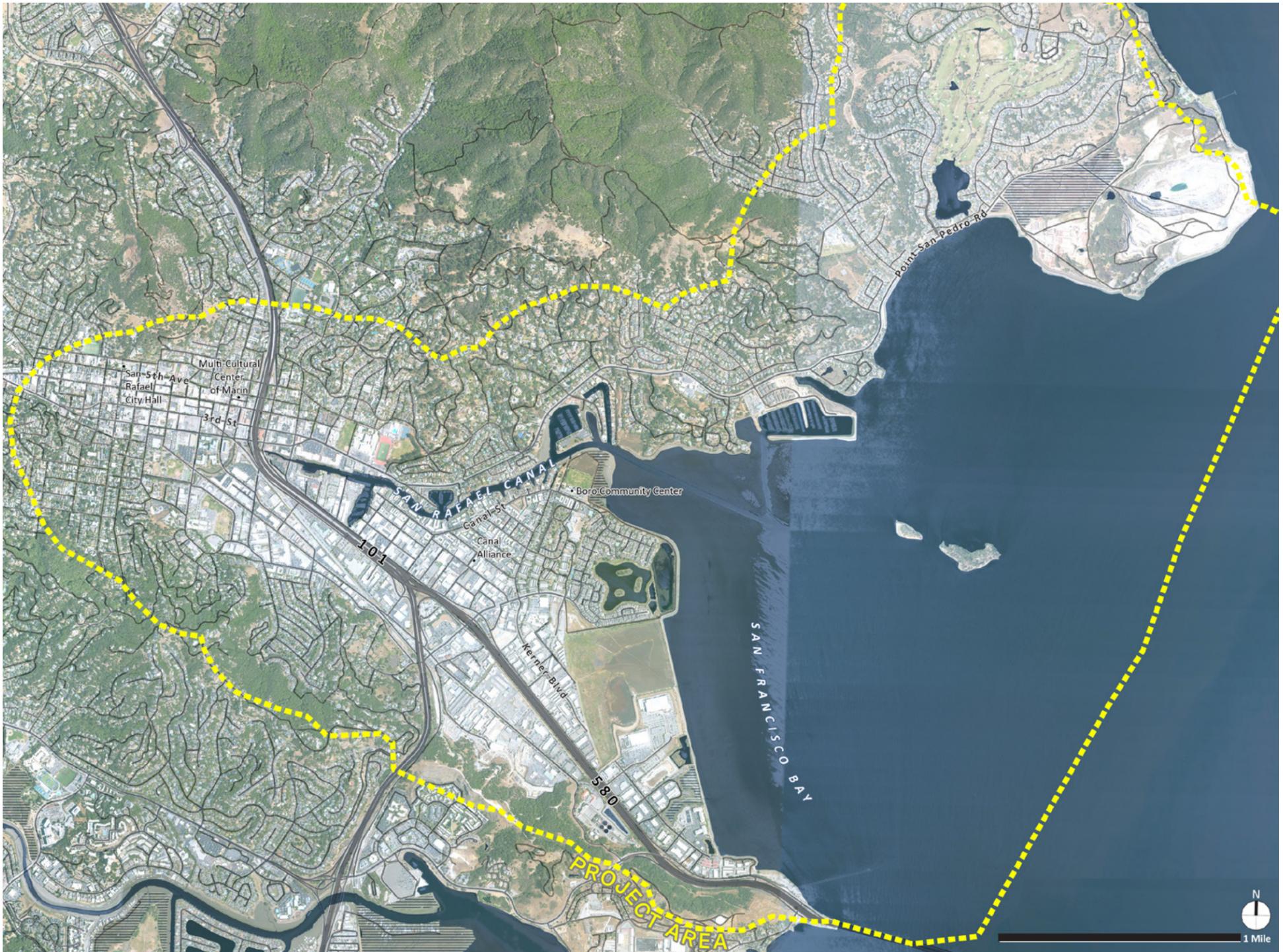


Welcome! ¡Bienvenidos!

Where are you coming from? Mark your home or workplace on the map.
¿De dónde vienes? Marca dónde vives o trabajas en el mapa.



What is the problem? ¿Cuál es el problema?

Land is sinking and water is rising.
Tierra que se hunde y agua que sube.

Sinking land & rising water
Tierra que se hunde y agua que sube



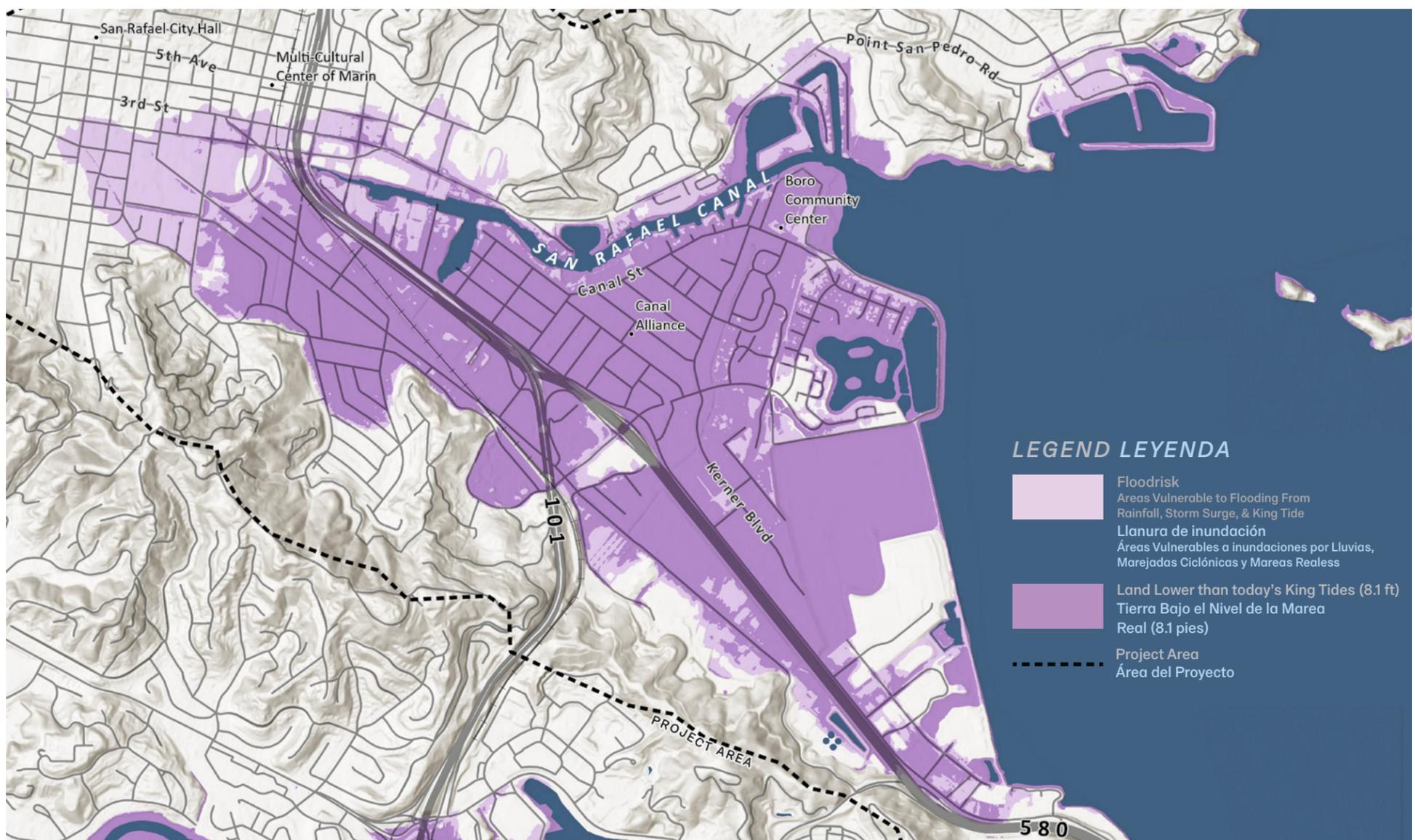
Unstable & disconnected shoreline
Costa inestable y desconectada



Water higher than land
El nivel del agua mas alto que la tierra

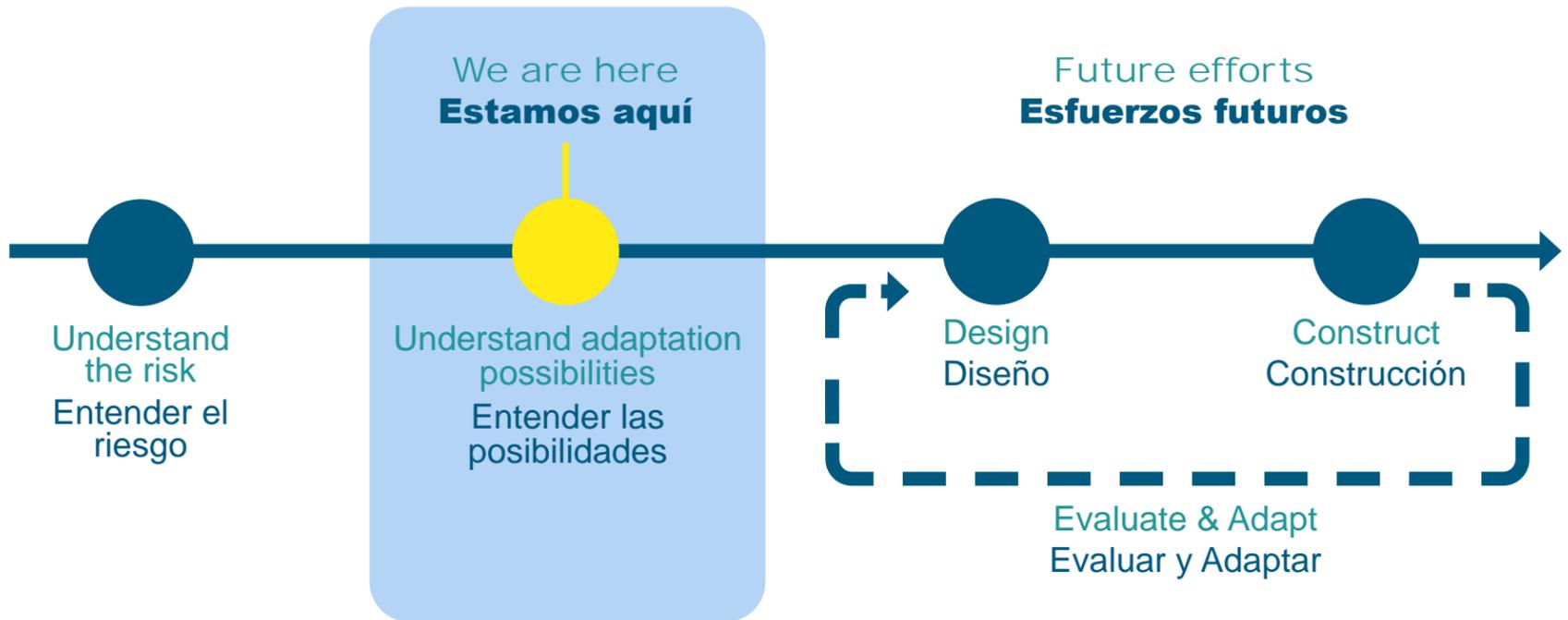


Parts of San Rafael are already below today's king tide.
Partes de San Rafael ya se encuentran bajo el nivel de la marea real.



What are we working on? ¿En que estamos trabajando?

Adaptation Process Proceso de Adaptación



A team of designers, engineers and scientists will work together with community partners to build on their work over the past two years. The team will:

- Fill in data gaps about risk
- Evaluate feasibility of possibilities
- Envision near & long term adaptation pathways

Un equipo de diseñadores, ingenieros y científicos trabajarán junto con socios de la comunidad para aprovechar su trabajo de los últimos dos años. El equipo:

- Cerraremos las brechas
- Evaluar la factibilidad de las posibilidades
- Visualizar vías de adaptación a corto y largo plazo

Project Milestones Hitos del Proyecto



History Historia

Historic Marsh Humedal Histórico



In the past, San Rafael was on low lying tidal marsh. Underground, a thick layer of Bay Mud supported the marsh.

En el pasado, San Rafael se encontraba en una zona de mareas bajas. Debajo de la cual, una capa gruesa de lodo sostenía el humedal.



1900



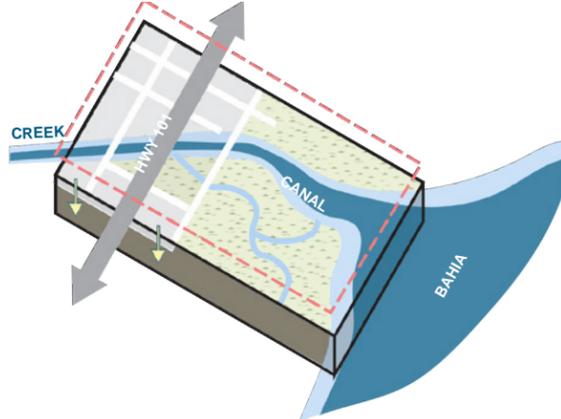
1880s



The shoreline was historically tidal marshes.

Las costas de la bahía eran históricamente humedales de marea.

Filled Marsh Humedal Relleno



As areas of marsh were filled in for urban development, the weight of the fill (concrete, roads, buildings) compressed the mud, causing the ground to sink.

A medida que el humedal se rellenaban para el desarrollo urbano, el peso del material (concreto, carreteras, edificios) comprimía el barro, provocando que el suelo se hundiera.



1965



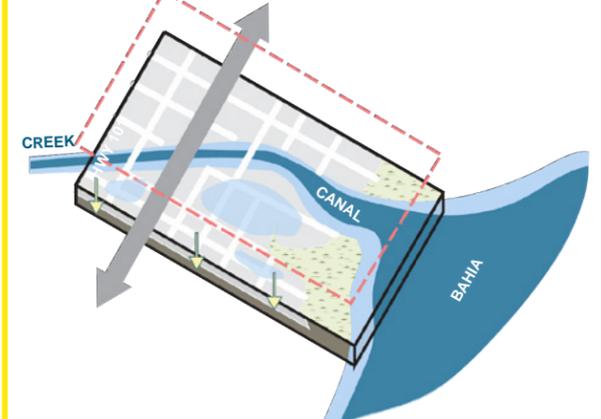
1960s



Conditions of the marsh have changed with development.

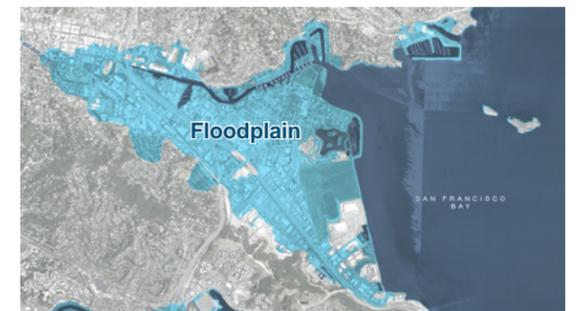
Las condiciones de los humedales han cambiado con el desarrollo.

Flood Risk Riesgo de Inundación



Today, rising water levels paired with a disconnected shoreline put the low lying areas of San Rafael at risk of flooding.

Hoy en día, el aumento del nivel del agua junto con una costa desconectada ponen en riesgo de inundación las zonas bajas de San Rafael.



2024



2024



Development on top of former marsh is unstable, causing paved surfaces to crack.

El desarrollo encima de antiguos humedales son inestables, causan grietas en las superficies pavimentadas.

Previous Studies Estudios Previos

Many adaptation options have been proposed before.
Muchas opciones de adaptación se han propuesto antes.

2004

- San Rafael General Plan 2020
Plan General de San Rafael 2020

2014

- "Climate Adaptation—Sea Level Rise" White Paper, City of San Rafael
- An Immigrant Gateway in San Rafael at Risk
Una puerta de entrada para inmigrantes en San Rafael en riesgo
- Marin Shoreline Sea Level Rise and Vulnerability Assessment
El aumento del nivel del mar y evaluación de la vulnerabilidad en la costa de Marin

2019

- City of San Rafael Climate Action Plan 2030
Plan de acción climático de la ciudad de San Rafael
- San Rafael General Plan 2040
Plan General de San Rafael 2040

2022

- Marin County Race and Equity Plan
Plan de Equidad y Raza del Condado de Marin
- Canal Neighborhood Community Based Transportation Plan
Plan de Transporte Basado en la Comunidad del Barrio del Canal

2023

- Citywide Parks and Recreation Master Plan
Plan Maestro de Parques y Recreación de la Ciudad

1990
US Army Corps Study
Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos

The US Army Corps of Engineers studied two strategies for blocking water: a tide gate at the mouth of the Canal and floodwalls. The tide gate would close the Canal and also require a system of walls, pumps and wetland restoration. They instead recommended an alignment of floodwalls shown in this diagram.

El Cuerpo de Ingenieros del Ejército de EEUU. estudió dos estrategias para bloquear el agua: una compuerta contra mareas en la desembocadura del canal y barreras contra inundaciones. La compuerta de marea cerraría el Canal y también requeriría un sistema de muros, bombas y restauración de humedales. Sin embargo, recomendaron una alineación muros de contención que se muestran en este diagrama.



Floodwall • Muro De Contención

Studied Tide Gate • Puerta de Marea Estudiada

2018
Resilient by Design:
Elevate San Rafael
Estudio de Resiliente Por Diseño: Elevar San Rafael



The Bionic Team evaluated conventional infrastructural adaptation measures but ultimately recommended incrementally elevating the community above the water, alongside transformative policy recommendations.

El Equipo de Bionic evaluó medidas de adaptación de infraestructura convencionales pero recomendó elevar a la comunidad incrementalmente sobre el agua, junto con otras recomendaciones.

2020
ESA Sea Level Rise
Adaptation Study
Estudio de Adaptación del Aumento del Nivel del Mar de ESA

ESA proposed building floodwalls along creeks, raising certain road segments that flood, and raising key levee segments. They are also leading nature-based adaptation efforts such as the ongoing Tiscornia Marsh Restoration Project.

Esa propuso construir muros de contención a lo largo de los arroyos, elevar ciertos segmentos de carreteras que se inundan y elevar segmentos de diques claves. También están liderando esfuerzos de adaptación basados en la naturaleza, como el actual Proyecto de Restauración de Humedales de Tiscornia.



Levee • Dique

Floodwall • Muro De Contención

Road Raise • Carretera Elevada

Current Conditions
Condiciones Actuales

There are many different conditions along the shoreline and formal flood barriers are disconnected.
Hay muchas condiciones diferentes a lo largo de la costa, pero la línea costera formal tiene brechas.



Share your Story Comparta tu historia

Imagine you are writing a postcard to a friend or family member.
Imagina que le estas escribiendo una carta postal a un amigo o familiar.

Follow the prompt on the back of a postcard. There are three different types.
Siga la sugerencia detras de la carta postal. Hay tres tipos diferentes.

Past
Pasado



Present
Presente



Future
Futuro

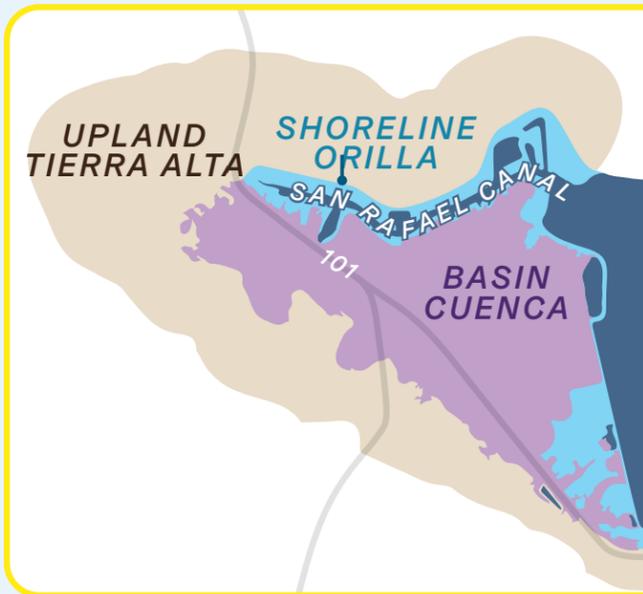


How do we flood?

¿Cómo nos inundamos?

Flood risk comes from the bay and rainfall.

El riesgo de inundaciones proviene de la bahía y las lluvias.



The land surface in San Rafael is shaped like a bathtub.

The **SHORELINE** acts as the edge of the bathtub. As tides get higher and sea levels rise, the risk that bay water can overtop the shoreline increases.

The **BASIN** is lower than the shoreline. If the bay overtops the shoreline, it can fill up the basin like a bathtub.

Water sources from upstream & rainfall can also flow down from **UPLAND** areas to compound flooding in the basin.

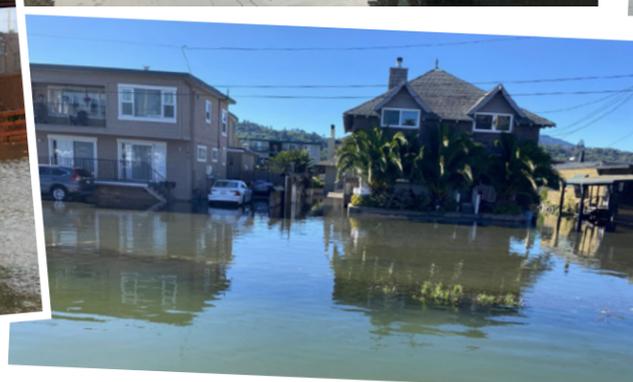
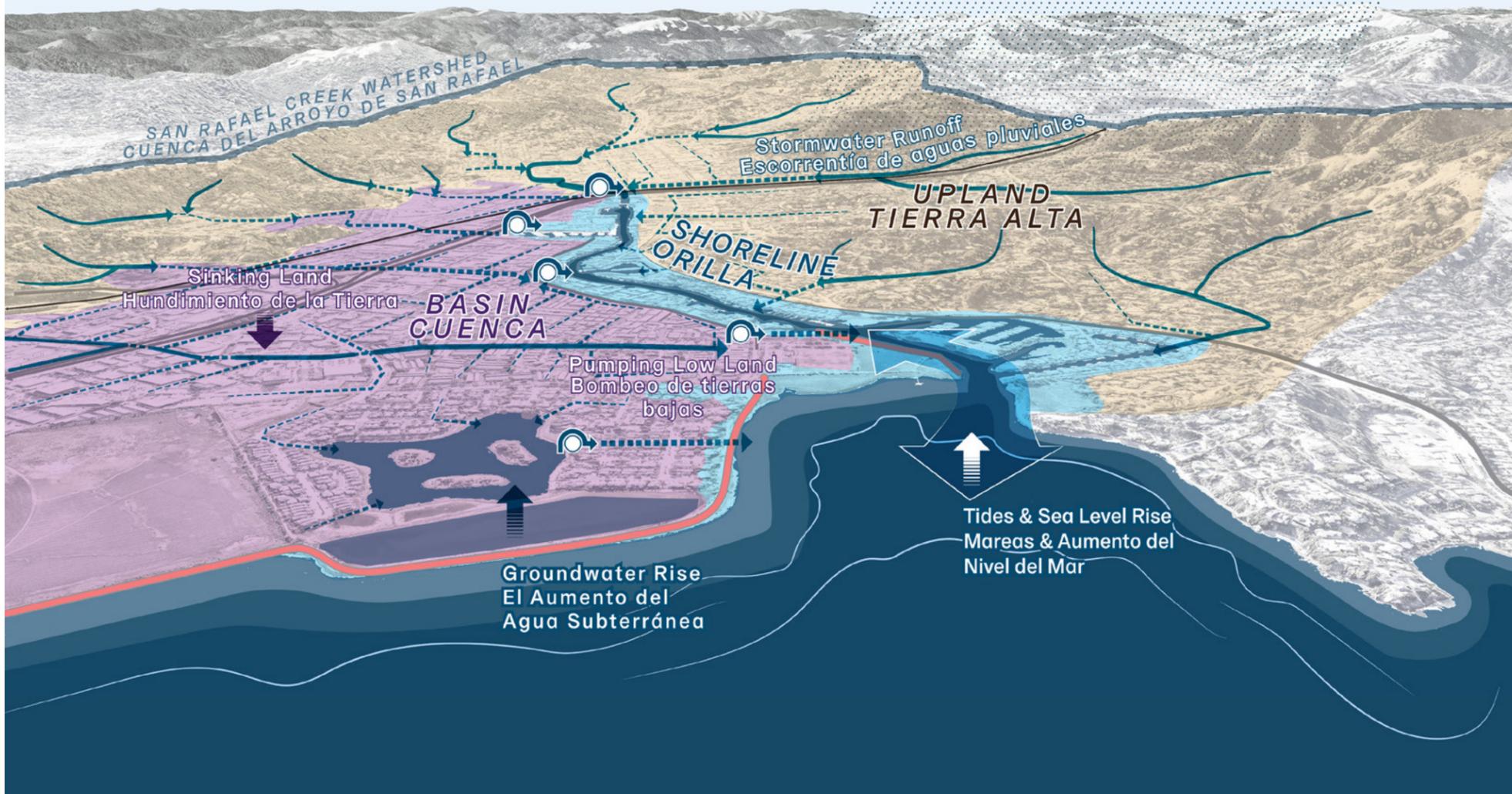
La superficie del terreno en San Rafael tiene forma de bañera.

La **ORILLA** actúa como el borde de la bañera. A medida que aumentan las mareas y aumenta el nivel del mar, aumenta el riesgo de que el agua de la bahía sobrepase la costa.

La **CUENCA** está más baja que la costa. Si la bahía sobrepasa la costa, puede llenar la cuenca como una bañera.

Las fuentes de agua río arriba y las lluvias también pueden fluir hacia abajo desde las áreas de las **TIERRAS ALTA** para agravar las inundaciones en la cuenca.

Rain
La Lluvia



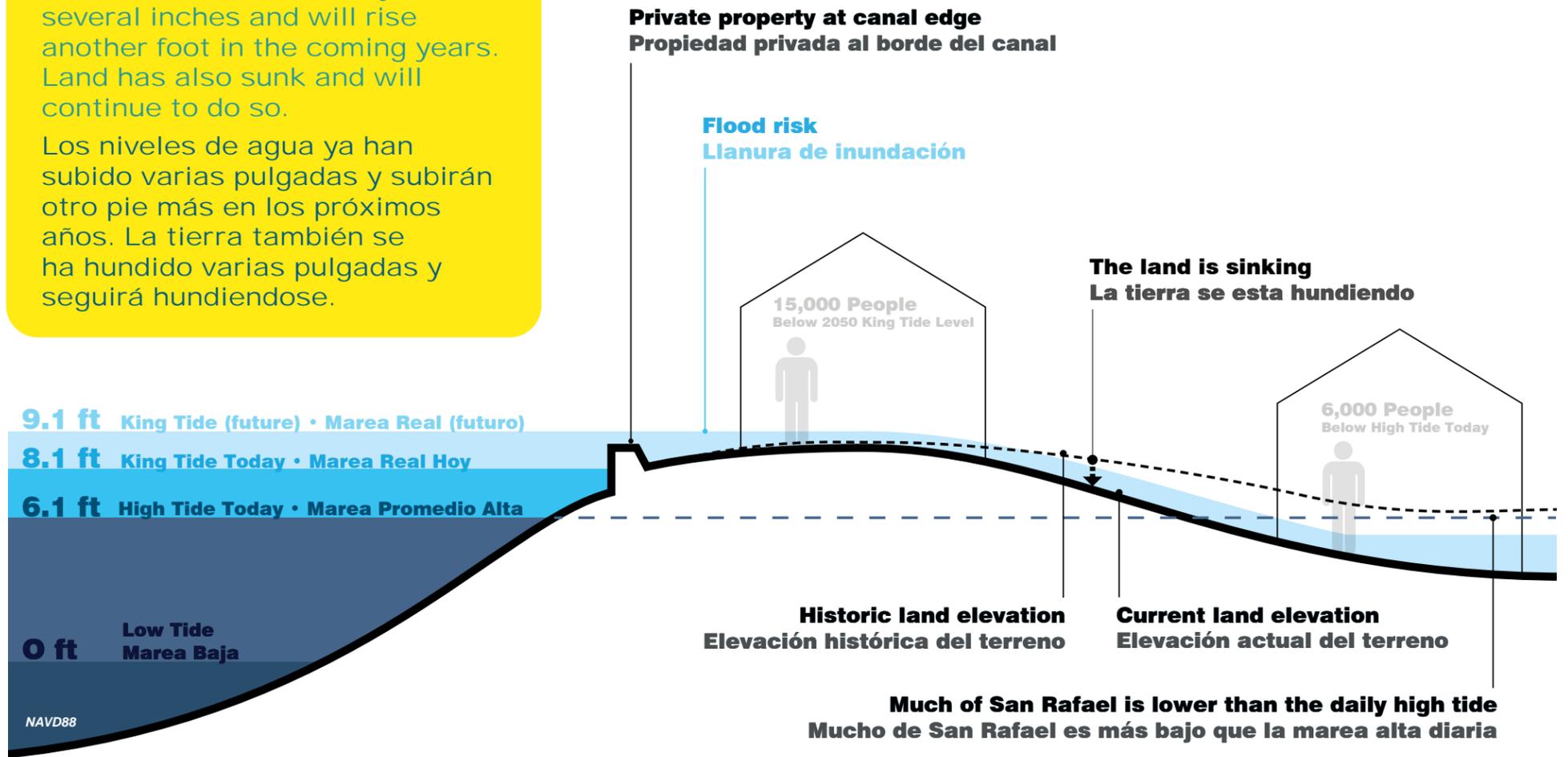
Why do we need to act?

¿Por qué tenemos que actuar?

Much of the land in San Rafael is lower than the high tides we have today.
 Mucha de la tierra de San Rafael es mas baja que el nivel de las mareas de hoy en día.

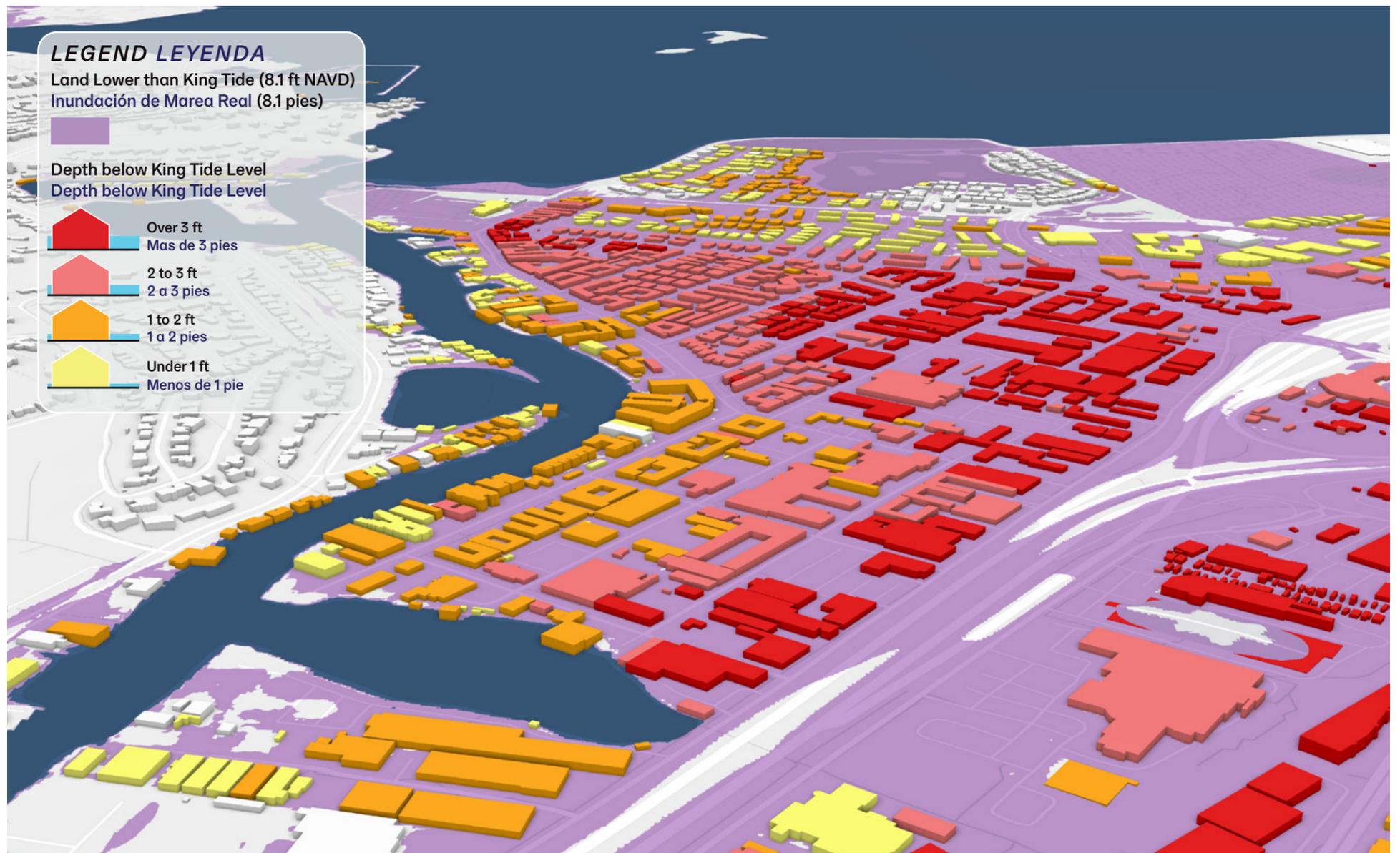
Water levels have already risen several inches and will rise another foot in the coming years. Land has also sunk and will continue to do so.

Los niveles de agua ya han subido varias pulgadas y subirán otro pie más en los próximos años. La tierra también se ha hundido varias pulgadas y seguirá hundiéndose.



King Tide Flooding If There Was No Raised Edge

Mareas Reales Si No Hubiera Orilla Elevada



Action Timeline

Cronología de las Acciones

What are the next actionable steps in this process?
¿Cuáles son los próximos pasos viables en este proceso?

First Primero

Understand the risk
Entender el riesgo

Research & study
Investigación y estudio

Now Ahora

Understand adaptation
possibilities
Entender las posibilidades de
adaptación

Conduct planning & engineering
studies, change policy, prepare
for emergencies
Realizar estudios de planificación
e ingeniería, cambiar políticas y
prepararse para emergencias

Next Próximo

Implementation
Implementación

Design
Diseño

Construct
Construir

Evaluate & adapt
Evaluar y adaptar

Future Futuro

Adaptation
Adaptación

Community members, scientists,
designers & engineers will
co-create what this looks like
Los miembros de la comunidad,
científicos, diseñadores e
ingenieros co-crearán las
soluciones

What are the possibilities? ¿Cuales son las posibilidades?

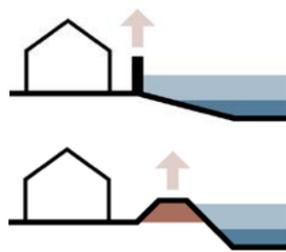
There is no single plan or infrastructure project that will eliminate vulnerability.
There is no single plan or infrastructure project that will eliminate vulnerability.

Strategies can be combined to create a hybrid system of protection.
Las estrategias se pueden combinar para crear un sistema híbrido de protección.

Block the bay Bloquear la bahía

To block water and keep it out of the community, barriers must be built on land. To successfully block water in San Rafael, we must build a completely connected barrier and a sufficient pump system to manage drainage inside of it. We must also create funding for operations and maintenance of the system.

Para bloquear el agua y mantenerla fuera de la comunidad, se deben construir barreras en la tierra. Para bloquear con éxito el agua en San Rafael, debemos construir una barrera completamente conectada y un sistema de bombeo suficiente para gestionar el drenaje en su interior. También debemos crear fondos para las operaciones y el mantenimiento del sistema.



This strategy can be integrated with nature-based solutions like marsh creation that creates a stronger, healthier system with multiple benefits.
Esta estrategia se puede integrar con soluciones basadas en la naturaleza, como la creación de marismas, que crean un sistema más fuerte y saludable con múltiples beneficios.

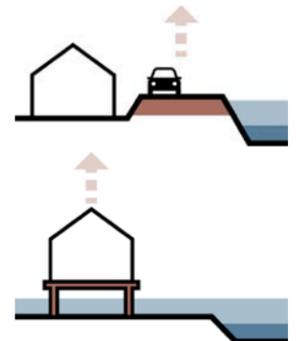
We will explore the feasibility of many strategies, including the **level of flood protection each would provide, costs, available space, environmental impacts, existing soil conditions and community input.**

Exploraremos la viabilidad de muchas estrategias, considerando el nivel de protección contra inundaciones que cada una proporcionaría, los costos, el espacio disponible, los impactos ambientales, las condiciones existentes del suelo y los aportes de la comunidad.

Elevate above water Elevarse por encima del agua

To elevate the community above the water, buildings and roads must be raised incrementally. Strong protections to minimize the risk of displacement would be necessary to ensure equitable adaptation.

Para elevar a la comunidad por encima del agua, los edificios y las carreteras deben elevarse gradualmente. Serían necesarias protecciones fuertes para minimizar el riesgo de desplazamiento para garantizar una adaptación equitativa.

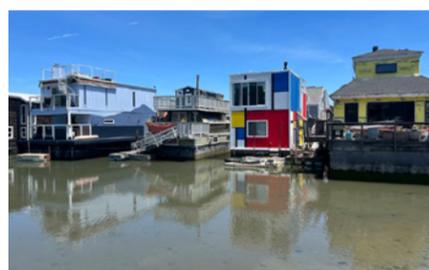
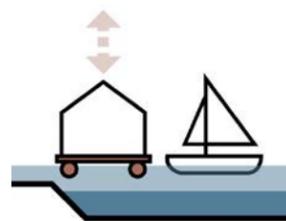


The Canal Alliance building at left is elevated above the water. Even just a few steps up helps to protect from flooding.
El edificio de Canal Alliance a la izquierda está elevado sobre el agua. Incluso unos pocos escalones más ayudan a protegerse de las inundaciones.

Float on water Flotar en el agua

Floating structures like houseboats, connected by floating docks, accommodate tides and sea level rise by moving with the water. Challenges of this strategy include utility connections, vehicle access and accessibility.

Las estructuras flotantes, como las casas flotantes, conectadas por muelles flotantes, se adaptan a las mareas y al aumento del nivel del mar moviéndose con el agua. Los desafíos de esta estrategia incluyen conexiones de servicios públicos, acceso de vehículos y accesibilidad.



San Rafael is already using this strategy.
San Rafael ya está utilizando esta estrategia.

Store & manage water inland Almacenar y gestionar el agua tierra adentro

Landscape features that store and filter rainfall helps to give the water time to complete natural processes and relieve the drainage system that could be overwhelmed by a storm.

Las características del paisaje que almacenan y filtran la lluvia ayudan a darle tiempo al agua para completar los procesos naturales y aliviar el sistema de drenaje que podría verse abrumado por una tormenta.



Green infrastructure has multiple functions and benefits.
La infraestructura verde tiene múltiples funciones y beneficios.



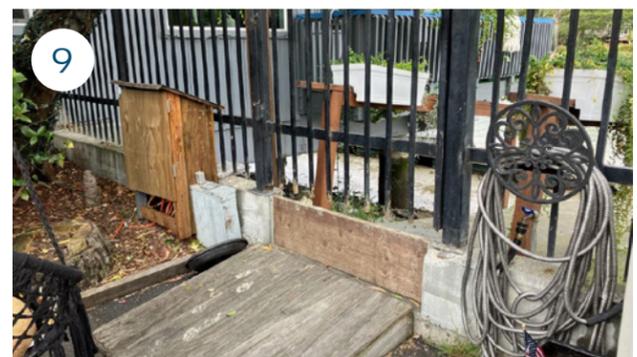
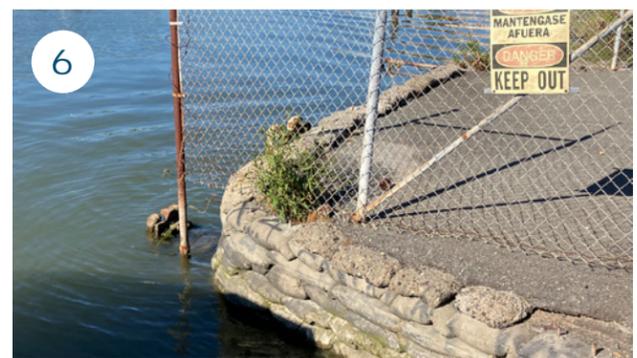
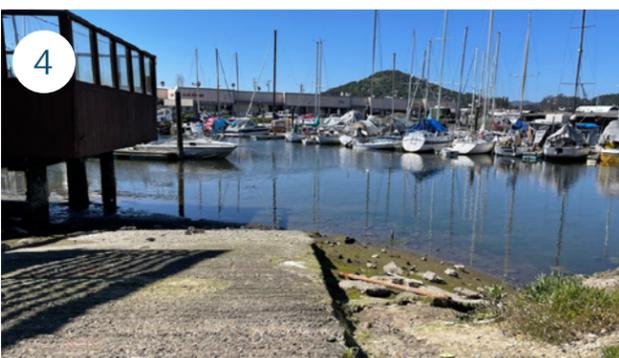
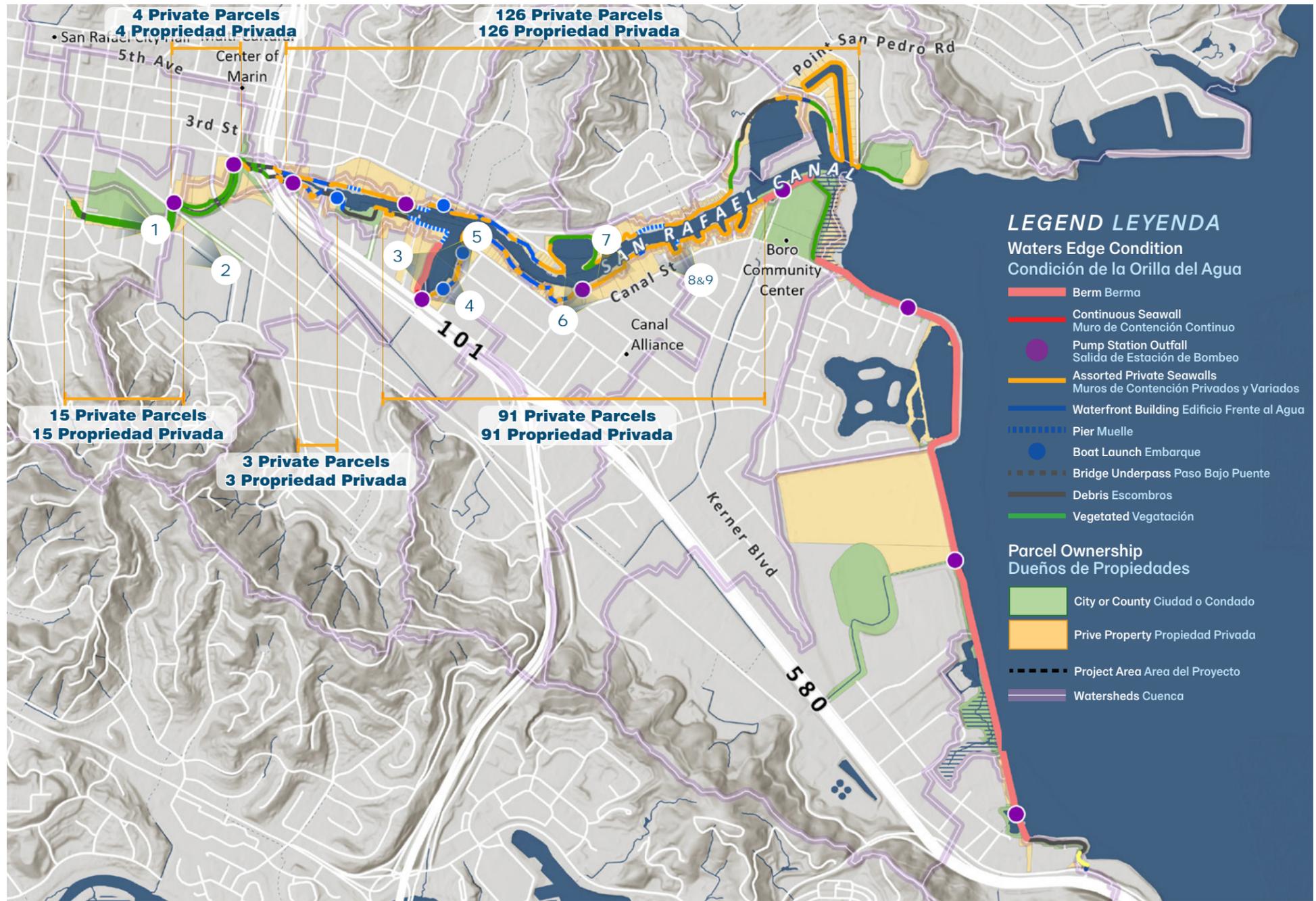
Revise & reimagine policies Revisar y reinventar las políticas

Policy change is key to equitable implementation of any adaptation strategies. Policies and programs including land use change, stormwater management, utility resilience, land swaps, renaturalization and adaptive management of city processes can catalyze a more resilient future for San Rafael.

El cambio de políticas es clave para la implementación equitativa de cualquier estrategia de adaptación. Las políticas y programas para el cambio de uso de la tierra, la gestión de aguas pluviales, la resiliencia de los servicios públicos, los intercambios de tierras, la renaturalización y la gestión adaptativa de los procesos de la ciudad pueden catalizar un futuro más resiliente para San Rafael.

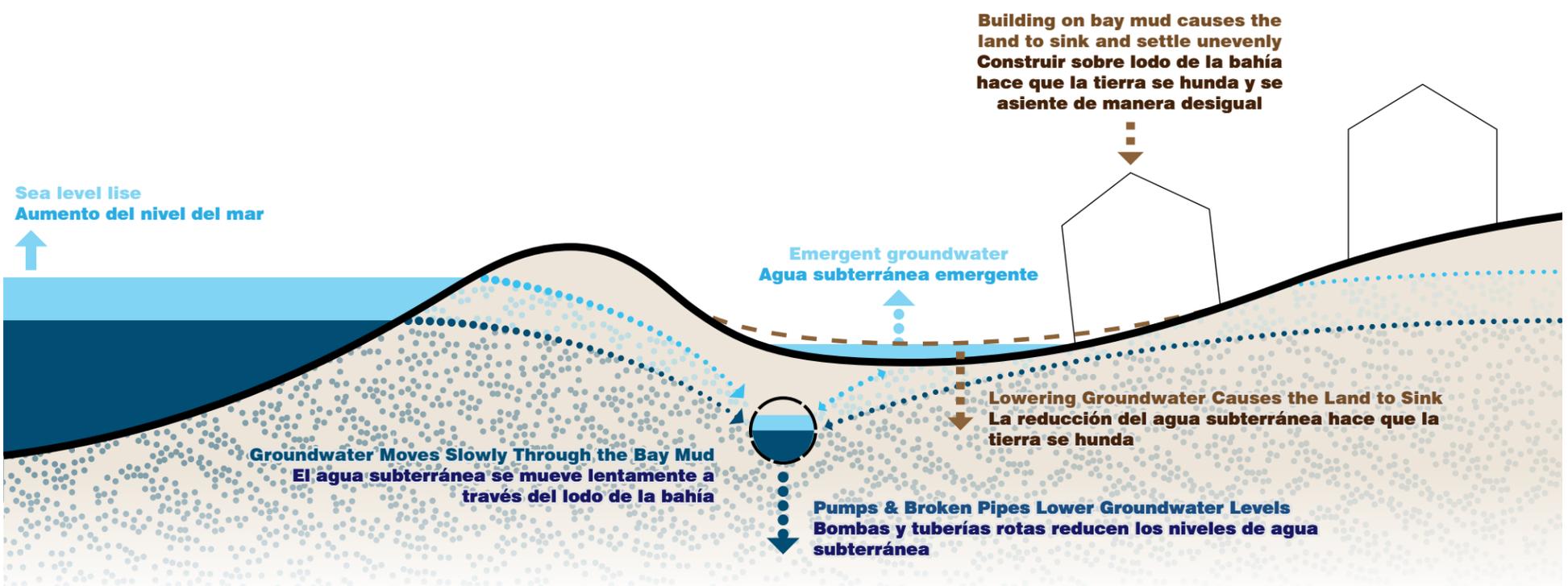
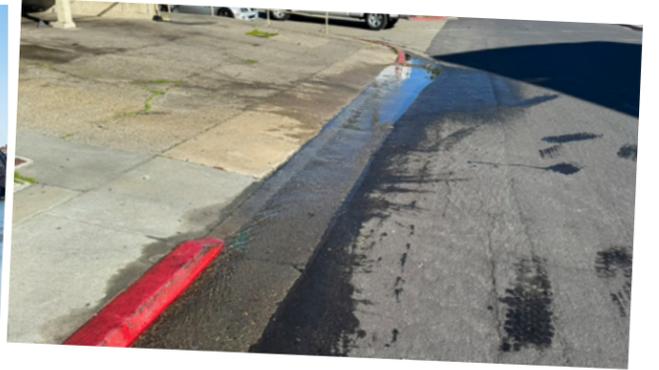
There are many paths forward Hay muchos caminos adelante

Different conditions may require different solutions.
Diferentes condiciones requieren diferentes soluciones

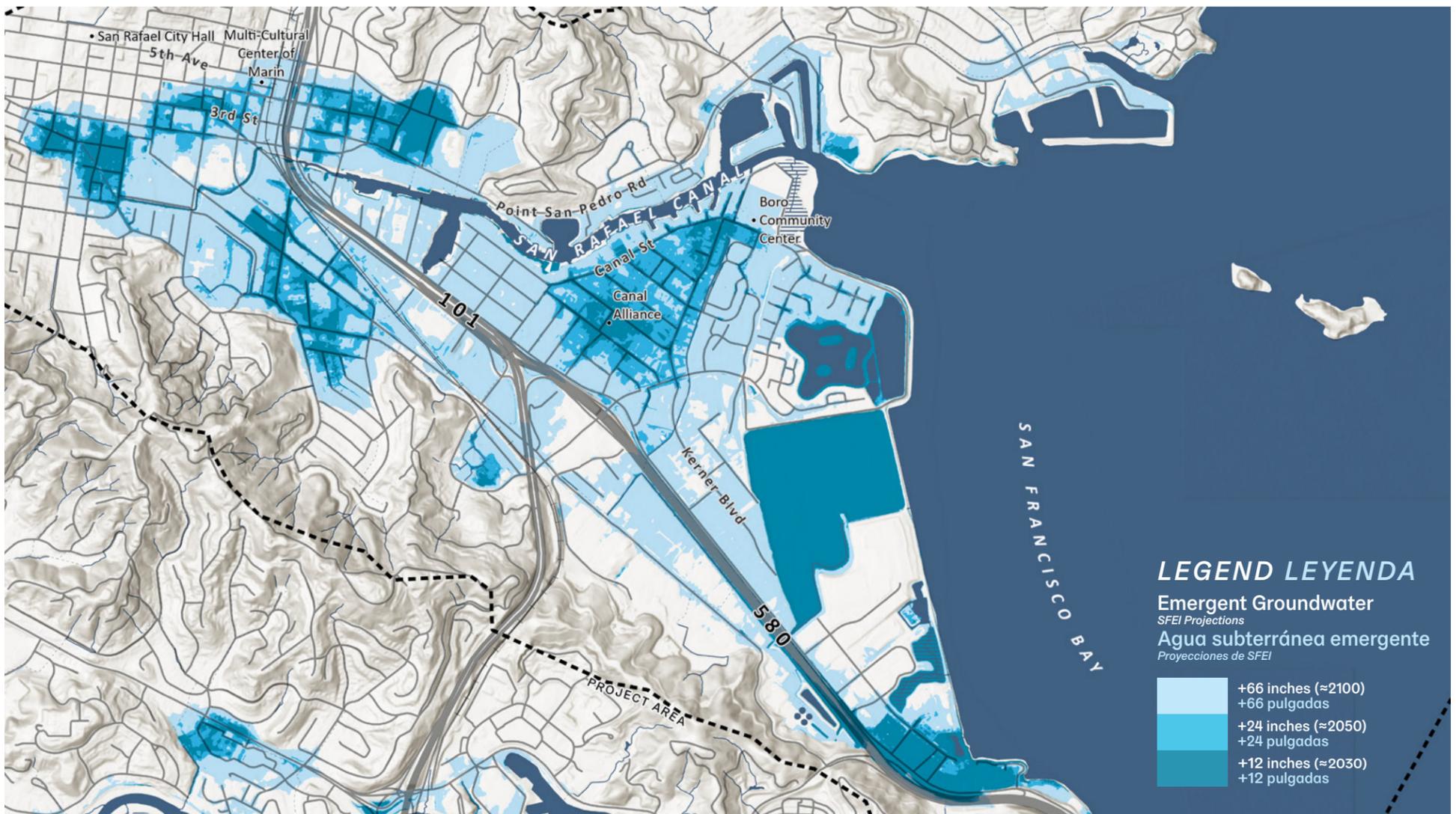


Groundwater Groundwater

Water flows underground. Its level affects the land surface above.
El agua fluye bajo tierra. Su nivel afecta a la superficie terrestre superior.



Sea level rise pushes groundwater to the surface
El aumento del nivel del mar empuja las aguas subterráneas hacia la superficie



Share your questions and ideas

Comparte tus preguntas e ideas

What we have heard so far

Lo que hemos escuchado hasta la fecha

Educate community members about sea level rise and related environmental issues so they can meaningfully engage in this planning process

“Crear conciencia sería fundamental para así poder cada uno aportar nuestro granito de arena para crear estrategias para lidiar con esto y enfrentar las posibles situaciones que se nos presenten”

Protect affordable housing and prevent displacement

“Si el agua no nos corre, las rentas nos corren”

Protect existing waterfront trail, community center, and Pickleweed park and expand green space

“es mejor prevenir que lamentar”

Improve access in and out of the community, since parking, traffic, and limited routes in and out of the neighborhood are already problems

Develop a plan to share costs fairly and equitably

Prioritize public safety so people can access public spaces and infrastructure without fear

Prepare for an emergency and possible evacuation. Include mental health and language access for emergency plans and alerts

Educar a los miembros de la comunidad sobre el aumento del nivel del mar y temas ambientales para que puedan participar de manera significativa en el proceso de planificación.

Proteger viviendas asequibles y prevenir desplazamiento

Mejorar el acceso dentro y fuera de la comunidad, ya que el estacionamiento, el tráfico y las rutas limitadas dentro y fuera del vecindario ya son problemas.

Desarrollar un plan para distribuir los costos justamente y equitativamente

Proteger el sendero costero existente, el centro de la comunidad y el parque Pickleweed y expandir los espacios verdes

Prepararse para una emergencia y una evacuación posible. Incluir apoyo de salud mental y acceso a idiomas para las alertas y los planes de emergencia.

Priorizar la seguridad pública para que las personas puedan usar los espacios públicos y a la infraestructura sin miedo

Thank You!

¡Gracias!

The San Rafael Sea Level Rise Collaborative has connected with so many residents over the past two years, thanks to people like you actively participating in events like this. This will ensure a consensus-driven adaptation pathway forward.

La Colaboración para el Aumento del Nivel del Mar de San Rafael ha conectado con muchos residentes durante los últimos dos años, gracias a que personas como tú participan activamente en eventos como este. Esto garantizará un camino de adaptación impulsado por el consenso.

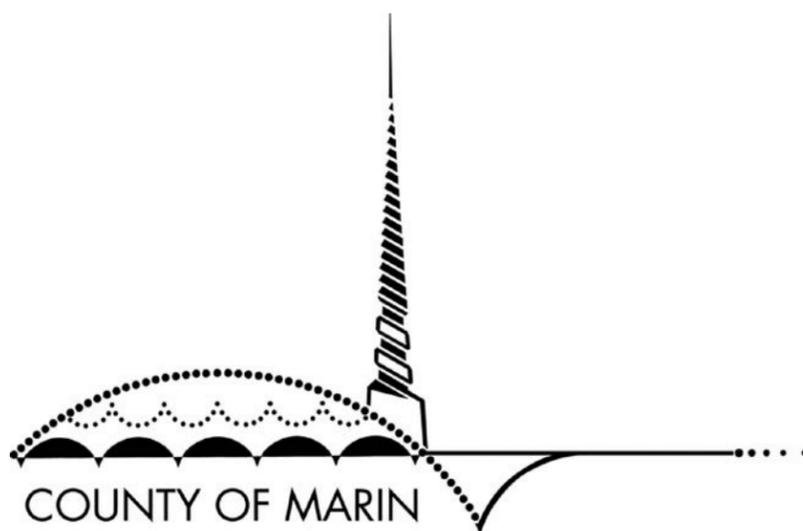
EFFORTS TO DATE

- Steering Committee Meetings
- Technical Advisory Committee Meetings
- Tabling and pop-ups
- Presentations
- Youth engagement
- Waterfront walking tours
- King Tide Day
- Focus groups
- Mass communications

ESFUERZOS HASTA LA FECHA

- Reuniones del Comité Directivo
- Reuniones del Comité Asesor Técnico
- Presentación y ventanas emergentes
- Presentaciones
- Compromiso juvenil
- Recorridos a pie por el paseo marítimo
- Día de la marea real
- Grupos de enfoque
- Comunicación de masas

Brought to you by
Traído a usted por



MULTICULTURAL
CENTER OF MARIN