficiente
<b>Comprensión de los mensajes</b>	Responden correctamente a todos los enunciados.	Responden correctamente a la mayoría de los enunciados.	Responden correctamente a la mitad de los enunciados.	Responden correctamente a menos de la mitad de los enunciados.
<b>Argumentación en el debate</b>	Usan datos/ejemplos locales.	Aportan opiniones claras.	Aportan opiniones vagas.	No argumentan.
<b>Actitud participativa</b>	Escuchan, respetan y animan a la participación.	Participan sin conflictos.	Participan moderadamente.	No participan y se encuentran fuera de dinámica.

- **Rúbrica para la Actividad 3: Escenarios futuros**

Criterio	Excelente	Notable	Suficiente	Insuficiente
<b>Interpretación de mapas</b>	Explican los riesgos y vinculan las medidas.	Señalan los riesgos principales.	Confunden algunos conceptos.	No comprenden los mapas.
<b>Propuesta de soluciones</b>	Sugieren medidas factibles y multiactor.	Sugieren al menos una medida pertinente.	Sugieren medidas genéricas.	No proponen.
<b>Trabajo en grupo</b>	Colaboran activamente.	Colaboran de forma intermitente.	Colaboran poco.	No colaboran.

- **Rúbrica para la Actividad 4: Narrativas para el cambio**

Criterio	Excelente	Notable	Suficiente	Insuficiente
<b>Reflexión sobre el cuento</b>	Conectan la historia con la realidad local y los 10 mensajes clave.	Identifican los mensajes clave.	Identifican algunos mensajes clave.	No relacionan mensajes clave.
<b>Compromiso personal</b>	Declaran una acción concreta y realista.	Declaran una acción genérica.	Declaran una acción poco clara.	No declaran acciones.
<b>Comunicación</b>	Expresión clara y escucha activa.	Expresión adecuada.	Expresión limitada.	Expresión nula.

## 8. Recursos principales

Este kit de recursos y actividades presenta seis recursos principales:

- Registro fotográfico histórico.
- Juego interactivo “Verdadero o Falso”.
- Catálogo de mapas de riesgo.
- Cuento ilustrado “Saltar las olas”.
- Decálogo de mensajes clave a recordar.
- Glosario de términos.

### 8.1. Registro fotográfico histórico

Este recurso está asociado a la “**Actividad 1: Una mirada al pasado**” donde, se requiere disponer de fotografías de distintos años para identificar transformaciones en el paisaje, modificaciones en el uso del suelo y la evolución de las dinámicas humanas en el entorno costero. En este sentido, se presenta a continuación una serie de recomendaciones para realizar la recolección de imágenes de una zona costera o una playa concreta. Esta búsqueda se basa principalmente en la exploración de diversas fuentes digitales y comunitarias y la organización de las imágenes:

1. Buscar en **archivos digitales disponibles** en bibliotecas públicas, universidades, museos regionales o hemerotecas, donde puedan encontrarse fotografías antiguas, postales, mapas ilustrados o publicaciones periódicas con imágenes relevantes.
2. Buscar en **redes sociales** (especialmente *Facebook*), en particular a través de grupos comunitarios o perfiles locales donde las personas usuarias comparten recuerdos visuales, fotografías familiares o documentos antiguos vinculados al territorio.
3. Recopilar **toda la información contextual disponible** como la fecha de captura o período estimado, ubicación aproximada y autoría (si es conocida).
4. Ordenar cronológicamente las imágenes impresas y plastificadas, con el fin de facilitar el análisis visual comparativo.

El [Anexo I](#) incluye el ejemplo de recolección de imágenes históricas de Cala Millor, una playa urbana situada en Mallorca (Illes Balears, España). La Figura 1 muestra imágenes del uso de las fotografías históricas en talleres de sensibilización celebrados en Cala Millor.



**Figura 1.** Imágenes del uso de las fotografías históricas en talleres de sensibilización.

## 8.2. Juego interactivo “¿Verdadero o Falso?”

Este recurso está asociado a la “**Actividad 2: El presente de la playa**”, en la que se requieren tarjetas obtenidas a partir del recorte de cartulinas rojas y verdes de tamaño A4 y la puesta en práctica del juego interactivo “¿Verdadero o Falso?”.

Para facilitar la implementación de esta dinámica, a continuación se presentan las instrucciones para la conducción del juego.

### **Instrucciones del juego: ¿Verdadero o Falso?**

**Duración:** 30 minutos.

**Objetivo:** Identificar si los enunciados son verdaderos o falsos y reflexionar promoviendo el pensamiento crítico y el conocimiento colectivo.

#### **1. Preparación:**

- Reparte a cada participante una tarjeta verde (verdadera) y una roja (falsa).
- Organiza al grupo en semicírculo o círculo para facilitar la interacción visual.
- Explica que se realizarán afirmaciones sobre el cambio climático y que deberán levantar la tarjeta que corresponda según crean que la afirmación es verdadera o falsa.
- Introduce la actividad recordando que, además de la presión urbanística, la playa está experimentando otros cambios relacionados con el cambio climático.
- Menciona que esta dinámica servirá para reflexionar sobre lo que sabemos, lo que creemos y lo que podemos hacer.

#### **2. Jugar a adivinar si es... ¿Verdadero o Falso?**

- Lee un enunciado de las propuestas.

- Anima a las personas participantes a que muestren la tarjeta verde, si consideran que el enunciado es verdadero, o la tarjeta roja, si consideran que el enunciado es falso.
- Promueve la reflexión colectiva sobre el hecho que aborda el enunciado y aclara si es verdadera o falsa y ofrece una breve explicación, reforzando los mensajes clave.
  - **Enunciado 1:** El cambio climático es el conjunto de variaciones del clima de la Tierra, haciendo más calor o lloviendo de manera diferente.  Verdadero.
  - **Enunciado 2:** Una causa principal del cambio climático actual es el aumento de microplásticos en el océano.  Falso. La principal causa es la emisión de gases de efecto invernadero por actividades humanas.
  - **Enunciado 3:** Los efectos en las zonas costeras incluyen el enfriamiento del océano y el aumento del riesgo de tsunamis.  Falso. Los efectos incluyen aumento del nivel del mar, erosión e inundaciones.
  - **Enunciado 4:** Uno de los factores que agravan la situación es la construcción de muros de cemento.  Verdadero.
  - **Enunciado 5:** Una de las soluciones que ayudará a la adaptación es fomentar la retirada de bermas de *Posidonia oceanica* para así aumentar el ancho de la playa.  Falso. Las soluciones pasan por restaurar dunas y proteger las praderas marinas, no por retirar las bermas.

La Figura 2 muestra instantáneas de talleres de sensibilización celebrados en Cala Millor mientras se realizaba el juego interactivo.



**Figura 2.** Imagen del juego ¿Verdadero o Falso? en talleres de sensibilización.

### 8.3. Catálogo de mapas de riesgos

Este recurso está asociado a la “**Actividad 3: Escenarios futuros**” puesto que es necesario disponer de mapas de riesgo de los efectos del cambio climático. Estos mapas constituyen herramientas visuales y analíticas que permiten interpretar de forma clara y comprensible la distribución espacial de las amenazas derivadas del cambio climático, así como las vulnerabilidades de las comunidades, infraestructuras y ecosistemas presentes en un territorio determinado. Su principal función es apoyar la

planificación y toma de decisiones orientadas a la reducción del riesgo de los efectos del cambio climático y a la adaptación al cambio climático.

Los mapas de riesgo son producidos a partir de proyecciones y escenarios climáticos que describen una posible evolución futura del clima, basada en supuestos sobre emisiones de gases de efecto invernadero, crecimiento económico, uso del suelo o políticas ambientales. Estos escenarios no son predicciones, sino narrativas o trayectorias plausibles que se usan para alimentar modelos climáticos. El Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (*Intergovernmental Panel on Climate Change*, por sus siglas en inglés) es un organismo científico de las Naciones Unidas, creado en 1988 por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización Meteorológica Mundial (OMM), donde especialistas en cambio climático de diferentes ámbitos representan de manera coherente y plausible la evolución del clima del planeta en función de las decisiones humanas relacionadas con las emisiones de gases de efecto invernadero, el desarrollo socioeconómico, y las políticas ambientales.

La selección de los mapas de riesgo a mostrar a las personas participantes de la actividad, debe hacerse a partir de fuentes fiables basadas en conocimientos técnicos avanzados, incluyendo el análisis de datos geoespaciales, la identificación de factores de riesgo, la evaluación de la exposición y la sensibilidad de los elementos presentes en el entorno, y el modelado de escenarios futuros. En el caso de no disponer de estudios locales de detalle, puede hacerse uso de la información recopilada en los visores de información geográfica de las comunidades autónomas que facilitan la consulta de la información relacionada con el cambio climático en sus tramos de costa:

- Illes Balears: [https://ideib.caib.es/impactes\\_costa\\_canvi\\_climatic/](https://ideib.caib.es/impactes_costa_canvi_climatic/)
- País Vasco: <https://gis.ihobe.eus/kostaegoki/>
- Cantabria: <https://mapas.cantabria.es/>
- Andalucía (impactos):  
[https://laboratorioreriam.cica.es/visorRediam/wmc/PIMA\\_IMPACTOS.html](https://laboratorioreriam.cica.es/visorRediam/wmc/PIMA_IMPACTOS.html)
- Andalucía (riesgos):  
[https://laboratorioreriam.cica.es/visorRediam/wmc/PIMA\\_RIESGO.html](https://laboratorioreriam.cica.es/visorRediam/wmc/PIMA_RIESGO.html)
- Andalucía (peligrosidad):  
[https://laboratorioreriam.cica.es/visorRediam/wmc/PIMA\\_PELIGROSIDAD.html](https://laboratorioreriam.cica.es/visorRediam/wmc/PIMA_PELIGROSIDAD.html)
- Canarias: <https://pimacostas.grafcan.es/>
- Cataluña: <https://visors.icgc.cat/PIMA-AdaptaCostas/#7.51/41.731/1.513>
- Murcia: <https://pimamurcia.ihcantabria.es/visor/>
- Comunidad Valenciana: <https://geoadaptacostes.gva.es/>
- Asturias: <https://c3e-asturias.ihcantabria.com/>
- Galicia:  
<https://experience.arcgis.com/experience/4e070f012b5946d8b8dcd83ace2586fb>

Los mapas generados representan los efectos considerando diferentes escenarios climáticos, horizontes temporales y variables climáticas. Con el objetivo de comunicar los aspectos más relevantes, es necesario seleccionar aquellos mapas que

representen de forma más efectiva los impactos previstos, de manera que se puedan destacar y explicar con claridad los principales efectos y riesgos asociados.

En el [Anexo II](#) se presentan los mapas de riesgo seleccionados para Cala Millor (Illes Balears, España) utilizados en talleres de sensibilización realizados en el marco del trabajo [Integrated Climate Change Multi-Risk Assessment at Cala Millor](#). Con el fin de ilustrar los efectos para los años 2030 y 2100, en relación con las posibles inundaciones permanentes y los eventos extremos que podrían afectar la zona costera de Cala Millor, se llevó a cabo una selección de aquellos mapas más relevantes.

En el caso de Cala Millor se optó por mostrar el escenario climático RCP 4.5 para el horizonte temporal 2230 (año más próximo en un caso moderado) y el escenario climático RCP 8.5 del IPCC para el horizonte temporal 2100 (año más lejano en un caso extremo). En el escenario climático RCP 4.5 se espera que las políticas climáticas implementadas para mitigar el calentamiento global contribuyan a limitar el aumento de la temperatura. Para este escenario, se estima un aumento de temperatura atmosférica aprox. de 0.9°C (P50) en 2050, y 1.9°C en 2100, y un aumento estimado del nivel del mar de unos 0.23 m (P50) en 2050, y 0.6 m en 2100. En el escenario climático RCP 8.5 se considera que las emisiones de CO<sub>2</sub> continúan aumentando durante el siglo XXI, se espera un aumento de la temperatura atmosférica de aproximadamente 1.3° (P50) en 2050 y 4.6° en 2100. Además, se estima un aumento del nivel del mar de 0.26 m (P50) en 2050 y 0.8 m en 2100.

En la Tabla II.1 del [Anexo II](#) se presentan los principales resultados de las predicciones de los mapas multirriesgo y la información a transmitir durante la celebración de la actividad 3 “Escenarios futuros”.

La Figura 3 muestra imágenes de talleres de sensibilización celebrados en Cala Millor mientras se visualizaban los mapas de riesgo.



**Figura 3.** Imágenes del uso de los mapas de riesgo en talleres de sensibilización.

#### 8.4. Cuento ilustrado “Saltar las Olas”

Este recurso está asociado a la “**Actividad 4: Narrativas para el cambio**” donde se presenta el cuento ilustrado “*Saltar las olas*” (Figura 4), una emocionante aventura en

la que las protagonistas se enfrentan al gran reto de concienciar a su comunidad y a las personas visitantes sobre los impactos que sufre la playa debido al cambio climático. A lo largo del cuento, se descubre cómo, con creatividad y trabajo en equipo, consiguen entender cómo las soluciones basadas en la naturaleza y la ciencia pueden ayudar a proteger su playa.

Este cuento ilustrado abarca contenidos clave relacionados con sus causas, efectos y posibles soluciones. Además, vincula las vivencias reales de las personas participantes con los conceptos científicos, favoreciendo así una comprensión más significativa y contextualizada del fenómeno.



**Figura 4.** Portada y contraportada del cuento ilustrado “Saltar las olas”.

El cuento ilustrado está accesible a través del siguiente vínculo:

<https://www.socib.es/es/que-hacemos/investigacion/proyectos/proyecto-europeo-life-adapt-cala-millor-socib#recursos-educativos>

## 8.5. Decálogo de los mensajes clave para recordar

Este recurso está asociado a las cuatro actividades planteadas, presentando los 10 mensajes clave para recordar. Este recurso está diseñado para apoyar al personal facilitador en el refuerzo de dichos mensajes en el proceso de sensibilización.

1. **“La memoria histórica es importante: Respeta a las personas mayores y valora su conocimiento”**: Escuchar a personas mayores nos ayuda a entender cómo han cambiado las playas con el tiempo.
2. **“La urbanización afecta a las playas”**: Cuando construimos muy cerca del mar, no dejamos que la naturaleza haga su trabajo de proteger la playa. Es importante observar cómo ha cambiado el entorno para entender su evolución.
3. **“El cambio climático: un problema global”**: El cambio climático es un problema global causado principalmente por las actividades humanas que aumentan las emisiones de gases contaminantes, mientras que la sostenibilidad se refiere a las acciones que realizamos para cuidar el planeta y garantizar que los recursos naturales sean suficientes para el presente y el futuro.
4. **“El cambio climático afecta a las playas”**: La erosión y el aumento del nivel del mar hacen que las playas pierdan arena y sean diferentes. Nuestras playas urbanas podrían desaparecer.

5. **“Podemos adaptarnos al cambio climático: la naturaleza nos protege”**: Los ecosistemas costeros nos ayudan a adaptarnos frente al cambio climático en las playas urbanas. La restauración de las dunas y la protección de las plantas marinas son formas de ayudar a las playas a adaptarse.
6. **“Trabajar conjuntamente es clave”**: Implicar a amistades y familiares para que conozcan los efectos que pueden sufrir nuestras playas es crucial para proteger el medio y luchar contra el cambio climático.
7. **“La colaboración con diferentes sectores y entidades es esencial para impulsar cambios”**: La cooperación entre gobiernos, empresas, organizaciones y ciudadanía es fundamental para implementar soluciones sostenibles que frenen el cambio climático y protejan el bienestar del planeta y las futuras generaciones.
8. **“Sensibilizar a las personas que visitan nuestros entornos afectados por el cambio climático es necesario”**: Sensibilizar a las personas que nos visitan genera conciencia, fomenta la responsabilidad ambiental y promueve acciones que ayudan a proteger y restaurar esos espacios.
9. **“El arte como herramienta para concienciar a la comunidad”**: Las medidas creativas e innovadoras amplifican el mensaje y permiten llegar a más personas y sectores. Un mural puede ayudar a explicar a todas las personas que paseen por la zona cómo adaptarnos al cambio climático.
10. **“El futuro depende de nuestras acciones: ¡Salta las olas!”**: Si trabajamos conjuntamente, podemos hacer que las playas sigan siendo un lugar maravilloso para disfrutar y cuidar.

## 8.6. Glosario de términos

Este recurso está asociado a las cuatro actividades y presenta un glosario de términos clave para ayudar al personal facilitador a contextualizar conceptos relacionados con la adaptación al cambio climático y facilitar su integración en el proceso de sensibilización.

- **Adaptación**: Proceso mediante el cual los seres humanos y las comunidades ajustan sus prácticas y formas de vida para hacer frente a los efectos del cambio climático. En el cuento se incluyen ejemplos como restaurar dunas y manglares o alejar los paseos marítimos del mar.
- **Asociación de vecinos y vecinas**: Organización comunitaria donde las personas residentes de una localidad se reúnen para discutir y abordar temas de interés común. En el cuento, Marina y su abuela acuden a la asociación para planificar acciones de sensibilización.
- **Cambio climático**: Fenómeno a largo plazo que implica variaciones significativas en las temperaturas y patrones climáticos de la Tierra. En este cuento, se menciona cómo el cambio climático afecta las zonas costeras, provocando la erosión y el aumento del nivel del mar.
- **Colaboración intergeneracional**: Cooperación entre personas de diferentes edades para lograr un objetivo común. El cuento resalta la colaboración entre Marina y su abuela para enfrentar los desafíos del cambio climático.
- **Dilatar**: Aumentar de volumen. En el contexto del cuento, se refiere a cómo el agua se expande al calentarse, contribuyendo al aumento del nivel del mar.

- **Dunas:** Montículos de arena formados por la acción del viento y el agua. En el cuento, se mencionan las dunas como parte del paisaje costero original que ha cambiado con el tiempo.
- **Ecosistemas:** Comunidades de organismos vivos que interactúan entre sí y con su entorno físico. En el cuento, se menciona la restauración de ecosistemas como las dunas y manglares para proteger las costas.
- **Erosión costera:** Desgaste y retiro de la tierra de las costas debido a la acción del agua, el viento y las personas. Es una de las consecuencias del cambio climático mencionada en el cuento.
- **Escenario climático:** Estudio de las diferentes evoluciones futuras del clima posibles, basadas en supuestos sobre emisiones de gases de efecto invernadero, crecimiento económico, uso del suelo o políticas ambientales. Los escenarios no son predicciones, sino narrativas o trayectorias plausibles que se usan para alimentar modelos climáticos.
- **Manglares:** Ecosistemas costeros formados por árboles y arbustos que crecen en aguas salinas o salobres. Actúan como barreras naturales contra las olas y ayudan a proteger las costas.
- **Memoria histórica:** Recordar y valorar las experiencias y conocimientos del pasado. En el cuento, la abuela Estela comparte sus recuerdos de la playa con Marina, resaltando la importancia de conocer el pasado para entender el presente y el futuro.
- **Mural comunitario:** Proyecto artístico colectivo que involucra a miembros de la comunidad en la creación de un mural que representa un mensaje o tema importante. En el cuento, el mural muestra cómo adaptar la playa al cambio climático y promueve la acción comunitaria.
- **Paisaje urbano:** Entorno visual y físico que se forma en una ciudad o área urbana, compuesto principalmente por elementos construidos por el ser humano. Incluye edificios, calles, plazas, puentes, parques y otros aspectos de la infraestructura urbana, así como la localización y organización espacial de estos elementos.
- **Posidonia oceanica:** Planta marina que forma praderas submarinas en el mar Mediterráneo, proporcionando hábitat para numerosas especies, protegiendo las costas, filtrando el agua y capturando carbono.
- **Presión urbanística:** Impacto negativo en el medio ambiente debido al desarrollo y construcción excesiva en áreas naturales. En el cuento, se menciona cómo la urbanización cerca de la playa ha contribuido a la erosión de la playa y los cambios en el paisaje costero.
- **Proyección:** Estudio del futuro comportamiento de factores como la temperatura, el nivel del mar o las precipitaciones en el futuro, según diferentes escenarios socioeconómicos, tecnológicos o de emisiones.
- **Sensibilización:** Proceso de concienciar a las personas sobre un tema específico, en este caso, el cambio climático y sus efectos. Marina y su abuela trabajan en sensibilizar a la comunidad sobre la protección del medio ambiente y la adaptación al cambio climático.
- **Soluciones basadas en la naturaleza y la ciencia:** Estrategias que combinan el conocimiento científico con la utilización de procesos naturales para abordar problemas ambientales y sociales. En el cuento, se mencionan ejemplos como la

restauración de dunas y manglares, y la preservación de plantas marinas como la *Posidonia oceanica* para proteger las costas.

- **Temporada turística:** Período del año en el que un lugar recibe un mayor número de visitantes. En el cuento, los padres de Marina están ocupados con la temporada turística, lo que permite a Marina pasar más tiempo con su abuela.

## 9. Recursos complementarios

A continuación, se proponen una serie de recursos para complementar y enriquecer las actividades y los recursos principales, incluyendo tanto material visual como lecturas que faciliten una comprensión más profunda de los temas tratados.

- **Recursos divulgativos del proyecto LIFE AdaptCalaMillor:**
  - [Vídeo](#) divulgativo del proyecto LIFE AdaptCalaMillor.
  - [Tríptico del proyecto](#) LIFE AdaptCalaMillor.
  - [Póster del proyecto](#) LIFE AdaptCalaMillor.
  - [Página web](#) del proyecto LIFE AdaptCalaMillor.
- **Lecturas recomendadas:**
  - Miniportales temáticos del Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM), que proveen una selección de recursos variados sobre temas ambientales, organizados desde una perspectiva educativa, de manera que pueda ser de utilidad a aquellas personas que trabajan en educación, comunicación y participación ambiental.
    - [Educación y Comunicación frente al Cambio Climático.](#)
    - [Educación y Comunicación para la Conservación de la Biodiversidad.](#)
  - **Talleres participativos: Nuestro clima es cosa de todos:** actividades relacionadas con el clima y la sostenibilidad presentados en las III Jornadas de Educación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Aragón, subvencionada por la Oficina Nacional para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático dependiente del Ministerio de Medio Ambiente.
  - **Recursos de divulgación del Sistema de Observación y Predicción Costero de las Illes Balears (ICTS SOCIB):** infografías, vídeos, podcast, unidades didácticas y aplicaciones multimedia, que presentan el océano como un recurso educativo e inspirador.

## 10. Preguntas para las personas que dinamizan las actividades

1. **¿Cómo mantener la atención de las personas participantes durante las actividades?** Es recomendable proyectar en una pantalla de gran tamaño los materiales visuales como fotografías históricas o mapas de riesgo, y fomentar la interacción constante mediante preguntas, opiniones y anécdotas personales. La alternancia entre contenidos visuales, dinámicas participativas y espacios de escucha activa ayuda a mantener el interés. La implicación emocional en la

memoria histórica y el análisis de escenarios futuros también contribuyen a sostener la atención colectiva.

2. **¿Qué conocimientos previos deberían tener las personas participantes?** No se requiere formación específica, pero es útil que las personas asistentes tengan un conocimiento general del entorno local y de los cambios experimentados en la zona costera o playa. Es deseable que estén familiarizadas, aunque sea superficialmente, con conceptos como cambio climático, sostenibilidad o impacto ambiental. Las actividades y los recursos están diseñados para construir colectivamente una comprensión más profunda desde la experiencia vivida.
3. **¿Cómo se estructuran las actividades y qué metodologías se emplea?** Cada actividad se basa en metodologías participativas: observación de fotografías y reconstrucción de la memoria histórica, dinámicas interactivas con tarjetas de colores y análisis colectivo de escenarios futuros mediante mapas de riesgo. Todas las actividades están orientadas a promover el diálogo y la cocreación de conocimiento.
4. **¿Qué estrategias pueden facilitar la participación de todas las personas?** Es útil favorecer una distribución circular del espacio, realizar preguntas abiertas, utilizar ejemplos cotidianos y validar todas las aportaciones. También se recomienda alternar momentos expositivos con dinámicas participativas. Es importante asegurar un ambiente inclusivo y respetuoso donde todas las voces se sientan escuchadas.
5. **¿Cómo se puede dar continuidad a las actividades?** Se pueden organizar sesiones de seguimiento donde se presenten los testimonios recogidos, debates comunitarios sobre las propuestas de adaptación local o exposiciones de fotografías históricas y actuales.

## Anexo I. Ejemplo del registro fotográfico histórico de la zona costera de Cala Millor



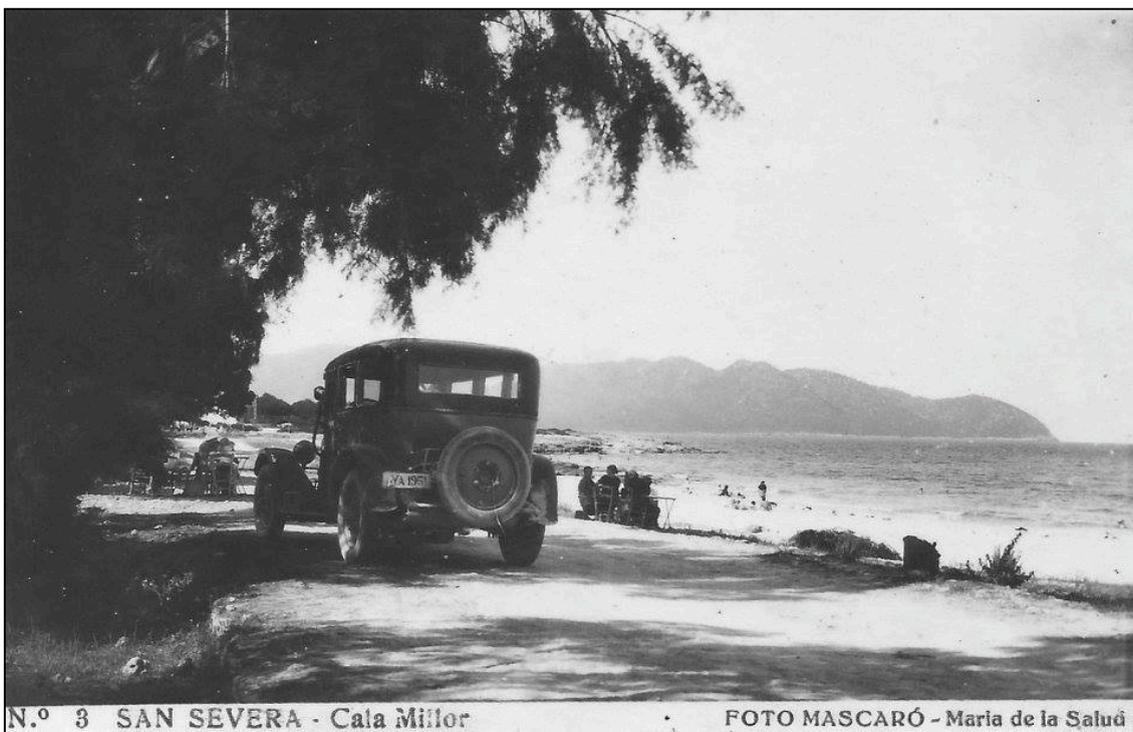
**Figura I.1.** Fotografía histórica de Cala Millor. Año: 1930. Fuente: FAM (Fotos Antiguas de Mallorca).



**Figura I.2.** Fotografía histórica de Cala Millor. Año: 1940-1950. Fuente: FAM (Fotos Antiguas de Mallorca).



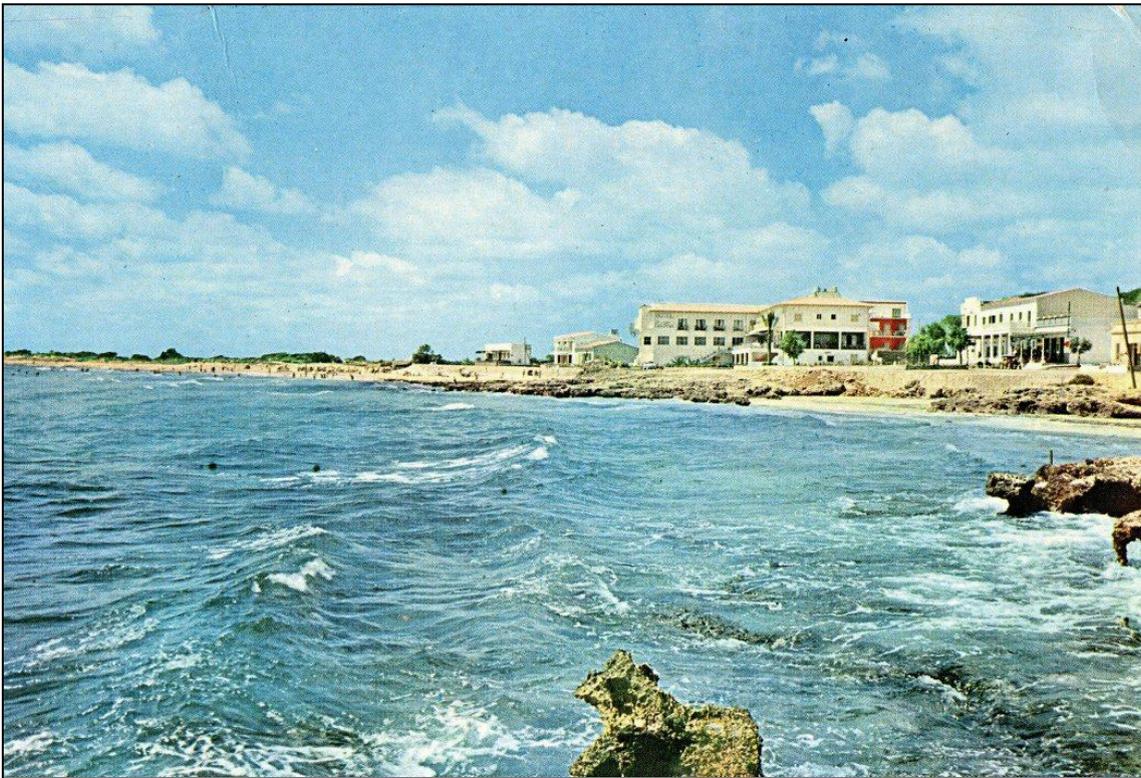
**Figura I.3.** Fotografía histórica de Cala Millor. Año: 1940-1950. Fuente: FAM (Fotos Antiguas de Mallorca).



**Figura I.4.** Fotografía histórica de Cala Millor: Año: 1940-1950. . Fuente: FAM (Fotos Antiguas de Mallorca).



**Figura I.5.** Fotografía histórica de Cala Millor. Año: 1959. Fuente: FAM (Fotos Antiguas de Mallorca).



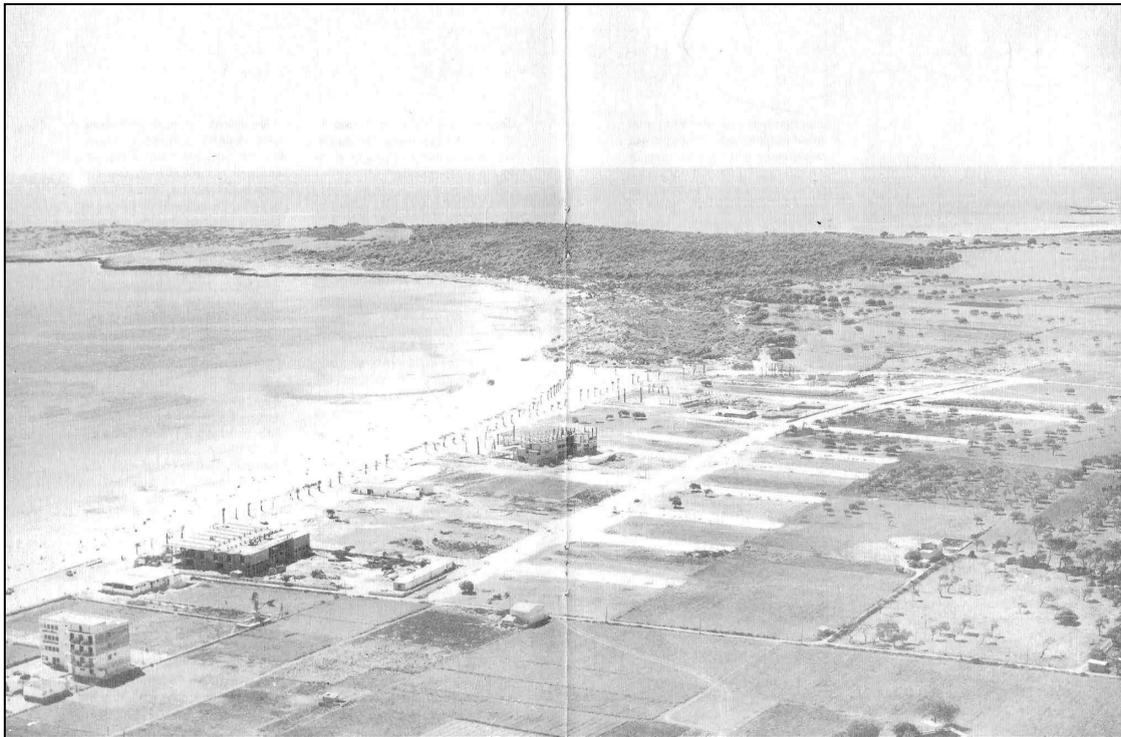
**Figura I.6.** Fotografía histórica de Cala Millor. Año: 1959-1960. Fuente: FAM (Fotos Antiguas de Mallorca).



**Figura I.7.** Fotografía histórica de Cala Millor. Año: 1960. Fuente: FAM (Fotos Antiguas de Mallorca).



**Figura I.8.** Fotografía histórica de Cala Millor. Año: 1961. Fuente: FAM (Fotos Antiguas de Mallorca).



**Figura I.9.** Fotografía histórica de Cala Millor. Año: 1963. Fuente: FAM (Fotos Antiguas de Mallorca).



**Figura I.10.** Fotografía histórica de Cala Millor. Año: 1964. Fuente: FAM (Fotos Antiguas de Mallorca).



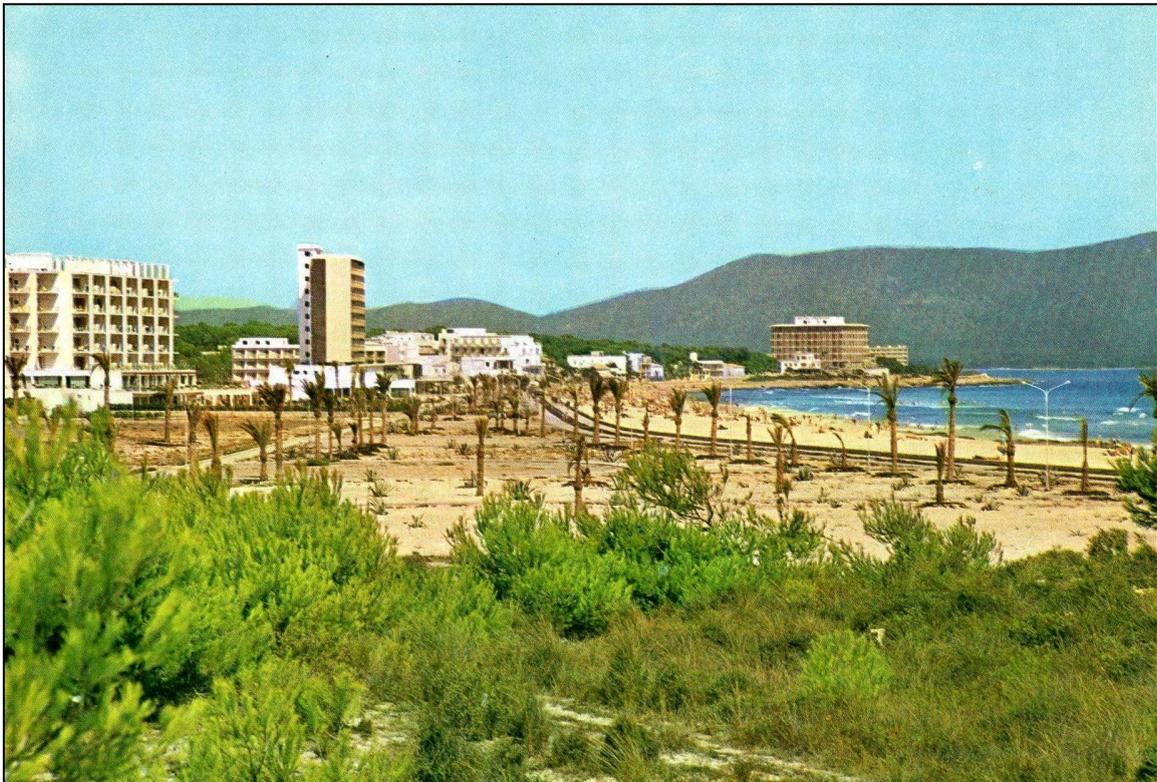
**Figura I.12.** Fotografía histórica de Cala Millor. Año: 1964. Fuente: FAM (Fotos Antiguas de Mallorca).



**Figura I.13.** Fotografía histórica de Cala Millor. Año: 1964. Fuente: FAM (Fotos Antiguas de Mallorca).



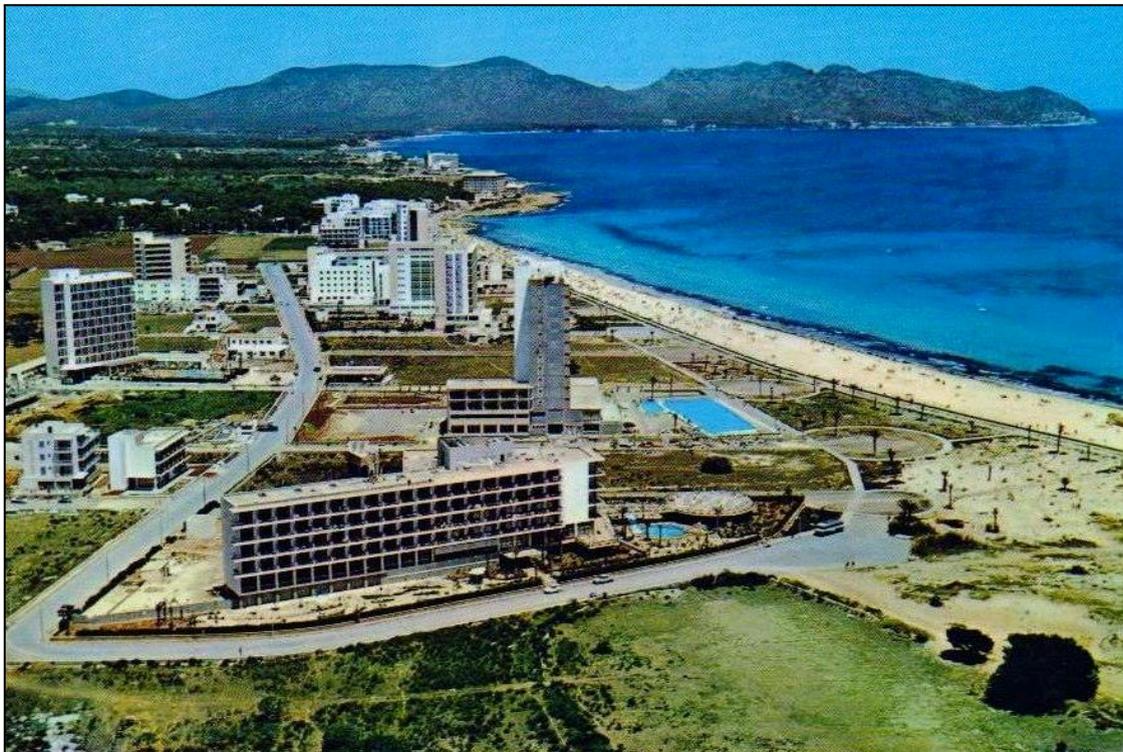
**Figura I.14.** Fotografía histórica de Cala Millor. Año: 1965. Fuente: FAM (Fotos Antiguas de Mallorca).



**Figura I.15.** Fotografía histórica de Cala Millor. Año: 1965-1966. Fuente: FAM (Fotos Antiguas de Mallorca).



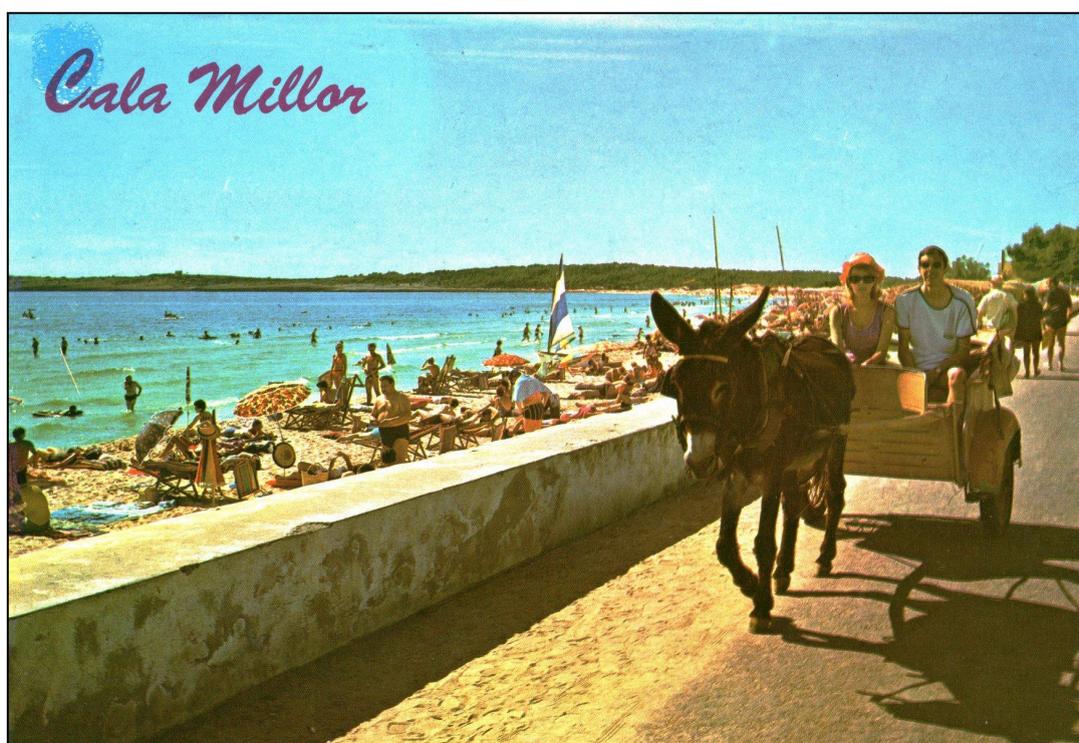
**Figura I.16.** Fotografía histórica de Cala Millor. Año: 1966. Fuente: FAM (Fotos Antiguas de Mallorca).



**Figura I.17.** Fotografía histórica de Cala Millor. Año: 1966. Fuente: FAM (Fotos Antiguas de Mallorca).



**Figura I.18.** Fotografía histórica de Cala Millor. Año: 1966. Fuente: FAM (Fotos Antiguas de Mallorca).



**Figura I.19.** Fotografía histórica de Cala Millor. Año: 1968. Fuente: FAM (Fotos Antiguas de Mallorca).



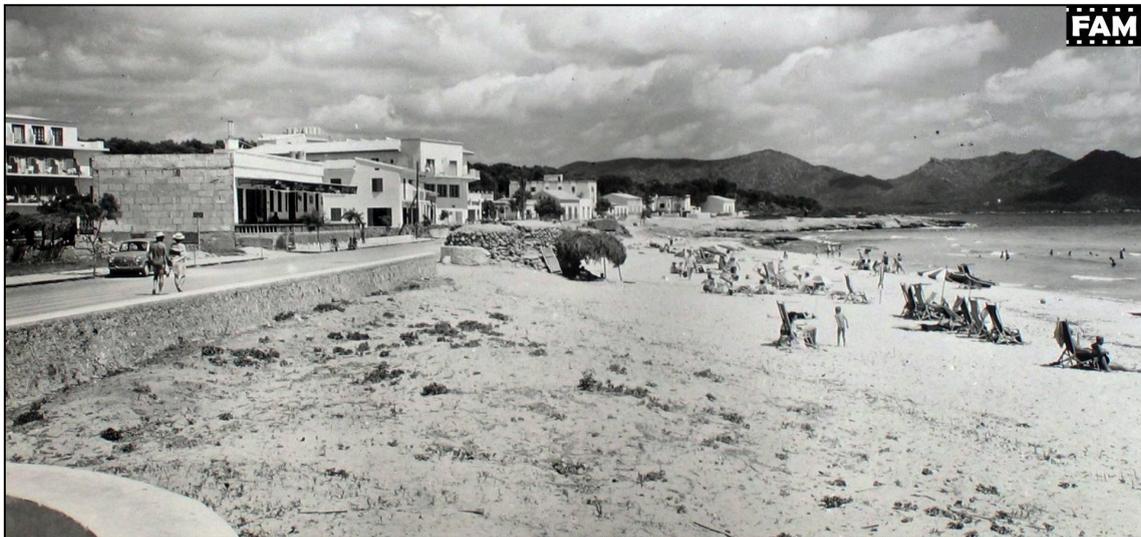
**Figura I.20.** Fotografía histórica de Cala Millor. Año: 1960-1970. Fuente: FAM (Fotos Antiguas de Mallorca).



**Figura I.21.** Fotografía histórica de Cala Millor. Año: 1960-1970. Fuente: FAM (Fotos Antiguas de Mallorca).



**Figura I.22.** Fotografía histórica de Cala Millor. Año: 1960-1970. Fuente: FAM (Fotos Antiguas de Mallorca).



**Figura I.23.** Fotografía histórica de Cala Millor. Año: 1960-1970. Fuente: FAM (Fotos Antiguas de Mallorca).



**Figura I.24.** Fotografía histórica de Cala Millor. Año: 1960-1970. Fuente: FAM (Fotos Antiguas de Mallorca).



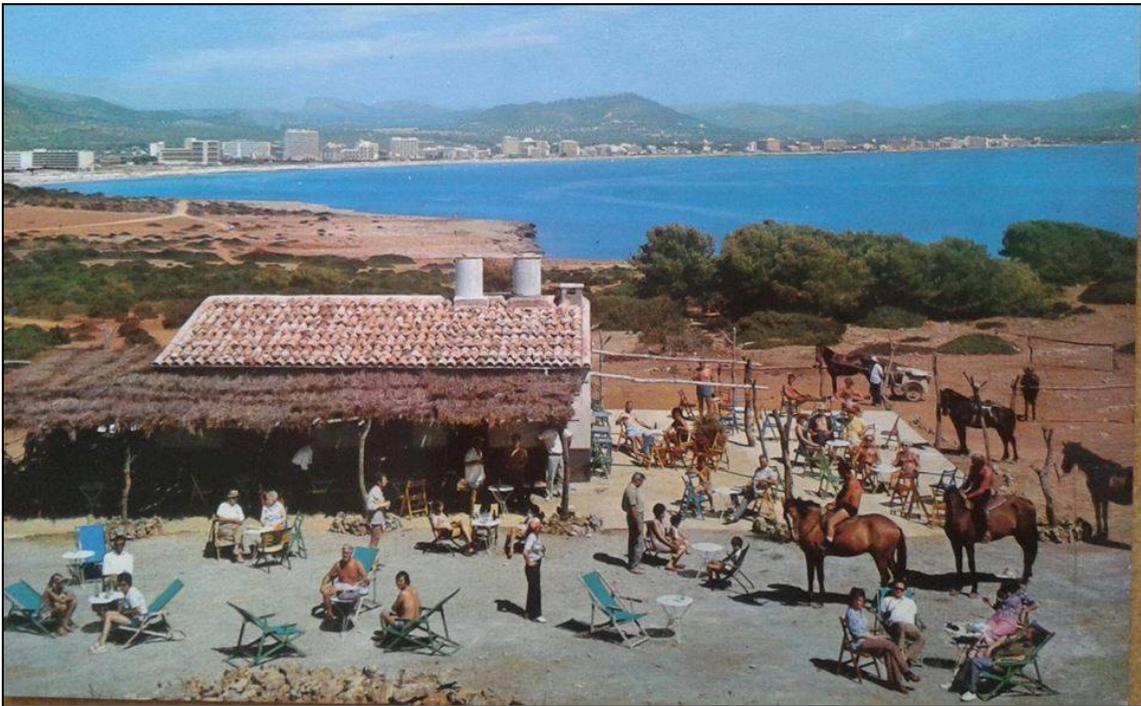
**Figura I.25.** Fotografía histórica de Cala Millor. Año: 1960-1970. Fuente: FAM (Fotos Antiguas de Mallorca).



**Figura I.26.** Fotografía histórica de Cala Millor. Año: 1970. Fuente: FAM (Fotos Antiguas de Mallorca).



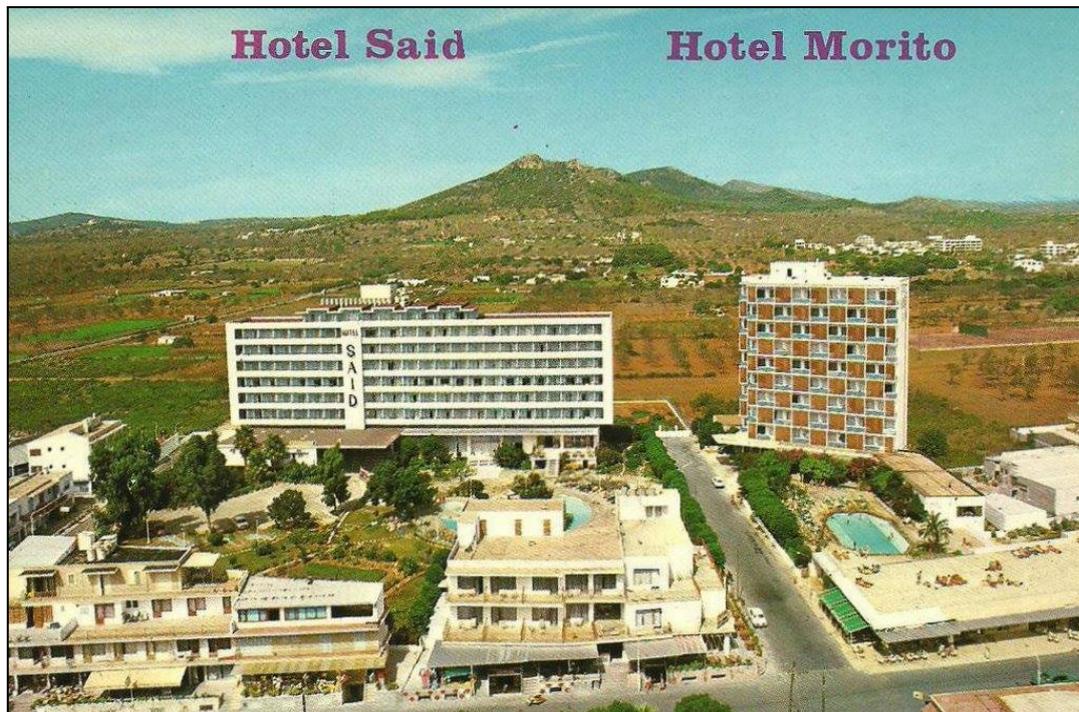
**Figura I.27.** Fotografía histórica de Cala Millor. Año: 1972. Fuente: FAM (Fotos Antiguas de Mallorca).



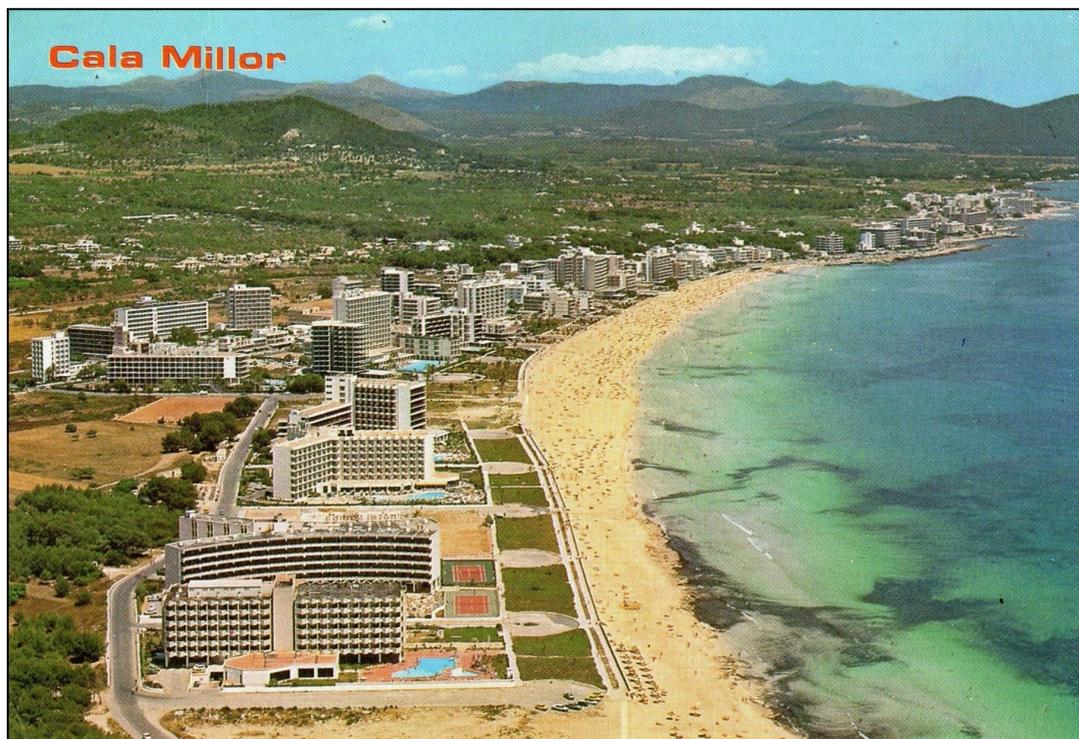
**Figura I.28.** Fotografía histórica de Cala Millor. Año: 1975. Fuente: FAM (Fotos Antiguas de Mallorca).



**Figura I.29.** Fotografía histórica de Cala Millor. Año: 1970-1980. Fuente: FAM (Fotos Antiguas de Mallorca).



**Figura I.30.** Fotografía histórica de Cala Millor. Año: 1970-1980. Fuente: FAM (Fotos Antiguas de Mallorca).



**Figura I.31.** Fotografía histórica de Cala Millor. Año: 1970-1980. Fuente: FAM (Fotos Antiguas de Mallorca).



Figura I.32. Fotografía histórica de Cala Millor. Año: 1970-1980. Fuente: FAM (Fotos Antiguas de Mallorca).



Figura I.33. Fotografía histórica de Cala Millor. Año: 1970-1980. Fuente: Mallorca Zeitung.



Figura I.34. Fotografía histórica de Cala Millor. Año: N/A. Fuente: Mallorca Zeitung.



Figura I.35. Fotografía histórica de Cala Millor. Año: 1970-1980. Fuente: Mallorca Zeitung.



Figura I.36. Fotografía histórica de Cala Millor. Año: 1970-1980. Fuente: Mallorca Zeitung.



Figura I.37. Fotografía histórica de Cala Millor. Año: N/A. Fuente: Mallorca Zeitung.

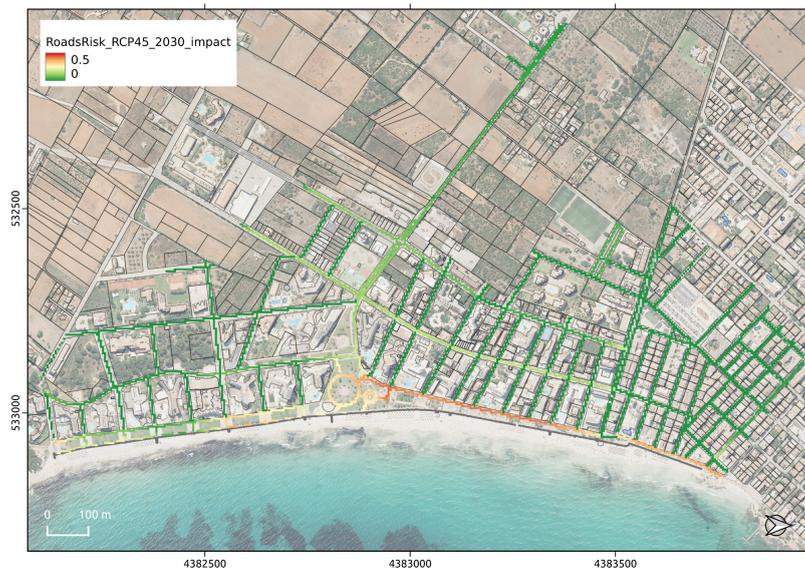


**Figura I.38.** Fotografía histórica de Cala Millor. Año: N/A. Fuente: Mallorca Zeitung.

## Anexo II. Ejemplo del catálogo de mapas de riesgos de Cala Millor

- **Mapas de riesgo en la red viaria**

Los mapas de riesgo en la red viaria permiten evaluar los impactos en las infraestructuras viales y las posibles interrupciones que podrían ocasionar las inundaciones.



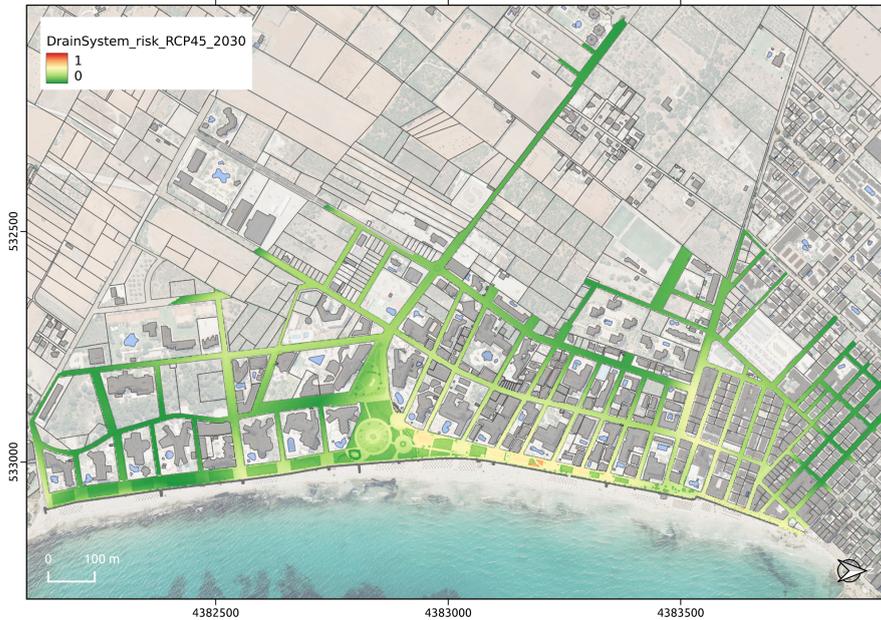
**Figura II.1.** Mapa de riesgo sobre la red viaria para el horizonte temporal 2030, escenario climático RCP 4.5.



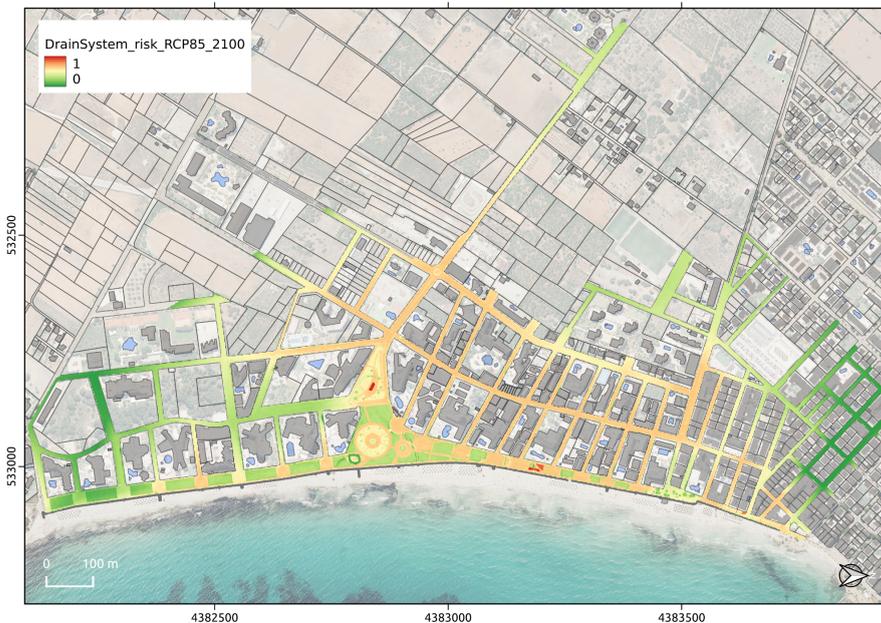
**Figura II.2.** Mapa de riesgo sobre la red viaria para el horizonte temporal 2100, escenario climático RCP 8.5.

- **Mapas de riesgo del sistema de drenaje**

Los mapas de riesgo del sistema de drenaje permiten mostrar cómo el sistema de drenaje podría verse afectado en escenarios de inundaciones.



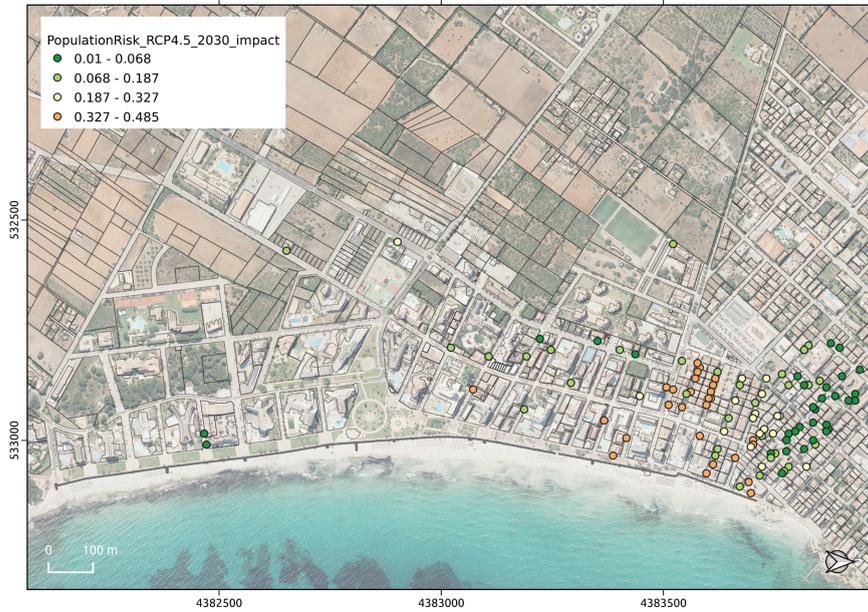
**Figura II.3.** Mapa de riesgo sobre el sistema de drenaje para el horizonte temporal 2030, escenario climático RCP 4.5.



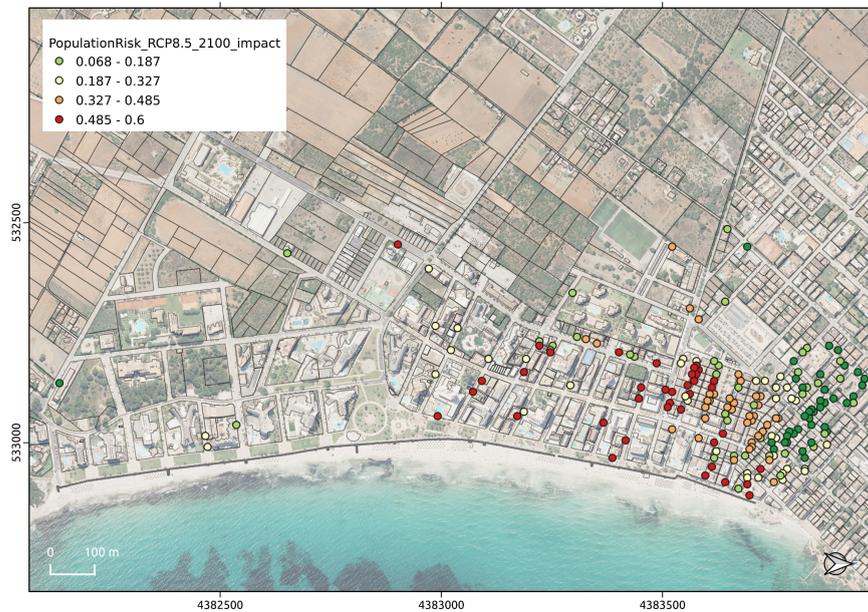
**Figura II.4.** Mapa de riesgo sobre el sistema de drenaje para el horizonte temporal 2100, escenario climático RCP 8.5.

- **Mapas de riesgo sobre la población**

Los mapas de riesgo sobre la población permiten mostrar cómo la población podría verse afectada.



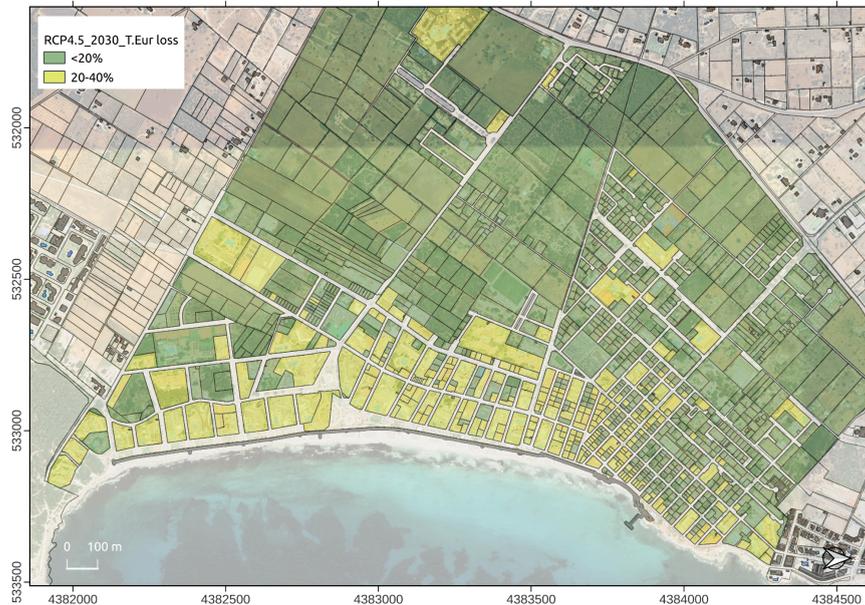
**Figura II.5.** Mapa de riesgo sobre la población para el horizonte temporal 2030, escenario climático RCP 4.5.



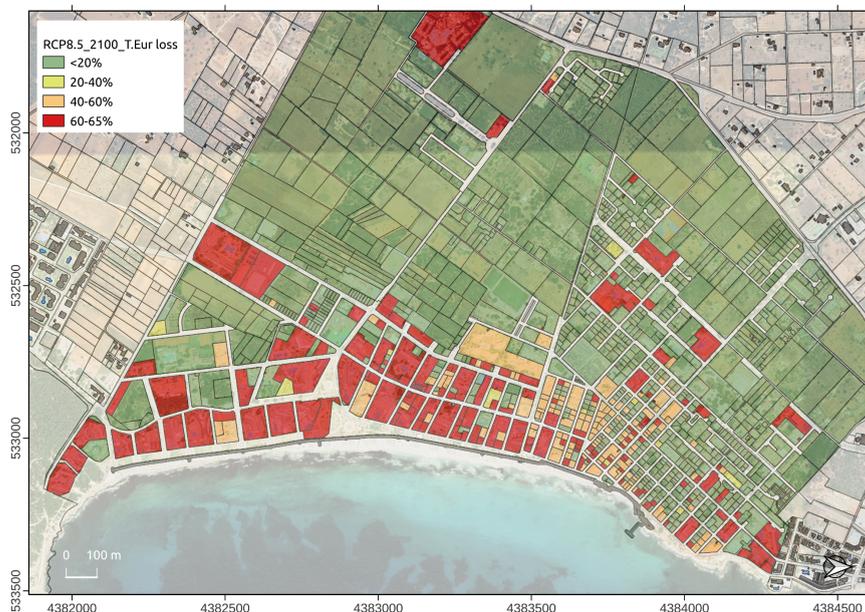
**Figura II.6.** Mapa de riesgo sobre la población para el horizonte temporal 2100, escenario climático RCP 8.5.

- **Mapas de riesgos socioeconómicos**

Los mapas de riesgos socioeconómicos permiten presentar las pérdidas económicas estimadas debido a las inundaciones, así como su impacto en la comunidad.



**Figura II.7.** Mapa de riesgo sobre la socioeconomía para el horizonte temporal 2030, escenario climático RCP 4.5.



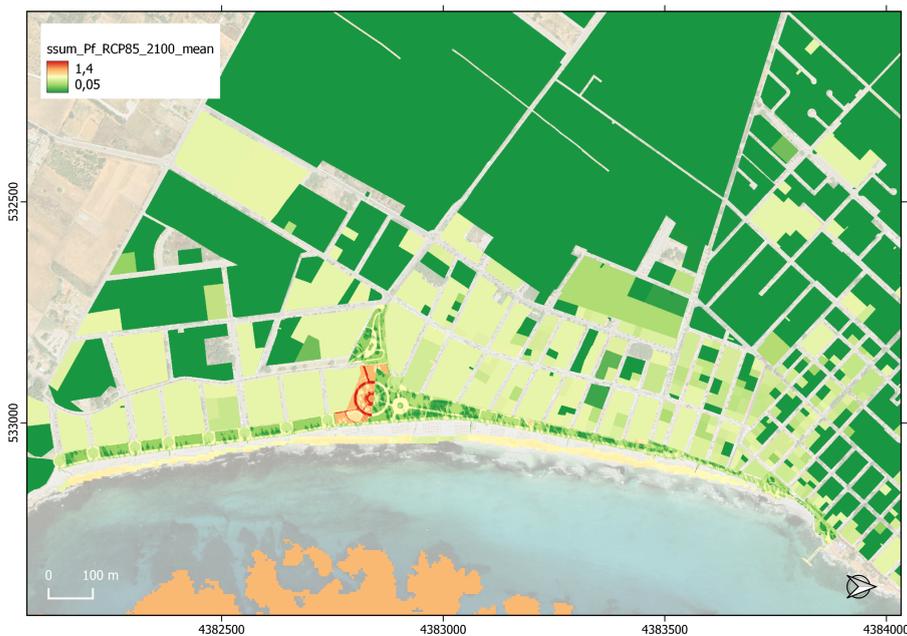
**Figura II.8.** Mapa de riesgo sobre la socioeconomía para el horizonte temporal 2100, escenario climático RCP 8.5.

- **Mapas de multirriesgo**

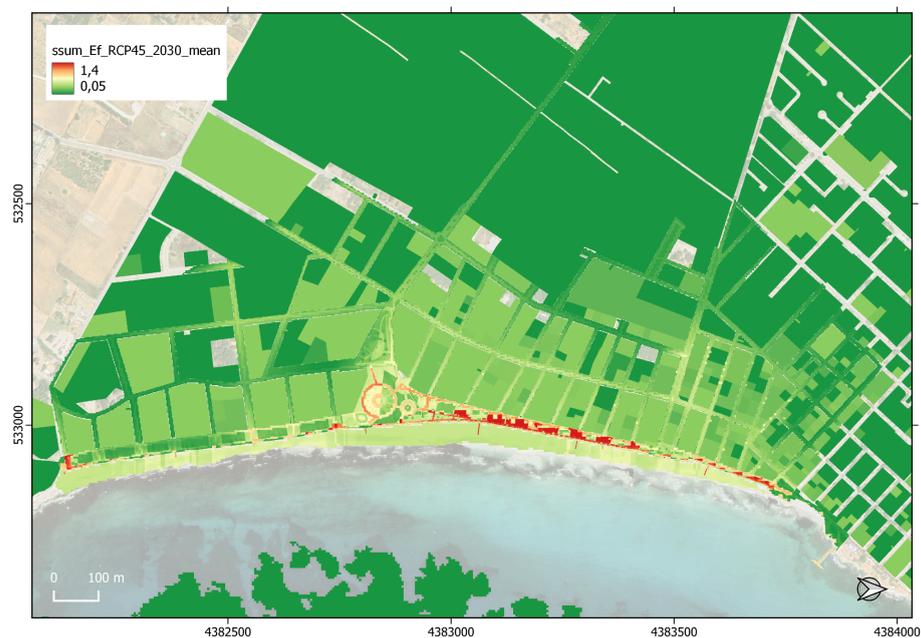
Los mapas de multirriesgo permiten reflejar el riesgo general de todos los elementos como consecuencia de las inundaciones permanentes o extremas.



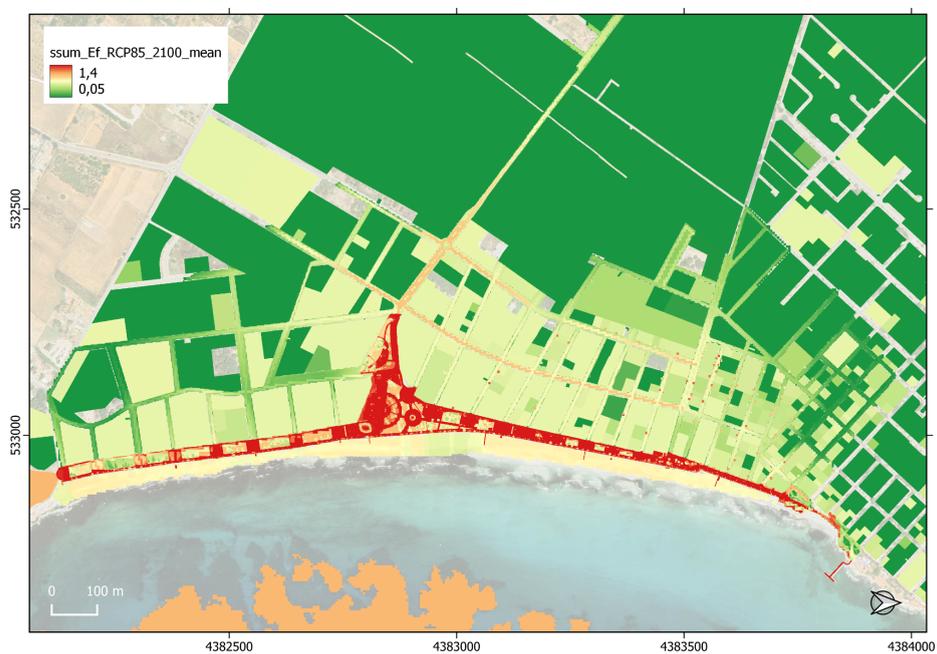
**Figura II.9.** Mapa multirriesgo para el horizonte temporal 2030, escenario climático RCP 4.5 e inundación permanente.



**Figura II.10.** Mapa multirriesgo para el horizonte temporal 2100, escenario climático RCP 8.5 e inundación permanente.



**Figura II.11.** Mapa multirriesgo para el horizonte temporal 2030, escenario climático RCP 4.5 e inundación por eventos extremos.



**Figura II.12.** Mapa multirriesgo para el horizonte temporal 2030, escenario climático RCP 8.5 e inundación por eventos extremos.

**Tabla II.1.** Resultados clave de los mapas a trasladar en la celebración de la actividad 3 “Escenarios futuros”.

Escenario climático	Caso de inundación y horizonte temporal	
	Riesgos por inundación permanente en Cala Millor	Riesgos por inundación por eventos extremos en Cala Millor
<p><b>Escenario climático RCP 4.5:</b> En este escenario se implementan políticas para frenar las emisiones de CO<sub>2</sub>. Aumento estimado de <b>temperatura</b> atmosférica aprox. de 0.9°C (P50) en 2050, y 1.9°C en 2100. Aumento estimado del <b>nivel del mar</b> de unos 0.23 m (P50) en 2050, y 0.6 m en 2100.</p>	<p><b>Horizonte temporal 2030:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor riesgo para la población, zonas más afectadas.</li> <li>• Bajo riesgo en las áreas urbanas.</li> <li>• Riesgo bajo en la playa, a pesar de que depende de los cambios ambientales (anchura de 26 m).</li> <li>• Pérdidas socioeconómicas estimadas en 765 millones de euros.</li> </ul>	<p><b>Horizonte temporal 2030:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zonas urbanas con riesgo creciente (especialmente en vías de circulación y la plaza del Parc de la Mar).</li> <li>• Playa inundada permanentemente.</li> <li>• Aumento considerable en impactos socioeconómicos e infraestructurales.</li> </ul>
<p><b>Escenario climático RCP 8.5:</b> En este escenario las emisiones de CO<sub>2</sub> continúan aumentando durante todo el siglo XXI (no se toman medidas). Aumento de <b>temperatura</b> atmosférica aprox. de 1.3° (P50) en 2050 y 4.6° en 2100. Aumento del <b>nivel del mar</b> de 0.26 m (P50) en 2050 y 0.8 m en 2100.</p>	<p><b>Horizonte temporal 2100:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los valores de riesgo más altos se observan sobre la población.</li> <li>• No están directamente inundadas, pérdida de valor principalmente por la reducción de la anchura de la playa.</li> <li>• Destaca el riesgo sobre la plaza del Parc de la Mar debido al elevado uso, disposición estructural y exposición.</li> <li>• Zona de playa permanentemente inundada, riesgo más alto.</li> <li>• La degradación de dunas y praderas marinas supone más riesgo ante fenómenos meteorológicos extremos y retroceso de costa.</li> <li>• Pérdidas socioeconómicas indirectas por el cambio climático (pérdida de ancho de playa y aumento de las temperaturas) estimadas en 1.506.836 millones de euros (P50).</li> </ul>	<p><b>Horizonte temporal 2100:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se duplica el riesgo medio global.</li> <li>• Las inundaciones se extienden más allá de la playa, afectando al paseo marítimo, las carreteras, e incluso sobrecargando y colapsando el sistema de drenaje cuando se combinan con periodos de fuertes lluvias para la zona si persisten las prácticas urbanísticas actuales.</li> </ul>

# LIFE ADAPT CALA MILLOR



Cofinanciado por  
la Unión Europea

[www.LifeAdaptCalaMillor.com](http://www.LifeAdaptCalaMillor.com)

#### Coordinador:



#### Socios:



#### Entidades afiliadas:



#### Con el apoyo de:

