

Plan a Largo Plazo de Salton Sea

Marzo de 2024



PROGRAMA DE GESTIÓN DE SALTON SEA



CALIFORNIA
NATURAL
RESOURCES
AGENCY



Esta página se dejó en blanco intencionalmente.

Índice

| | |
|---|------|
| Resumen Ejecutivo..... | iv |
| Introducción | iv |
| Descripción General de los Conceptos y las Estrategias de Restauración | v |
| Servicios del Plan a Largo Plazo de Salton Sea | viii |
| Evaluación de los Conceptos y las Estrategias | x |
| Resumen de los Hallazgos | xii |
| Recomendaciones | xiii |
| Cambios realizados entre el Borrador y la Versión final del Plan a Largo Plazo | xv |
| Pasos siguientes..... | xvi |
| 1 Introducción | 1 |
| 1.1 Conceptos y Estrategias de Restauración | 3 |
| 1.1.1 Desarrollo de los Conceptos Sin Importación de Agua | 3 |
| 1.1.2 Desarrollo de los Conceptos Con Importación de Agua..... | 4 |
| 1.2 Oportunidades y Eventos de Participación Comunitaria | 6 |
| 1.3 Consultas de Gobierno a Gobierno | 7 |
| 1.4 Plazos y Próximos Pasos | 8 |
| 1.5 Descripción General de este Documento..... | 9 |
| 2 Criterios de Evaluación | 11 |
| 2.1 Compromisos fundamentales para el desarrollo de los criterios de evaluación | 11 |
| 2.2 Criterios para el Plan a Largo Plazo de Salton Sea | 12 |
| 3 Métodos de Análisis | 25 |
| 3.1 Hidrología Proyectada..... | 25 |
| 3.1.1 Entradas Históricas..... | 25 |
| 3.1.2 Cambio Climático | 27 |
| 3.1.3 Otros Factores que Afectan las Entradas | 28 |
| 3.1.4 Resumen de las Proyecciones de Entrada..... | 28 |
| 3.2 Modelado de Elevación y Salinidad..... | 31 |
| 3.3 Disposiciones del Hábitat | 32 |
| 3.4 Evaluación de la Calidad del Aire | 33 |
| 3.5 Análisis del Gas de Efecto Invernadero | 34 |
| 3.5.1 Procesos del paisaje | 35 |
| 3.5.2 Energía operativa | 37 |
| 3.5.3 Equipos de construcción | 38 |
| 3.5.4 Resumen de las Emisiones de Gas de Efecto Invernadero | 39 |
| 4 Áreas de Incertidumbre..... | 41 |
| 4.1 Áreas Clave de Incertidumbre..... | 41 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 4.1.1 | Incertidumbre en las Futuras Entradas | 41 |
| 4.1.2 | Incertidumbres en el Análisis de la Calidad del Aire en Relación con la Salud Pública... | 43 |
| 4.1.3 | Incertidumbres en los Resultados Ecológicos | 44 |
| 4.1.4 | Incertidumbres en el Desarrollo Económico Sustentable específicamente relacionado con la Producción de Litio | 45 |
| 4.2 | Otras Áreas Relevantes de Incertidumbre | 45 |
| 4.2.1 | Incertidumbres en la Calidad del Agua | 46 |
| 4.2.2 | Nivel de Diseño y Análisis de Costos | 47 |
| 4.2.3 | Incertidumbres en las Tecnologías de Restauración..... | 48 |
| 5 | Conceptos de restauración..... | 49 |
| 5.1 | Introducción | 49 |
| 5.2 | Fase 1: Plan de 10 Años..... | 51 |
| 5.2.1 | Componentes de la Fase 1: Plan de 10 Años | 52 |
| 5.2.2 | Desempeño, Beneficios Previstos y Oportunidades de Recreación | 59 |
| 5.2.3 | Estado y Estimación de Costos..... | 61 |
| 5.3 | Concepto de restauración 1: Lago Marino Norte/Sur..... | 61 |
| 5.3.1 | Componentes del Concepto de Restauración..... | 63 |
| 5.3.2 | Desempeño, Beneficios Previstos y Oportunidades de Recreación | 69 |
| 5.3.3 | Estado y Estimación de Costos..... | 71 |
| 5.4 | Concepto de restauración 2: Lago Dividido/Lago Marino Sur | 73 |
| 5.4.1 | Componentes del Concepto de Restauración..... | 73 |
| 5.4.2 | Desempeño, Beneficios Previstos y Oportunidades de Recreación | 76 |
| 5.4.3 | Estado y Estimación de Costos..... | 83 |
| 5.5 | Concepto de restauración 3: Lago perimetral actualizado | 84 |
| 5.5.1 | Componentes del Concepto de Restauración..... | 87 |
| 5.5.2 | Desempeño, Beneficios Previstos y Oportunidades de Recreación | 88 |
| 5.5.3 | Estado y Estimación de Costos..... | 94 |
| 5.6 | Concepto de restauración 4: Opciones de Bombeo..... | 95 |
| 5.6.1 | Componentes del Concepto de Restauración..... | 96 |
| 5.6.2 | Desempeño, Beneficios Previstos y Oportunidades de Recreación | 99 |
| 5.6.3 | Estado y Estimación de Costos..... | 106 |
| 5.7 | Concepto de restauración 5: Optimización de Agua..... | 107 |
| 5.7.1 | Componentes del Concepto de Restauración..... | 107 |
| 5.7.2 | Desempeño, Beneficios Previstos y Oportunidades de Recreación | 108 |
| 5.7.3 | Estado y Estimación de Costos..... | 111 |
| 5.8 | Concepto de restauración 6: Restauración de Southlake y Mejora de la Vegetación..... | 111 |
| 5.8.1 | Componentes del Concepto de Restauración..... | 111 |
| 5.8.2 | Desempeño, Beneficios Previstos y Oportunidades de Recreación | 112 |
| 5.8.3 | Estado y Estimación de Costos..... | 113 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 5.9 | Concepto de restauración 7: Reciclado de Agua (Desalinización) | 113 |
| 5.9.1 | Componentes del Concepto de Restauración..... | 113 |
| 5.9.2 | Desempeño, Beneficios Previstos y Oportunidades de Recreación | 114 |
| 5.9.3 | Estado y Estimación de Costos..... | 119 |
| 5.10 | Concepto de restauración 8: Recuperación del Desierto y la Agricultura Nativa | 119 |
| 5.10.1 | Componentes del Concepto de Restauración..... | 119 |
| 5.10.2 | Desempeño, Beneficios Previstos y Oportunidades de Recreación | 120 |
| 5.10.3 | Estado y Estimación de Costos..... | 120 |
| 5.11 | Concepto de restauración 9: Sistema Flotante Solar y de Generación de Agua..... | 120 |
| 5.11.1 | Componentes del Concepto de Restauración..... | 120 |
| 5.11.2 | Desempeño, Beneficios Previstos y Oportunidades de Recreación | 121 |
| 5.11.3 | Estado y Estimación de Costos..... | 121 |
| 5.12 | Concepto de restauración 10: Salvemos la Cuenca del Valle de Coachella | 121 |
| 5.12.1 | Componentes del Concepto de Restauración..... | 121 |
| 5.12.2 | Desempeño, Beneficios Previstos y Oportunidades de Recreación | 121 |
| 5.12.3 | Estado y Estimación de Costos..... | 122 |
| 5.13 | Concepto de restauración 11: Importación de Agua del IRP | 122 |
| 5.13.1 | Componentes del Concepto de Restauración..... | 124 |
| 5.13.2 | Desempeño, Beneficios Previstos y Oportunidades de Recreación | 127 |
| 5.13.3 | Estado y Estimación de Costos..... | 128 |
| 5.14 | Concepto de restauración 12: Intercambio de Agua del IRP | 131 |
| 5.14.1 | Componentes del Concepto de Restauración..... | 131 |
| 5.14.2 | Desempeño, Beneficios Previstos y Oportunidades de Recreación | 134 |
| 5.14.3 | Estado y Estimación de Costos..... | 137 |
| 5.15 | Concepto de restauración 13: Transferencia de Agua del Río Colorado del IRP | 137 |
| 5.15.1 | Componentes del Concepto de Restauración..... | 137 |
| 5.15.2 | Desempeño, Beneficios Previstos y Oportunidades de Recreación | 139 |
| 5.15.3 | Estado y Estimación de Costos..... | 142 |
| 6 | Recreación, Acceso Equitativo y LRP de Salton Sea | 143 |
| 6.1 | Introducción a los Servicios Comunitarios y al Proceso del LRP | 143 |
| 6.1.1 | ¿Qué son los Servicios Comunitarios? | 143 |
| 6.1.2 | Intersección con el LRP | 148 |
| 6.2 | Metodología | 148 |
| 6.3 | Servicios Comunitarios en Salton Sea | 149 |
| 6.3.1 | Servicios de Recreación y Acceso Equitativo en Salton Sea..... | 149 |
| 6.3.2 | Servicios Comunitarios Complementarios: Transporte y Banda Ancha..... | 150 |
| 6.4 | Oportunidades para Implementar Soluciones Beneficiosas dentro del LRP | 151 |
| 6.5 | Respaldo de Políticas para los Servicios Comunitarios | 165 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 6.6 | Recomendaciones de Menor Arrepentimiento para la Incorporación de los Servicios Comunitarios | 167 |
| 7 | Evaluación de los Conceptos de Restauración | 170 |
| 7.1 | Eficacia..... | 170 |
| 7.1.1 | Calidad del Aire/Salud Pública | 171 |
| 7.1.2 | Hábitat..... | 173 |
| 7.1.3 | Calidad del Agua..... | 177 |
| 7.2 | Aceptabilidad | 178 |
| 7.2.1 | Acceso tribal a recursos naturales, recursos culturales y recursos culturales tribales | 179 |
| 7.2.2 | Protección de recursos naturales, recursos culturales y recursos culturales tribales (en función del área general) | 179 |
| 7.2.3 | Protección de recursos naturales, recursos culturales y recursos culturales tribales (en función de la ubicación) | 181 |
| 7.2.4 | Incorporación de Experiencia Tribal..... | 182 |
| 7.2.5 | Equidad y justicia ambiental | 182 |
| 7.2.6 | Ausencia de Daños | 183 |
| 7.2.7 | Acceso Exterior Equitativo | 184 |
| 7.2.8 | Minimización de Emisiones de GHG | 185 |
| 7.2.9 | Desarrollo de la Fuerza Laboral..... | 187 |
| 7.2.10 | Desarrollo Económico Sustentable | 189 |
| 7.3 | Compleción..... | 190 |
| 7.4 | Eficiencia | 192 |
| 7.4.1 | Plazo para completar la solución | 193 |
| 7.4.2 | Costo de Capital | 194 |
| 7.4.3 | Costo de Operación, Mantenimiento, Energía y Reemplazo | 195 |
| 7.4.4 | Beneficios Crecientes con Financiación Creciente | 196 |
| 7.4.5 | Tecnología Comprobada/Reducción de Riesgos | 197 |
| 7.4.6 | Riesgo de Suministro de Agua..... | 198 |
| 7.4.7 | Riesgo de Terremotos | 199 |
| 7.4.8 | Cambio Climático Relacionado con Condiciones Climáticas Extremas..... | 200 |
| 7.4.9 | Cumplimiento Reglamentario - Permisos y Documentación Ambiental | 201 |
| 7.4.10 | Derechos y Acuerdos de Agua Locales, Estatales y Federales | 202 |
| 7.5 | Resumen de evaluación | 202 |
| 8 | Hallazgos y Recomendaciones..... | 206 |
| 8.1 | Hallazgos | 206 |
| 8.1.1 | Hallazgos de la Entrada de Alta Probabilidad | 206 |
| 8.1.2 | Hallazgos de la Entrada de Baja Probabilidad | 207 |
| 8.1.3 | Hallazgos de la Entrada de Muy Baja Probabilidad..... | 208 |
| 8.2 | Recomendaciones | 208 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 8.2.1 | Conceptos Recomendados para Mayor Evaluación..... | 208 |
| 8.2.2 | Conceptos No Recomendados para Mayor Evaluación | 209 |
| 8.2.3. | Consideración de la Calidad del Aire en la Calificación de los Conceptos de Restauración..... | 210 |
| 9 | Referencias..... | 211 |

Anexo A: Resumen de Material de Referencia Utilizado para Desarrollar los Conceptos Iniciales

Anexo B: Hidrología y Cambio Climático

Anexo C: Uso y Disponibilidad de Agua para la Extracción de Litio

Anexo D: Modelado de Salinidad y Elevación de Salton Sea

Anexo E: Evaluación de la Calidad del Aire

Anexo F: Emisiones de Gas de Efecto Invernadero

Anexo G: Investigación de Métodos de Desalinización

Anexo H: Análisis de Viabilidad del Panel de Revisión Independiente

Anexo I: Compilación de los Materiales Presentados en Respuesta a las RFI para el Panel de Revisión Independiente

Lista de Figuras

| | | |
|--------------|---|----|
| Figura ES-1. | Escenarios de Entrada Desarrollados como Parte del Plan a Largo Plazo. Error! Bookmark not defined. | |
| Figura 1-1. | Rango de Plazos para los Conceptos de Restauración..... | 9 |
| Figura 3-1. | Escenarios de Entrada Desarrollados como Parte del LRP. | 30 |
| Figura 3-2. | Áreas Definidas con Características de Capacidad de Emisión Similares (en función del IID, 2021). | 34 |
| Figura 3-3. | Descripción General de los Procesos de Gas de Efecto Invernadero en Salton Sea..... | 35 |
| Figura 3-4. | Emisiones de Gas de Efecto Invernadero para los escenarios de Entrada de Alta Probabilidad (parte superior) y Entrada de Baja Probabilidad (parte inferior) de los Conceptos de Restauración..... | 40 |
| Figura 4-1. | Representación Conceptual del Análisis de la Calidad del Aire para los Diferentes Conceptos de Restauración..... | 44 |
| Figura 5-1. | Fase 1: Programa de 10 Años. | 53 |
| Figura 5-2. | Proyecciones de Salinidad y Elevación para la Fase 1: Plan de 10 Años..... | 60 |
| Figura 5-3. | Concepto 1A: Lago Marino Norte/Sur. | 62 |

| | |
|---|-----|
| Figura 5-4. Disposición Conceptual del Complejo de Hábitats Salinos..... | 64 |
| Figura 5-5. Concepto 1B: Lago Marino Norte/Sur sin SHC..... | 66 |
| Figura 5-6. Concepto 1C: Lago Marino Norte/Sur sin SHC y Proyecto Alamo, con Embalse de Agua Dulce, Escenario de Entrada de Alta Probabilidad..... | 67 |
| Figura 5-7. Concepto 1C: Lago Marino Norte/Sur sin SHC y Proyecto Alamo, con Embalse de Agua Dulce, Escenario de Entrada de Baja Probabilidad. | 68 |
| Figura 5-8. Comparación de los Requerimientos de Agua del Concepto 1 con los Escenarios de Entrada..... | 71 |
| Figura 5-9. Concepto 2A: Lago Dividido/Lago Marino Sur..... | 74 |
| Figura 5-10. La calzada del Condado de Davis en el Lago Great Salt Lake en Utah ilustra una calzada típica que sería una característica clave del Lago Dividido/Lago Marino Sur..... | 75 |
| Figura 5-11. Concepto 2B: Lago Dividido/Lago Marino Sur sin el Proyecto del Río Alamo..... | 77 |
| Figura 5-12. Concepto 2C: Lago Dividido/Lago Marino Sur sin el Proyecto del Río Alamo, con Células de Lago Perimetral..... | 78 |
| Figura 5-13. Concepto 2D: Lago Dividido/Lago Marino Sur sin el Proyecto del Río Alamo, con Células de Lago Perimetral y un Embalse de Agua Dulce..... | 79 |
| Figura 5-14. Proyecciones de Salinidad y Elevación para el Concepto 2: Lago Dividido/Lago Marino Sur..... | 81 |
| Figura 5-15. Concepto 3A: Lago Perimetral Actualizado según el Escenario de Entrada de Alta Probabilidad..... | 85 |
| Figura 5-16. Concepto 3A: Lago Perimetral Actualizado según el Escenario de Entrada de Baja Probabilidad..... | 86 |
| Figura 5-17. Configuración de la Sección Transversal de un Dique Típico con una Barrera de Filtraciones..... | 87 |
| Figura 5-18. Concepto 3B: Lago Perimetral Modificado sin el Proyecto Alamo y sin las Células del Lago Perimetral cerca del Río Alamo, Incluido un Embalse de Agua Dulce, en el Escenario de Entrada de Alta Probabilidad..... | 90 |
| Figura 5-19. Concepto 3B: Lago Perimetral Modificado sin el Proyecto Alamo y sin las Células del Lago Perimetral cerca del Río Alamo, Incluido un Embalse de Agua Dulce, en el Escenario de Entrada de Baja Probabilidad..... | 91 |
| Figura 5-20. Comparación de los Requerimientos de Agua del Concepto 3 con los Escenarios de Entrada..... | 94 |
| Figura 5-21. Posible Ruta de la Tubería desde Salton Sea hasta el Mar de Cortés..... | 98 |
| Figura 5-22. Conceptos 4A y 4C: Concepto de Bombeo para el Control del Polvo..... | 101 |
| Figura 5-23. Concepto 4B: Bombeo con Tubería y sin Estanques de Salmuera..... | 102 |

| | |
|--|-----|
| Figura 5-24. Concepto 4D: Bombeo con un Embalse de Agua Dulce. | 103 |
| Figura 5-25. Proyecciones de Salinidad y Elevación para los Conceptos de Bombeo 4A a 4D..... | 104 |
| Figura 5-26. Concepto 5: Optimización de Agua para la Entrada de Alta Probabilidad. | 109 |
| Figura 5-27. Concepto 5: Optimización de Agua para el Escenario de Entrada de Baja Probabilidad. | 110 |
| Figura 5-28. Ilustración del Concepto de Restauración de Southlake y Mejora de la Vegetación, Gráfico de AGESS, Inc. | 112 |
| Figura 5-29. Ilustración del Concepto 7: Reciclado de Agua de Salton Sea, Gráfico de Sephton Water Technology. | 114 |
| Figura 5-30. Salton Sea en 2050 después de la implementación de este Concepto 7: Reciclado de Agua. | 116 |
| Figura 5-31. Proyecciones de Salinidad y Elevación para el Concepto 7: Reciclado de Agua. | 118 |
| Figura 5-32. Concepto 9A: Sistema Flotante Solar y de Generación de Agua. | 120 |
| Figura 5-33. Salton Sea en 2050 después de la implementación del Concepto de Importación de Agua del Panel de Revisión Independiente (IRP) | 126 |
| Figura 5-34. Proyecciones de Salinidad y Elevación para el Concepto 11: Propuesta de Importación de Agua del IRP. | 130 |
| Figura 5-35. Salton Sea en 2050 después de la implementación de la Propuesta de Intercambios de Agua del Panel de Revisión Independiente (IRP). | 133 |
| Figura 5-36. Proyecciones de Salinidad y Elevación para la Propuesta de Intercambio de Agua del IRP. | 136 |
| Figura 5-37. Salton Sea en 2050 después de la Implementación de la Propuesta de Transferencia de Agua del Río Colorado del Panel de Revisión Independiente (IRP). | 138 |
| Figura 5-38. Proyecciones de Salinidad y Elevación para la Propuesta de Transferencia de Agua del Río Colorado del IRP..... | 141 |
| Figura 6-1. Imagen de un Posible Parque con Estructuras para Sombra, Sanitarios y Centros Recreativos y de Refrigeración para Asistir a los Residentes que Experimentan Calor Extremo. Imagen artística de Sergio Ojeda..... | 146 |
| Figura 6-2. Imagen de una Posible Senda para Caminar y una Plataforma de Avistamiento bajo la Sombra con un Letrero Multilingüe en el Punto de Inicio. Imagen artística de Sergio Ojeda. | 146 |
| Figura 6-3. Imagen de una Posible Área de Aprendizaje Exterior con Estructuras para Sombra, Baños, Bebederos e Iluminación Exterior. Imagen artística de Sergio Ojeda. | 147 |
| Figura 6-4. Imagen de un Posible Muelle Pesquero y Rampas para Embarcaciones. Imagen artística de Sergio Ojeda. | 147 |

| | |
|---|-----|
| Figura 6-5. Imagen de una Posible Ciclovía, Senda para Peatones y Parada de Autobús con Sombra e Iluminación. Imagen artística de Sergio Ojeda..... | 148 |
| Figura 6-6. Posibles Beneficios de Recreación y Acceso para la Fase I: Plan de 10 Años | 155 |
| Figura 6-7. Posibles Beneficios de Recreación y Acceso para el Concepto 1A: Lago Marino Norte/Sur.. | 156 |
| Figura 6-8. Posibles Beneficios de Recreación y Acceso para el Concepto 2D: Lago Dividido/Lago Marino Sur sin el Proyecto del Río Alamo, con Células de Lago Perimetral y un Embalse de Agua Dulce | 157 |
| Figura 6-9. Posibles Beneficios de Recreación y Acceso para el Concepto 3B: Lago Perimetral Modificado sin el Proyecto Alamo y sin las Células del Lago Perimetral cerca del Río Alamo, Incluido un Embalse de Agua Dulce..... | 158 |
| Figura 6-10. Posibles Beneficios de Recreación y Acceso para el Concepto 4D: Bombeo para el Control del Polvo con un Embalse de Agua Dulce | 159 |
| Figura 6-11. Posibles Beneficios de Recreación y Acceso para el Concepto 5: Optimización de Agua | 160 |
| Figura 6-12. Posibles Beneficios de Recreación y Acceso para el Concepto 7: Reciclado de Agua (Desalinización) | 161 |
| Figura 6-13. Posibles Beneficios de Recreación y Acceso para el Concepto 11: Importación de Agua del IRP..... | 162 |
| Figura 6-14. Posibles Beneficios de Recreación y Acceso para el Concepto 12: Intercambio de Agua del IRP..... | 163 |
| Figura 6-15. Posibles Beneficios de Recreación y Acceso para el Concepto 13: Transferencia de Agua del Río Colorado del IRP | 164 |
| Figura 7-1. Cobertura de distancia de viaje de 90 minutos desde las tres ubicaciones cerca de Salton Sea (Salton City, Mecca y lago sur, en amarillo) por trabajadores del proyecto de Hábitats para la Conservación de Especies (SCH). Los puntos rojos representan la ubicación y el recuento de los trabajadores. | 188 |
| Figura 7-2. Trabajadores del proyecto de Hábitats para la Conservación de Especies (SCH) por tipo de sindicato. La designación de local se aplica a los trabajadores que viven en un radio de 90 minutos de viaje en vehículo de Salton City, Mecca o el lago sur. | 189 |
| Figura 7-3. Resumen de resultados de evaluación para el Escenario de Entrada de Alta Probabilidad .. | 203 |
| Figura 7-4. Resumen de resultados de evaluación para el Escenario de Entrada de Baja Probabilidad .. | 204 |
| Figura 7-5. Resumen de resultados de evaluación para el Escenario de Entrada de Muy Baja Probabilidad | 205 |

Lista de Tablas

| | |
|--|-------------------------------------|
| Tabla ES-1. Estado de Evaluación de los Conceptos de Restauración. | Error! Bookmark not defined. |
| Tabla 1-1. Criterios de Fallas Críticas Desarrollado por el IRP para Evaluar los Conceptos de Importación de Agua..... | 5 |
| Tabla 2-1. Criterios de Eficacia..... | 13 |
| Tabla 2-2. Criterios de Aceptabilidad..... | 16 |
| Tabla 2-3. Criterios de Compleción..... | 21 |
| Tabla 2-4. Criterios de Eficiencia..... | 21 |
| Tabla 3-1. Resumen de Entradas de 2015 - 2021 (unidades: acres-pies por año)..... | 26 |
| Tabla 3-2. Probabilidades de suministros de agua del IID por debajo de diferentes umbrales y umbrales de suministro dadas las diferentes probabilidades en función de la nueva obtención de muestras de hidrología de 2000-2018..... | 28 |
| Tabla 3-3. Resumen de los futuros escenarios de entrada proyectados para Salton Sea (unidades: acres-pies por año)..... | 30 |
| Tabla 3-4. Emisiones de Gas de Efecto Invernadero Provenientes de los Procesos del Paisaje para el Escenario de Entrada de Alta Probabilidad..... | 36 |
| Tabla 3-5. Cálculos para las Emisiones de Gas de Efecto Invernadero..... | 37 |
| Tabla 3-6. Resumen de las Emisiones de Gas de Efecto Invernadero del Uso de Energía Operativa en Salton Sea..... | 37 |
| Tabla 3-7. Resumen de las Emisiones de Gas de Efecto Invernadero del Uso de Equipos de Construcción en Salton Sea..... | 38 |
| Tabla 5-1. Fase 1: Plan de 10 Años, Estimación de Costos..... | 61 |
| Tabla 5-2. Estimación de los Requerimientos de Agua para los Conceptos de Lago Marino Norte/Sur.... | 70 |
| Tabla 5-3. Estimación de los Requerimientos de Agua para los Proyectos de Lago Marino Norte/Sur de la Fase 2 en Comparación con la Disponibilidad de Agua..... | 71 |
| Tabla 5-4. Estimación de Costos en Millones de Dólares para el Concepto 1A: Lago Marino Norte/Sur, sin Incluir la Fase 1..... | 72 |
| Tabla 5-5. Estimación de Costos en Millones de Dólares para los Conceptos de Lago Marino Norte/Sur 1A, 1B y 1C..... | 72 |
| Tabla 5-6. Estimación de los Requerimientos de Agua para los Conceptos de Lago Dividido/Lago Marino Sur en comparación con el Escenario de Entrada de Muy Baja Probabilidad..... | 82 |
| Tabla 5-7. Estimación de Costos en Millones de Dólares para las Cuatro Variaciones del Concepto de Lago Dividido/Lago Marino Sur..... | 83 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 5-8. Estimación de Costos en Millones de Dólares para las Cuatro Variaciones del Concepto de Lago Dividido/Lago Marino Sur. | 83 |
| Tabla 5-9. Estimaciones de los Requerimientos de Agua para los Conceptos de Lago Perimetral Modificado. | 93 |
| Tabla 5-10. Estimación de Costos en Millones de Dólares para el Concepto 3A: Lago Perimetral Actualizado. | 95 |
| Tabla 5-11. Estimación de Costos en Millones de Dólares para las Dos Variaciones del Concepto de Lago Perimetral Actualizado. | 95 |
| Tabla 5-12. Estimación de Requerimientos de Agua para los Conceptos de Bombeo en Comparación con la Entrada de Muy Baja Probabilidad. | 105 |
| Tabla 5-13. Estimación de Costos en Millones de Dólares para el Concepto 4B: Bombeo con Tubería. . | 106 |
| Tabla 5-14. Estimación de Costos en Millones de Dólares para los Conceptos de Bombeo 4A a 4D. | 107 |
| Tabla 5-15. Estimación de los Requerimientos de Agua para el Concepto de Optimización de Agua. | 108 |
| Tabla 5-16. Resumen de Costos para el Concepto 5: Optimización de Agua. | 111 |
| Tabla 5-17. Estimación de Requerimientos de Agua para el Concepto de Reciclado de Agua en Comparación con la Entrada de Muy Baja Probabilidad. | 117 |
| Tabla 5-18. Resumen de Costos para el Concepto 7: Optimización de Agua. | 119 |
| Tabla 5-19. Resumen de los Costos para la Fase 1 y la Fase 2 para el Concepto 7: Optimización de Agua. | 119 |
| Tabla 5-20. Componentes de los Conceptos de Importación de Agua que Pasaron el Análisis de Fallas Críticas del IRP. | 122 |
| Tabla 5-21. Estimación de Requerimientos de Agua para el Concepto de Importación de Agua del IRP en Comparación con la Entrada de Muy Baja Probabilidad. | 128 |
| Tabla 5-22. Resumen de Costos de la Fase 1 y la Fase 2 para los Conceptos Propuestos por el IRP. | 131 |
| Tabla 5-23. Estimación de Requerimientos de Agua para el Concepto de Intercambio de Agua del IRP en Comparación con la Entrada de Muy Baja Probabilidad. | 135 |
| Tabla 5-24. Estimación de Requerimientos de Agua para el Concepto de Transferencia de Agua del Río Colorado del IRP en Comparación con la Entrada de Muy Baja Probabilidad. | 139 |
| Tabla 6-1. Oportunidades de Servicios Comunitarios por Concepto. | 154 |

Siglas y Abreviaturas

| | |
|----------------------|---|
| ac | acres |
| ADA | Ley de Ciudadanos Estadounidenses con Discapacidades (Americans with Disabilities Act) |
| AFY | acres-pies por año (acre-feet per year) de agua |
| ARP | Proyecto del Río Alamo (Alamo River Project) |
| BACT | Mejor Tecnología de Control Disponible (Best Available Control Technology) |
| BHP | potencia de frenado (brake horsepower) |
| CBO | Organización Comunitaria (Community-Based Organization) |
| CCI | Índice de Costo de Construcción (Construction Cost Index) |
| CDFW | Departamento de Pesca y Vida Silvestre de California (California Department of Fish and Wildlife) |
| CEQA | Ley de Calidad Ambiental de California (California Environmental Quality Act) |
| CNRA | Agencia de Recursos Naturales de California (California Natural Resource Agency) |
| CRSS | Sistema de Simulación del Río Colorado (Colorado River Simulation System) |
| CVSC | Canal de Aguas Pluviales del Valle de Coachella (Coachella Valley Stormwater Channel) |
| CVSWC | Canal de Aguas Pluviales del Valle de Coachella (Coachella Valley Storm Water Channel) |
| CVWD | Distrito de Agua del Valle de Coachella (Coachella Valley Water District) |
| DCP | Plan de Contingencia por Sequía (Drought Contingency Plan (para el Río Colorado)) |
| DWR | Departamento de Recursos Hídricos (Department of Water Resources) de California |
| EA | Evaluación Ambiental |
| EO | Decreto Ejecutivo (Executive Order) de California |
| Estrategia | estrategia de servicios comunitarios |
| ET | evapotranspiración |
| Excedente de Entrada | frecuencia de recurrencia estimada de entrada anual |
| FFAP | Plan de Acción de Financiamiento y Viabilidad (Funding and Feasibility Action Plan) de Salton Sea |
| ft | pies (feet) |
| FW | agua dulce (freshwater) |
| FWR | embalse de agua dulce (freshwater reservoir) |

Siglas y Abreviaturas

| | |
|-----------|--|
| GHG | gas de efecto invernadero (greenhouse gas) |
| IID | Distrito de Riego de Imperial (Imperial Irrigation District) |
| IRP | Panel de Revisión Independiente (Independent Review Panel) a cargo de evaluar los conceptos de importación de agua |
| KDI | Kounkuey Design Initiative |
| KGRA | Área de Recursos Geotérmicos Conocidos (Known Geothermal Resource Area) |
| IIJA | Ley de Inversión en Infraestructura y Empleo (Infrastructure Investment and Jobs Act) |
| IRA | Ley de Reducción de Inflación (Inflation Reduction Act) |
| LRP | Plan a Largo Plazo o Plan (Long-Range Plan or Plan) |
| LRPC | Comité del Plan a Largo Plazo (Long-Range Plan Committee) de Salton Sea |
| MAFY | millones de acres-pies por año (million acre-feet per year) |
| msl | nivel medio del mar (mean sea level) en función del Datum vertical norteamericano (NAVD) de 1988 |
| MW | megavatios (megawatt) |
| NAVD 1988 | Datum vertical norteamericano (North American Vertical Datum) de 1988 |
| NEPA | Ley Nacional de Política Ambiental (National Environmental Policy Act) |
| NF | nanofiltración |
| OMER | Operación, Mantenimiento, Energía y Reemplazo (Operation, Maintenance, Energy and Replacement) |
| PEIR | Informe de Impacto Ambiental Programático (Programmatic Environmental Impact Report) |
| PLA | Acuerdo Laboral de Proyectos (Project Labor Agreement) |
| PPT | partes por mil (parts per thousand) |
| psi | libras por pulgada cuadrada (pounds per square inch) |
| QSA | Acuerdo Conciliatorio de Cuantificación (Quantification Settlement Agreement) |
| RO | ósmosis inversa (reverse osmosis) |
| RFI | Solicitud de Información (Request for Information) |
| SCH | (Proyecto de) Hábitats para la Conservación de Especies (Species Conservation Habitat) |
| SHC | Complejo de Hábitats Salinos (Saline Habitat Complex) |
| SSA | Autoridades de Salton Sea (Salton Sea Authority) |
| SSAM | Modelo de Contabilidad de Salton Sea (Salton Sea Accounting Model) |
| SSMP | Programa de Gestión de Salton Sea (Salton Sea Management Program) |
| SSRA | Área de Recreación de Salton Sea (Salton Sea Recreation Area) |
| TAFY | miles de ares-pies por año (thousand acre-feet per year) |

| | |
|---------|---|
| TEK | Conocimiento Ecológico Tradicional (Traditional Ecological Knowledge) |
| Tribus | Tribus Nativas Americanas de California |
| UCSC | Universidad de California, Santa Cruz |
| UPL | Lago Perimetral Actualizado (Updated Perimeter Lake) |
| USACE | Cuerpo de Ingenieros del Ejército de EE. UU. (U.S. Army Corps of Engineers) |
| USBR | Oficina de Recuperación de EE. UU. (United States Bureau of Reclamation) |
| USGS | Estudio Geológico de EE. UU. (United States Geological Survey) |
| VTE | Evaporación de Tubo Vertical (Vertical Tube Evaporation) |
| VTE-MED | Evaporadores de Tubo Vertical - Destilación Multiefecto (Multi-Effect Distillation) |

Resumen Ejecutivo

Introducción

La creación de hábitats y la preservación de la calidad del aire en Salton Sea son las principales prioridades del gobernador Gavin Newsom y de la Agencia de Recursos Naturales de California. La creciente disminución de la elevación del lago, con la consecuente exposición del lecho lacustre, afectan negativamente a las comunidades aledañas y reducen aún más el hábitat que queda para los peces y la fauna silvestre. La Agencia de Recursos Naturales de California, el Departamento de Recursos Hídricos de California y el Departamento de Pesca y Vida Silvestre de California (en conjunto, el SSMP) dedican sus esfuerzos para ejecutar la Fase 1 del Plan de 10 años, a la vez que desarrollan un camino hacia el futuro para la restauración a largo plazo y la gestión del lago más allá de la primera década.

El Programa de Gestión de Salton Sea (SSMP) elaboró este borrador del Plan a Largo Plazo (LRP o Plan) a fin de cumplir con la Ordenanza revisada WR 2002-0013 (Ordenanza) de la Junta Estatal del Agua. La Condición 26 de la Ordenanza requería que la Agencia de Recursos Naturales de California (CNRA) publique un plan a largo plazo antes del 31 de diciembre de 2022. El Plan debe cumplir con los requerimientos de la Ordenanza y la Ley de Restauración de Salton Sea (Ley) (Código de Caza y Pesca § 2930, y *subsiguientes*), incluidos los objetivos de restauración legales establecidos en la Sección 2931, subdivisión (c) del Código de Caza y Pesca. El borrador del Plan se divulgó públicamente para recabar comentarios el 15 de diciembre de 2022, y se llevó a cabo una asamblea comunitaria virtual el 1.º de marzo de 2023. El 17 de marzo de 2023 finalizó el período para comentarios públicos. Este Plan se considera la versión final, y contempla los cambios surgidos de la revisión del borrador y los nuevos modelos de calidad del aire que se desarrollaron en respuesta a los comentarios públicos.

El LRP se elaboró con el apoyo y los aportes de los líderes tribales, las organizaciones comunitarias, agencias locales, estatales y federales y también con la participación de otras partes interesadas. El Plan identifica conceptos para la restauración a largo plazo del lago, más allá del alcance de la Fase 1 del Plan de 10 Años del SSMP, que apunta a establecer al menos 14,900 acres de hábitats acuáticos y hasta 14,900 acres de proyectos de supresión del polvo para el año 2028.

El objetivo del LRP es proteger o mejorar la calidad del aire, la calidad del agua y el hábitat de la vida silvestre para prevenir o reducir las consecuencias ambientales y de salud previstas a partir del retroceso a largo plazo de la costa de Salton Sea. Para lograr este objetivo, se deben alcanzar las siguientes metas:

- Proteger o mejorar la calidad del aire para reducir las consecuencias en la salud pública.
- Proteger o mejorar la calidad del agua para brindar oportunidades para usos beneficiosos y para reducir las consecuencias ambientales.
- Restaurar el hábitat de la costa y acuático para lograr una estabilidad a largo plazo a niveles históricos y para la diversidad de peces y vida silvestre que dependen de Salton Sea.

El paquete de objetivos antes mencionados se debe lograr de manera tal que sea aceptable para la región, cumpliendo con las políticas e iniciativas tribales, locales, estatales y federales. Además de los numerosos otros factores que se describen en este documento, cualquier solución debe elaborarse según el conocimiento y la experiencia tribal, preservar el patrimonio tribal, mejorar la economía local y abordar la justicia ambiental.

Descripción General de los Conceptos y las Estrategias de Restauración

La restauración de Salton Sea se ha sometido a estudio por más de dos décadas y se han evaluado una gran variedad de conceptos. El presente Plan se basa en estas iniciativas mientras que, a su vez, reconoce las condiciones actuales rápidamente cambiantes del lago. Los conceptos de restauración analizados en este Plan incluyen soluciones a largo plazo con y sin importación de agua. Los conceptos que no implican la importación de agua amplían estudios federales, estatales y locales actuales y pasados, y los planes de restauración desarrollados en investigaciones anteriores. Los conceptos se actualizaron para cumplir con los objetivos de hábitats actuales y para incluir los proyectos de la Fase 1: Plan de 10 Años. Al desarrollar el Plan, el equipo del SSMP también buscó la participación de las Tribus Nativas Americanas de California (Tribus) a fin de alinearse con sus objetivos para la restauración del Lago. Además, el modelo de los conceptos se realizó utilizando las últimas proyecciones para las futuras entradas de agua y las primeras estimaciones de costos se actualizaron a fin de expresar los costos en dólares en 2022. Los siguientes documentos sirvieron como la base para los primeros cuatro conceptos considerados en este LRP:

- Borrador del Informe de Impacto Ambiental Programático (PEIR) del Programa de Restauración del Ecosistema de Salton Sea de la CNRA, Borrador (2006) y Versión final (2007)
- Informe Final de la Oficina de Recuperación de EE. UU. (USBR): Restauración de Salton Sea, 2007
- Plan de Acción de Financiamiento y Viabilidad (FFAP) de las Autoridades de Salton Sea (SSA), 2016
- Plan de Gestión de Salton Sea (SSMP) Fase 1: Plan de 10 Años, Condados de Imperial y Riverside, borrador de la Evaluación Ambiental, 2022.

Los conceptos iniciales se presentaron ante el Comité del Plan a Largo Plazo (LRPC) de Salton Sea y el público en marzo de 2022. El LRPC y el público tuvieron la oportunidad de hacer comentarios sobre estos conceptos y de presentar otros conceptos. En función de los comentarios a partir de este proceso, se agregaron nuevos conceptos y se desarrollaron variaciones de los conceptos originales a fin de adaptar diversas estrategias.

El SSMP le asignó al Panel de Revisión Independiente (IRP), convocado por la Universidad de California en Santa Cruz, la tarea de revisar los conceptos de importación de agua para Salton Sea del proyecto de restauración a largo plazo. El IRP revisó 18 propuestas de grupos externos. Tres de las 18 propuestas no implicaban la importación de agua y se derivaron al equipo del SSMP, y se analizan en el presente. De las 15 propuestas restantes recibidas, el IRP identificó tres conceptos de importación que cumplían con sus criterios. Dadas las similitudes entre estas tres propuestas externas, el IRP creó un concepto de importación único, con características de cada uno de ellos. Además, el IRP propuso un concepto de importación diferente, que implica un intercambio de agua del Río Colorado con desalinización en México. En este escenario, el agua desalinizada se utiliza en México y en el Río Colorado, se deja una cantidad equivalente de agua para aumentar los caudales hacia Salton Sea. Finalmente, el IRP desarrolló otro concepto sin importación de agua, que implicaba el barbecho de tierras y la conservación asociada de las aguas del Río Colorado, que fluirían hacia el Lago. Estos tres conceptos se analizan en mayor detalle en este documento.

A partir del proceso antes descrito, surgieron los siguientes conceptos para su consideración en este Plan:

- **Fase 1: Plan de 10 Años del SSMP:** es la base de los conceptos que forman parte de la Fase 2. La Fase 1: Plan de 10 Años incluye cuatro proyectos de hábitats grandes, múltiples proyectos de hábitats más pequeños y varios proyectos de revegetación diseñados para mitigar las emisiones de polvo.
- **Concepto de restauración 1:** Lago Marino Norte/Sur que se basa en los conceptos presentados en el PEIR de Restauración del Ecosistema. El concepto incluye un lago marino con tendencia

norte/sur (es decir, con salinidad similar a la del mar), que se mantenga a una elevación cercana a los niveles históricos antes de las reducciones de las entradas en los últimos 20 años. En este documento, se consideran tres variaciones de este concepto.

- **Concepto de restauración 2:** Lago Dividido/Lago Marino Sur que se basa en un concepto presentado por la USBR para un lago dividido sin control de elevación y un lago marino en el sur que sustentaría la pesca. En este documento, se consideran cuatro variaciones de este concepto.
- **Concepto de restauración 3:** Lago Perimetral Actualizado que se basa en el concepto de lago perimetral publicado en el Plan de Acción de Financiamiento y Viabilidad de las SSA (SSA, 2016). En este documento, se consideran dos variaciones de este concepto.
- **Concepto de restauración 4:** Opciones de Bombeo que crearían una salida artificial para Salton Sea bombeando agua de Salton Sea desde el lago y utilizándola para el control del polvo, bombeando agua de Salton Sea al Mar de Cortés o una combinación de las dos opciones. Crear una salida artificial finalmente haría que el Lago regrese a una salinidad marina. Las opciones de bombeo se investigaron en el Plan de Acción de Financiamiento y Viabilidad de las SSA. En este documento, se consideran cuatro variaciones de este concepto (SSA, 2016).
- **Concepto de restauración 5:** Optimización de Agua, propuesto por un representante del Pacific Institute y miembro del LRPC, capturaría agua en dos o más canales colectores. El agua se distribuiría por gravedad alrededor de la costa histórica de Salton Sea, creando células de hábitats de poca profundidad y proyectos de supresión de polvo. Las células tendrían una gran variedad de salinidades, con mayor salinidad en las células pendiente abajo.
- **Concepto de restauración 6:** Restauración de Southlake y Mejora de la Vegetación, propuesto por AGESS, Inc., implicaría actividades de mejora de la vegetación y fitorremediación que se podrían instalar en los ríos Nuevo y Alamo y sus deltas en islas flotantes para brindar mejoras en la calidad del agua. Una zanja de riego dragada alimentada por gravedad proporcionaría agua para los humedales y una forma curva para Southlake.
- **Concepto de restauración 7:** Reciclado de Agua, propuesto por Sephton Water Technology, implicaría la construcción de cinco plantas de desalinización utilizando tecnología de destilación por evaporación complementada con el bombeo de agua subterránea para reducir la salinidad en el Lago.
- **Concepto de restauración 8:** Recuperación del Desierto y la Agricultura Nativa se presentó ante el IRP, pero se derivó al equipo del SSMP porque no implicaba la importación de agua. Esta propuesta implica utilizar menos de 100 acres-pies por año (AFY) de agua del Río Colorado para crear pequeñas piscinas de oasis de poca profundidad alrededor del lecho del lago expuesto a fin de ayudar a suministrar agua potable para la vida silvestre y ayudar a proporcionar un catalizador para la revegetación del lecho del lago.
- **Concepto de restauración 9:** Sistema Flotante Solar y de Generación de Agua se presentó ante el IRP, pero se derivó al equipo del SSMP porque no implicaba la importación de agua. Muchos sistemas flotantes solares cubrirían la superficie del agua y ralentizarían la evaporación, lo que a su vez, generaría energía eléctrica que se utilizaría para producir agua dulce.
- **Concepto de restauración 10:** El plan Salvemos la Cuenca del Valle de Coachella se presentó ante el IRP, pero se derivó al equipo del SSMP porque no implicaba la importación de agua. Las áreas del lecho del lago expuesto cercanas a la costa de Salton Sea se convertirían en marismas y lagunas. Los proyectos de recuperación de hábitats incluirían de 20 a 60 "áreas de descanso" para peces.

- **Concepto de restauración 11:** Importación de Agua fue propuesto por el IRP (a partir de la combinación de tres propuestas externas recibidas) e implicaría la importación de agua desalinizada del Mar de Cortés, México. Se extraerían entre 860,000 y 1 millón de AFY de agua del Mar de Cortés, desalinizada en una planta de desalinización de agua de mar en la costa oeste del Mar de Cortés cerca de San Felipe, Baja California, México. Casi la mitad del agua de baja salinidad resultante producida se transportaría por tuberías hacia Salton Sea. Además, se propuso una planta de desalinización de recuperación cerca de Salton Sea para eliminar la sal y reducir aún más la salinidad del Lago.
- **Concepto de restauración 12:** Intercambio de Agua propuesto por el IRP implicaría trasladar entre 90,000 y 112,000 AFY de agua desalinizada desde una planta de desalinización en la costa este del Mar de Cortés hasta el Canal Alimentador Central que entrega agua al embalse detrás de la presa de Morelos en el Río Colorado. A través de un acuerdo con los usuarios del Río Colorado, se entregará una cantidad equivalente de agua a través del Canal All-American a Salton Sea. Este concepto también incluiría una planta de desalinización de recuperación cerca de Salton Sea para eliminar la sal y reducir aún más la salinidad del Lago.
- **Concepto de restauración 13:** Transferencia de Agua del Río Colorado propuesto por el IRP implicaría el barbecho voluntario de tierras en la Cuenta de Salton Sea utilizando incentivos financieros proporcionados por el Estado de California para obtener un ingreso adicional neto de 100,000 AFY para Salton Sea. El agua de las transferencias voluntarias podría estabilizar la elevación del Lago y, junto con la desalinización de recuperación, se podrían reducir los niveles de salinidad de Salton Sea.

En este Plan, no se consideran en detalle todos los conceptos antes mencionados. La Tabla ES-1 presenta un resumen del estado de los conceptos de restauración. Los Conceptos 6, 8, 9 y 10 no se consideraron como conceptos de restauración completos y, por lo tanto, no se incluyeron en la comparación con otros conceptos de restauración completos. Sin embargo, los componentes de estos conceptos se están conservando para su futura consideración como elementos de planes de restauración más grandes durante la siguiente fase de análisis ambiental y de ingeniería.

Tabla ES-1. Estado de Evaluación de los Conceptos de Restauración.

| Número | Nombre | Fuente Original | Estado |
|--------|---|--------------------|--|
| 1 | Lago Marino Norte/Sur | CNRA (2006) | Se evaluaron tres variaciones en este Plan (A, B y C). |
| 2 | Lago Dividido/Lago Marino Sur | USBR (2007) | Se evaluaron cuatro variaciones en este Plan (A, B, C y D). |
| 3 | Lago Perimetral Actualizado | SSA (2016) | Se evaluaron dos variaciones en este Plan (A y B). |
| 4 | Bombeo | SSA (2016) | Se evaluaron cuatro variaciones en este Plan (A, B, C y D). |
| 5 | Optimización de Agua | LRPC de Salton Sea | Se evaluó en este Plan. |
| 6 | Restauración de Southlake y Mejora de la Vegetación | LRPC de Salton Sea | Se conservaron los componentes para su futura consideración. |
| 7 | Reciclado de Agua | LRPC de Salton Sea | Se evaluó en este Plan. |

| Número | Nombre | Fuente Original | Estado |
|--------|---|--------------------------|--|
| 8 | Recuperación del Desierto y la Agricultura Nativa | Se presentó ante el IRP. | Se conservaron los componentes para su futura consideración. |
| 9 | Sistema Flotante Solar y de Generación de Agua | Se presentó ante el IRP. | Se conservaron los componentes para su futura consideración. |
| 10 | Salvemos la Cuenca del Valle de Coachella | Se presentó ante el IRP. | Se conservaron los componentes para su futura consideración. |
| 11 | Importación de Agua | Propuesta del IRP | Se evaluó en este Plan. |
| 12 | Intercambio de Agua | Propuesta del IRP | Se evaluó en este Plan. |
| 13 | Transferencia de Agua del Río Colorado | Propuesta del IRP | Se evaluó en este Plan. |

Servicios del Plan a Largo Plazo de Salton Sea

Durante la última década, miembros y organizaciones de la comunidad han apoyado proyectos de infraestructura muy beneficiosos para abordar varias inquietudes comunitarias de salud y ambientales, así como necesidades económicas. Las limitaciones en el uso de financiación con bonos, y los desafíos reglamentarios, tecnológicos, de costos y de propiedad de tierras han planteado obstáculos para integrar estos proyectos en el diseño del proyecto de los proyectos del SSMP. El desarrollo y la implementación del LRP presentan una oportunidad única para incorporar estos servicios comunitarios críticos en la visión a largo plazo para Salton Sea.

Las investigaciones y revisiones preliminares de los materiales hasta la fecha, lo que incluye procesos dirigidos por el estado y organizaciones comunitarias (CBO), identificaron varias necesidades de infraestructura comunitaria y otras necesidades para respaldar la visión de una región saludable y sustentable de Salton Sea. Si bien algunas de las necesidades identificadas se podrían incorporar e los proyectos del SSMP, otras podrían quedar fuera del SSMP y dentro de la autoridad de planificación y la financiación de otras agencias y programas gubernamentales. La CNRA se compromete a respaldar y fomentar estas iniciativas cuando sea posible. Las necesidades identificadas hasta la fecha incluyen lo siguiente:

- Oportunidades de asociaciones con Tribus:** Los miembros y defensores de la comunidad identificaron necesidades para mejorar la calidad de vida de los miembros de las Tribus, desarrollar proyectos de restauración personalizados en las tierras tribales, albergar programas de conservación y educación dirigidos por las Tribus y promover el desarrollo económico y oportunidades de contratos para respaldar la recuperación económica de las Tribus y las comunidades tribales, según se describe en los Decretos Ejecutivos (EO) B10-11 y N15-19.
- Infraestructura de recreación y acceso exterior en el Lago:** Los miembros y defensores de la comunidad de Salton Sea y sus alrededores mencionaron oportunidades de infraestructura de recreación y acceso exterior que hacen del Lago un lugar más accesible, acogedor y utilizable para las comunidades, como baños, áreas de sombra, mesas y parrillas para picnics, iluminación, bebederos, bancos, espacios de reunión, como centros recreativos o comunitarios, cartelería de orientación multilingüe y culturalmente adecuada, parques, sendas para peatones, y vías de senderismo, paseos a lo largo de la costa, ciclovías, campamentos, plataformas de avistamiento de vida silvestre y rampas para embarcaciones. Todo debe cumplir con las reglamentaciones

existentes de accesibilidad, ser apto en términos ergonómicos, y estar operado y mantenido en las condiciones de funcionamiento necesarias, como agua corriente, electricidad y limpieza.

- **Infraestructura de resiliencia climática:** Los beneficios identificados para fomentar la resiliencia climática y la salud ambiental incluyen centros de resiliencia climática, lo que incluye centros de refrigeración, parques, espacios verdes, financiación de operaciones y mantenimiento para proyectos del SSMP, infraestructura de carga para autobuses y vehículos eléctricos, e infraestructura estable de energía y agua.
- **Acceso a protecciones de salud ambiental y mejoras en la salud pública:** Además de los objetivos de salud pública del SSMP, los miembros y defensores de la comunidad priorizan el acceso a beneficios de salud, lo que incluye nuevas clínicas de salud móviles cerca de las comunidades en Salton Sea; mejoras en los servicios médicos y la atención especializada; mejoras en la investigación de exposición a elementos contaminantes; medidas de monitoreo y mitigación con datos en tiempo real y características de notificación, como monitores de calidad **del aire** cerca de las comunidades; filtros de aire en ambientes cerrados, menor uso de pesticidas y desvío de escurrimiento; mejoras en la calidad del aire; fin del vertido no autorizado y de desechos peligrosos; agua potable asequible y segura; mejoras en el alcance de la salud pública y ambiental para las comunidades; mejoras de vivienda; acceso a alimentos saludables y jardines comunitarios; y evaluaciones y planes de salud pública actualizados.
- **Expansión y mejoras en la infraestructura de transporte:** Las necesidades de transporte insatisfechas de la región incluyen servicios frecuentes y confiables de transporte público, autobuses eléctricos, sendas para peatones seguras y veredas completas, ciclovías, caminos seguros, estacionamientos, iluminación y el reemplazo de vehículos convencionales y todoterreno altamente contaminantes. Las personas también han solicitado conexiones directas al lago a través de transporte público.
- **Acceso a banda ancha para todas las comunidades:** Los miembros de la comunidad mencionaron que la falta de banda ancha es una limitación clave para la participación en el SSMP o los procesos de planificación relacionados. Los beneficios de banda ancha que actualmente no se pueden brindar debido a la falta de infraestructura incluyen el acceso a plataformas virtuales de salud, educación y comercio.
- **Beneficios de fuerza laboral:** Los miembros y defensores de la comunidad desean ver que sus comunidades tengan empleos en programas e inversiones en Salton Sea. Las posibles oportunidades identificadas aquí incluyen: compromisos de contratación local, y contratación de comunidades y Tribus subrepresentadas para el SSMP y otros proyectos regionales; inversiones en programas, servicios, certificaciones y capacitaciones educativos de STEM (**ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas**) y trabajos verdes para los residentes, incluidos trabajos en Lithium Valley; educación juvenil y mejoras de aprendizaje superior; respaldo a iniciativas empresariales; y un centro de carreras profesionales para Salton Sea.
- **Educación y programación en Salton Sea:** Los miembros de la comunidad identificaron una necesidad de mejorar la educación y programación en Salton Sea, como educación y programación cultural, educación y cartelería ambiental, programación recreativa, educación juvenil, programas de menor costo, proyectos científicos de STEM y comunitarios, y centros educativos multilingües y de orientación.

Si bien los servicios de recreación y acceso equitativo son el centro de este Plan, el SSMP reconoce la importancia de incorporar las necesidades adicionales destacadas por las comunidades en el diseño y la planificación del proyecto. Los criterios de aceptabilidad utilizados para evaluar los conceptos de

restauración reflejan el reconocimiento de que los proyectos de restauración en Salton Sea deben alcanzar múltiples valores, lo que incluye el cumplimiento de los compromisos estatales con las Tribus, el acceso exterior equitativo y la justicia ambiental. La mayoría de los conceptos identificados en el LRP se encuentran en una etapa de diseño demasiado temprana como para analizarse completamente utilizando estos criterios de aceptabilidad; el SSMP espera que estos criterios sean fundacionales en la siguiente etapa de la revisión ambiental y el desarrollo alternativo.

Evaluación de los Conceptos y las Estrategias

Los criterios de evaluación desarrollados para el LRP de Salton Sea utilizan una guía de proceso de planificación federal: *Principios y Requerimientos para Inversiones Federales en Recursos Hídricos (Principles and Requirements for Federal Investments in Water Resources)*, marzo de 2013. Siguiendo estos Principios y Requerimientos, los criterios para evaluar los conceptos de restauración se formularon en las siguientes cuatro categorías:

- Eficacia
- Aceptabilidad
- Compleción
- Eficiencia

Estas categorías se utilizaron para evaluar el desempeño previsto de los 18 conceptos de restauración de la Fase 2, incluidas las variaciones, que avanzaron para su análisis en esta etapa del proceso de planificación. Los 18 conceptos incluyen 15 conceptos que fueron propuestos por el equipo del SSMP, el LRPC, o el público y tres conceptos que se seleccionaron a partir del proceso facilitado por el Panel de Revisión Independiente (IRP). Asimismo, la Fase 1 del Plan de 10 Años se evaluó aplicando esta misma metodología. La calificación de todos los conceptos siguió estas pautas generales:

| Categoría de criterios | Pautas de calificación | | | | |
|------------------------|------------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|---------------|
| | Altamente eficaz | Muy eficaz | Eficaz | Un tanto eficaz | No eficaz |
| Eficacia | Altamente eficaz | Muy eficaz | Eficaz | Un tanto eficaz | No eficaz |
| Aceptabilidad | Aceptable | Mayormente aceptable | Un tanto aceptable | Mínimamente aceptable | No aceptable |
| Compleción | Completado | | | | No completado |
| Eficiencia | Altamente eficiente | Muy eficiente | Eficiente | Un tanto eficiente | No eficiente |
| Calificación» | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

Eficacia: La eficacia midió la capacidad de un concepto para alcanzar las siguientes áreas clave del objetivo:

- Calidad del Aire/Salud Pública:
 - Capacidad para reducir las emisiones de polvo del lecho del lago expuesto con la intención de proteger o mejorar la calidad del aire
 - Capacidad para proteger o mejorar la calidad del aire
- Hábitat:
 - Área de hábitats de poca profundidad (0-6 pulgadas)
 - Área de hábitats de profundidad media (6 pulgadas a 6 pies)
 - Hábitats de aguas profundas (más de 6 pies)
 - Salinidad
 - Conectividad y hábitat del pez pupo del desierto

- Calidad del Agua:
 - Capacidad para cumplir con los estándares de selenio
 - Capacidad para mejorar la calidad del agua

Aceptabilidad: La aceptabilidad se midió entre los siguientes diez criterios:

- Acceso tribal a recursos naturales, recursos culturales y recursos culturales tribales
- Protección de recursos naturales, recursos culturales y recursos culturales tribales (en función del área general)
- Protección de recursos naturales, recursos culturales y recursos culturales tribales (en función de la ubicación)
- Incorporación de experiencia tribal
- Equidad y justicia ambiental
- Ausencia de Daños
- Acceso Exterior Equitativo
- Minimización de Emisiones de GHG
- Desarrollo de la Fuerza Laboral
- Desarrollo Económico Sustentable

Compleción: La completación se evaluó en cuanto a si un concepto de restauración cumple con los tres objetivos del LRP de Salton Sea.

Eficiencia: La eficiencia midió los beneficios y riesgos de un concepto entre los siguientes 10 criterios:

- Plazo para completar la solución
- Costo de Capital
- Costo de Operación, Mantenimiento, Energía y Reemplazo (OMER)
- Beneficios Crecientes con Financiación Creciente
- Tecnología Comprobada/Reducción de Riesgos
- Riesgo de Suministro de Agua
- Riesgo de Terremotos
- Cambio climático relacionado con condiciones climáticas extremas
- Cumplimiento Reglamentario
- Derechos y Acuerdos de Agua Locales, Estatales y Federales

Todos los conceptos de restauración se evaluaron en cuanto a tres escenarios de entrada a Salton Sea. Los escenarios se desarrollaron a través de una evaluación de caudales en el Río Colorado considerando la sequía actual a largo plazo en el oeste, el posible efecto del cambio climático en la evapotranspiración en el Valle de Imperial, las posibles reducciones en los caudales de México y varios otros factores. Los tres escenarios de entrada se ilustran en la Figura ES-1.

Resumen de los Hallazgos

En función de las evaluaciones completadas como parte de este Plan, la futura entrada anual promedio más razonablemente previsible, a menos que haya futuros cambios significativos en las políticas, se estima en 889,000 AFY, lo que se muestra como el Escenario de Entrada de Alta Probabilidad en la Figura ES-1. Esta estimación tiene aproximadamente 201,000 AFY menos que el promedio actual de 7 años (1,090,000). El SSMP midió el desempeño de los conceptos entre todas las métricas utilizando esta entrada. Sin embargo, como se analiza en el Capítulo 4, Áreas de Incertidumbre Clave, es difícil predecir la futura entrada de Salton Sea debido los posibles futuros cambios desconocidos en las políticas de agua en el Río Colorado. A fin de abordar esta incertidumbre para este Plan, también medimos el desempeño de los conceptos con entradas que representan condiciones futuras más secas de las previstas y mayores cambios en las políticas de agua. Estas entradas a futuro son de 684,000 AFY y 444,000 AFY.

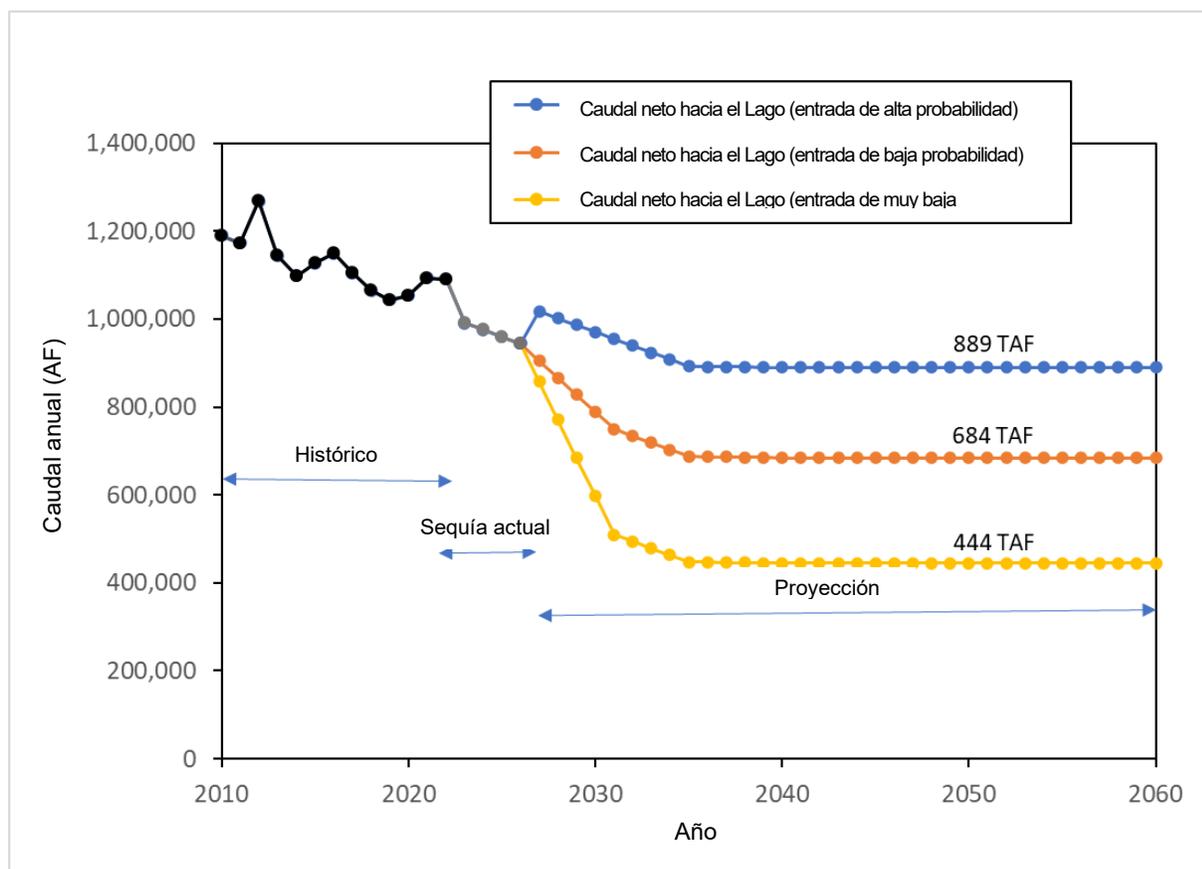


Figura ES-1. Escenarios de Entrada Desarrollados como Parte del Plan a Largo Plazo. (TAF: miles de acres-pies por año)

Quince de los 18 conceptos de la Fase 2 se consideraron como “Completos”, lo que significa que cumplen con un estándar mínimo de “Eficacia” para las métricas de calidad del aire, hábitat y calidad del agua. Los Conceptos 3A, 3B y 5 se consideraron como “Incompletos” debido a su incapacidad para brindar suficientes hábitats de aguas profundas. Sin embargo, nuestros criterios de calificación para los hábitats de aguas profundas se basan en una relación lineal en comparación con las condiciones históricas, lo que no tiene en cuenta los efectos dependientes de la densidad del hábitat en las especies. El SSMP recomienda utilizar un modelo basado en la población para las futuras evaluaciones a fin de comprender mejor el valor de los hábitats de aguas profundas.

El Concepto 11 tuvo la mejor calificación en cuanto a “Eficacia”, principalmente porque ofrece más hábitats de aguas profundas y abarca la mayor cantidad de lecho del lago expuesto en comparación con los demás conceptos. Los otros conceptos con una calificación alta para Eficacia incluyen los Conceptos 2A, 2B, 2C, 2D, 4A, 4B, 4C, 4D y 7. Estos conceptos se consideraron con “Gran Eficacia” para brindar hábitats de aguas profundas, lo que los separa de los conceptos restantes.

Los conceptos que tuvieron la mayor calificación en cuanto a “Aceptabilidad” incluyen los Conceptos 2A, 2B, 2C, 2D y 3B. Todos estos conceptos tuvieron una buena calificación en cuanto a su potencial para desarrollar una fuerza laboral local y brindar un desarrollo económico sustentable. Además, ofrecen el mayor potencial de acceso exterior equitativo. Finalmente, todos estos conceptos tuvieron una buena calificación en cuanto a minimizar las emisiones de GHG.

Los conceptos que tuvieron la mayor calificación en cuanto a “Eficacia” incluyen los Conceptos 2A, 2B, 2C, 2D, 3A, 3B y 5. Estos conceptos se establecieron como más eficientes que los demás conceptos para tener una buena calificación según los criterios de costo de capital, costos operativos y tecnología comprobada.

Los conceptos con mejor desempeño en las cuatro categorías para la Entrada de Alta Probabilidad son los Conceptos 2A, 2B, 2C y 2D, todas las variaciones del concepto de Lago Dividido. Las métricas específicas donde 2A, 2B, 2C y 2D no tuvieron una buena calificación incluyen el riesgo de suministro de agua. Una calificación baja en esta categoría indica que las calificaciones de calidad del aire, hábitat o calidad del agua bajan cuando el régimen hidrológico cambia de Entrada de Alta Probabilidad a Entrada de Baja Probabilidad. A pesar de esta menor calificación en cuanto al hábitat, los Conceptos 2B, 2C y 2D aún se registran como de “Gran Eficacia” en su calificación general para el escenario de Entrada de Baja Probabilidad.

Los Conceptos 3A, 3B y 5 tuvieron una buena calificación en casi todas las categorías, excepto en hábitats de aguas profundas. Este resultado enfatiza la importancia de una métrica de calificación más detallada para el hábitat acuático en función de las dinámicas de la población y los resultados ecológicos en lugar de una relación lineal.

Los análisis de los hallazgos asociados a los demás escenarios de entrada se pueden encontrar en el Capítulo 8 de este Plan.

Recomendaciones

Conceptos Recomendados para Mayor Evaluación: Se recomienda la mayor evaluación y el análisis posterior de viabilidad y del proceso de revisión ambiental para los siguientes conceptos:

- Los Conceptos 2B, 2C y 2D tuvieron el mejor desempeño en todas las categorías para los escenarios tanto de Entrada de Alta Probabilidad como de Entrada de Baja Probabilidad. Estas y otras variaciones de los conceptos de Lago Dividido deben recibir mayor consideración con énfasis en mejorar la recuperación en caso de que el desempeño de la hidrología sea peor de lo previsto.
- Los Conceptos 3A y 3B tuvieron una buena calificación, pero son limitados en su capacidad para brindar hábitats de aguas profundas. Debido a que utilizan menos agua que los demás conceptos, suponen un bajo riesgo en términos de futuras inquietudes de suministro de agua. Las variaciones de los Conceptos 3A y 3B deben recibir mayor consideración con énfasis en maximizar los hábitats de aguas profundas.
- Los Conceptos 4A y 4D tuvieron una buena calificación en cuanto a “Eficacia” y solo una calificación razonablemente buena en cuanto a “Aceptabilidad”. Si bien se consideran incompletos para este

análisis debido a su incapacidad para brindar suficientes hábitats de aguas profundas, esta métrica se reemplazará por una medida biológica más adecuada en una fase de revisión posterior. Las variaciones de estos conceptos deben avanzar para su mayor consideración con énfasis en mejorar las medidas de aceptabilidad.

- El Concepto 5 en general tiene un buen desempeño, excepto por su incapacidad para brindar suficientes hábitats de aguas profundas y sus menores oportunidades de recreación. Una variación del Concepto 5 debe recibir mayor consideración con énfasis en agregar oportunidades de recreación.
- El Concepto 6 no se analizó completamente en este documento. Sin embargo, se recomienda la futura consideración de los componentes del concepto, incluida la fitorremediación para mejorar la calidad del agua que ingresa del río, como componentes de otros conceptos durante la siguiente fase de revisión ambiental.
- El Concepto 7 en general tuvo una calificación buena para el criterio de “Eficacia”, razonablemente buena para el criterio de “Aceptabilidad”, pero relativamente baja para el criterio de “Eficiencia”. Una variación del Concepto 7 debe recibir mayor consideración ya sea 1) como un concepto individual con énfasis en reducir los costos y acelerar el plazo para una solución completa, o 2) combinado con otros conceptos con énfasis en ofrecer un mayor valor general.
- El Concepto 10 no se analizó completamente porque principalmente se centra en nuevos procesos. Implica actividades de limpieza de la costa del lecho del lago, eliminación de desechos y embellecimiento. La difusión comunitaria incluiría redes sociales y reuniones públicas, y la formación de un “Comité de Limpieza Salvemos Salton Sea” como una iniciativa a corto plazo. El objetivo a largo plazo sería trabajar directamente con la comunidad para hacer mejoras alrededor del lago. El plan no implica controlar la salinidad ni la superficie del lago. Sin embargo, la participación comunitaria sería beneficiosa para las iniciativas de restauración. La comunidad estaría involucrada de manera directa en todas las fases del proyecto para diseñar oportunidades educativas y de recuperación de hábitats. Las variaciones del Concepto 10 que permitan más participación comunitaria se recomiendan para su mayor consideración.
- El Concepto 11 fue el más efectivo en todos los escenarios hidrológicos y fue el único concepto que cumplió con el criterio de compleción para la Entrada de Muy Baja Probabilidad. Este concepto también es el más costoso y requiere el mayor tiempo de implementación. Este concepto debe avanzar para su futura consideración con énfasis en identificar medidas de ahorro de costos y ofrecer mayor valor. Si bien este concepto ya se ha sometido a una revisión significativa y repetición conceptual del IRP, es posible que las variaciones de este concepto se puedan combinar con otros conceptos para ofrecer mayor valor.
- Los Conceptos 12 y 13 son demasiado costosos para los beneficios ofrecidos según su configuración actual en comparación con los conceptos en la cuenca. Sin embargo, se deben considerar variaciones más pequeñas de estos conceptos debido a su potencial para combinarse con otros conceptos en caso de que la hidrología sea peor que la prevista.

Conceptos No Recomendados para Mayor Evaluación: Los siguientes conceptos no se recomiendan para su mayor evaluación:

- Los Conceptos 1A, 1B y 1C implican costos y riesgos significativos sin aportar grandes beneficios. La capacidad de construcción y el potencial de daño catastrófico por terremotos son riesgos que nos impiden recomendar estos conceptos para su mayor consideración.

- Los Conceptos 4B y 4C ofrecen beneficios similares a los Conceptos 4A y 4D, pero con la adición de costos y riesgos innecesarios. Recomendamos que 4B y 4C se eliminen para su mayor consideración como conceptos individuales.
- El Concepto 8 utiliza 100 AFY de agua del Río Colorado para desarrollar hábitats con vegetación. No se evaluó completamente porque no implica el control de la salinidad ni la creación de hábitats. Ya existen estrategias similares, como los proyectos de revegetación que se están implementando en el lecho del lago expuesto para el control del polvo. Se espera que estos proyectos continúen y se incorporen con los demás conceptos de restauración. Debido a su similitud, no es necesario que el Concepto 8 reciba mayor consideración.
- El Concepto 9 implicaría módulos solares en rack sujetos con boyas con una unidad de generación de agua atmosférica industrial como se ilustra en la Figura 5-32. El sistema solar flotante cubriría la superficie del agua y ralentizaría la evaporación, lo que a su vez, generaría energía eléctrica. El concepto reduciría la salinidad de la menor evaporación al cubrir partes de Salton Sea y añadir agua dulce al Lago. Este concepto no resultó práctico debido a la existencia de varios problemas técnicos. Se requerirían 6,000,000 o más de estas unidades para tener un beneficio solo del 10 por ciento en la reducción de la evaporación. Se han evaluado otros sistemas flotantes en el Lago y debido a la alta salinidad, los amplios extremos de temperaturas y el gran oleaje, generalmente, no resultan prácticos. La expectativa de vida operativa de las unidades individuales sería de uno a tres años. Además, tener 6,000,000 de estas unidades sería un impedimento para la navegación recreativa. No se recomienda este concepto para su mayor consideración debido a los desafíos técnicos.

Cambios realizados entre el Borrador y la Versión final del Plan a Largo Plazo

El Programa SSMP recibió 173 comentarios sobre el Borrador del LRP, que fue publicado para revisión el 15 de diciembre de 2022 (al que se adosó un anexo sobre calidad del aire, el Apéndice E, el 15 de febrero de 2023). Todos los comentarios y respuestas se incluyen en el Apéndice I de este documento.

Son varios los cambios que se incorporaron en la versión final del LRP como resultado de los comentarios recabados sobre el borrador del LRP. Asimismo, el LRP final incorpora nuevos análisis que se iniciaron cuando se elaboró el borrador del LRP, pero que no se habían concretado al momento de la publicación del borrador. Las actualizaciones sobre el borrador del LRP que se implementaron en el LRP final incluyen las siguientes:

- Se incluyeron actualizaciones sobre los Métodos de Análisis, en las secciones *3.4 Evaluación de la Calidad del Aire* y *3.5.1 Procesos sobre los Paisajes* (que es una subsección de *3.5 Análisis de Gases de Efecto Invernadero*).
- Se incluyeron actualizaciones sobre las Áreas de Incertidumbre, en las secciones *4.1.1 Incertidumbre sobre las Entradas a Futuro*, *4.1.2 Incertidumbre en el Análisis de la Calidad del Aire en su Relación con la Salud Pública*, y *4.2.1 Incertidumbre en la Calidad del Agua*.
- Se incluyeron actualizaciones en la introducción a la sección *5.2 Fase 1 del Plan de 10 Años*.
- Se agregó el debate sobre los ingresos por la sal, en la sección *5.9 Concepto de Restauración 7: Reciclado del Agua (Desalinización)* con las subsección *5.9.2 Rendimiento, Beneficios Previstos y Oportunidades Recreativas*.
- Se incluyeron actualizaciones en la descripción de los criterios de evaluación de la “Capacidad para Preservar o Mejorar la Calidad del Aire” dentro de la sección *7.1.1 Calidad del Aire/Salud Pública*.

Resumen Ejecutivo

- Nueva sección 7.5 *Resumen de Evaluación*. Esta sección ofrece tablas de resumen para cada escenario de entradas, desglosando los conjuntos completos de calificaciones para todos los conceptos de restauración correspondientes a cada escenario de entrada.
- Nueva subsección 8.2.3 *Consideraciones de la Calidad del Aire en la Calificación de los Conceptos de Restauración* dentro de la sección 8.2 *Recomendaciones*.
- Se agregó el debate en la sección 5.2.2.1 *Utilización del Proyecto de Modelo Combinado de Intercomparación (CMIP3), Proyecciones sobre el Clima a Futuro y Remuestreo 2000–2018 de Hidrología como Aportes del Sistema de Simulación del Río Colorado (CRSS)* y se agregó también la sección 6.2 *Uso del Agua para la Producción de Litio en el Apéndice B: Hidrología y Cambio Climático*.
- Se completó el *Apéndice E: Evaluación de la Calidad del Aire*, que se publicó por primera vez el 15 de febrero de 2023, con una producción de modelos para diferentes conceptos de restauración.
- Se incluyeron actualizaciones en el *Apéndice F: Emisiones de Gases de Efecto Invernadero* a través del documento en respuesta a los comentarios públicos recabados.
- Nuevo *Apéndice H: Análisis de Viabilidad de Importación de Agua del Panel de Revisión Independiente (publicado en septiembre de 2022)*, que condensa una descripción general de las actividades del Panel de Revisión Independiente y enlaces a sus documentos.
- Nuevo *Apéndice I: Comentarios Públicos y Respuestas*, como se describe más arriba.
- Varias correcciones editoriales menores en el documento principal y en los apéndices.

Pasos siguientes

En 2023, el SSMP invirtió una cantidad significativa de tiempo y esfuerzo para reforzar la labor con el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos (USACE) y con SSA sobre el Estudio de Viabilidad de Restauración del Ecosistema de Imperial Streams y Salton Sea (Estudio de Viabilidad). Este Estudio de Viabilidad es una continuación del esfuerzo del SSMP al elaborar el Plan a Largo Plazo. Las estrategias y los conceptos de restauración descritos en el Plan a Largo Plazo son, necesariamente, ambiciosos. Cualquier combinación de conceptos del Plan exigirá un importante apoyo federal y local para poder desarrollarse. El SSMP percibe nuestra asociación con USACE y con SSA como aspectos fundamentales para la identificación e implementación de una alternativa preferida para la restauración de Salton Sea en el largo plazo.

En diciembre de 2022, el Departamento de Recursos Hídricos de California, SSA y USACE del Distrito de Los Ángeles celebraron el Acuerdo de Distribución de Costos del Estudio de Viabilidad, que representó el puntapié inicial del Estudio de Viabilidad. En reconocimiento del vasto trabajo llevado a cabo por el SSMP y las demás agencias y organizaciones para desarrollar el borrador del LRP, USACE adoptó los conceptos de restauración postulados en el Plan a Largo Plazo como objetos de evaluación del Estudio de Viabilidad. El equipo del estudio de USACE prevé pulir y elaborar los conceptos del LRP de modo que se alineen con las políticas y procedimientos de USACE, y entonces aplicar su proceso de planificación estándar según lo exige la normativa federal.

Durante 2023, las tres agencias trabajaron a la par para desarrollar un entendimiento común sobre el alcance de los desafíos y las oportunidades en torno a Salton Sea. Para nutrir de datos esta definición del alcance, se utilizó en gran medida el borrador del Plan a Largo Plazo, los procesos y los comentarios públicos relacionados. Este esfuerzo de definición del alcance logró que, en agosto de 2023, USACE avalara los conceptos de restauración del LRP que se recomendaron para mayor evaluación en el Estudio de Viabilidad. Asimismo, USACE desarrolló una propuesta de alcance, un cronograma y un presupuesto como

complementos para que el Estudio de Viabilidad fuese integral. El alcance y el cronograma incorporan modelos hidrológicos, hidráulicos y ecológicos de preferencia, detallan las necesidades de recolección de datos, los planes de participación pública y los planes de revisión para completar el estudio. Según este alcance de preferencia, se prevé que el estudio costará entre \$12 y \$16 millones.

Actualmente, USACE y el Estado de California han destinado fondos para cubrir \$3 millones del alcance del Estudio. Este Acuerdo de Distribución de Costos permite que USACE y sus socios puedan distribuirse el costo del estudio y trabajar mancomunadamente sobre las posibles soluciones. Ya están en marcha las tareas necesarias para la adjudicación del resto del financiamiento necesario para completar el Estudio de Viabilidad.

1 Introducción

Salton Sea, ubicado en los condados de Imperial y Riverside, es el mayor cuerpo de agua tierra adentro de California y, posiblemente, el más singular. La baja elevación (actualmente más de 235 pies por debajo del nivel del mar) y la alta salinidad son las principales características que separan a Salton Sea de la mayoría de los lagos de California. Además, Salton Sea es un lago terminal, lo que significa que no tiene salida para transportar caudales entrantes y sales fuera del lago. A medida que el agua se evapora, la sal se continúa acumulando y esto provoca que el lago sea cada vez más salino con el tiempo.

Salton Sea depende de las entradas de varias fuentes para mantener su volumen. La mayoría de las entradas provienen indirectamente del Río Colorado, a través del drenaje de los campos agrícolas. Debido a los cambios en las políticas de agua durante los últimos 20 años, las entradas han disminuido de 1.3 millones de acres-pies por año (AFY) de agua a 1.1 millones de AFY. Es posible que se observen mayores reducciones en las entradas debido a las continuas sequías y a los cambios en las políticas de agua en los estados de la Cuenca occidental.

En los últimos 2,000 años, un gran lago, alimentado por el Río Colorado e históricamente denominado Lago Cahuilla, ha existido periódicamente en el área de Salton Sea. Este lago histórico se secó por última vez en 1580 y antes de ese período, sustentaba a una rica biota y a las poblaciones cercanas a la costa. Actualmente, aún se puede hallar evidencia arqueológica de ese hábitat en la región y es la base de la importancia de Salton Sea para las comunidades tribales.

Más recientemente, a principios del siglo 20, Salton Sea se formó por los grandes caudales del Río Colorado que se desviaron con fines agrícolas en el Valle de Imperial. El moderno Salton Sea se formó durante ese evento y luego se mantuvo con las entradas de drenaje de riego, lo que inicialmente ofreció un valor excepcional en términos ecológicos y recreativos. Sin embargo, dada la disminución del nivel del Lago y el aumento de la salinidad en los últimos años, el Lago se ha vuelto menos accesible para las actividades de recreación, y menos habitable para peces y aves. Además, cabe destacar que con la disminución de las entradas, Salton Sea ha comenzado a retraerse, exponiendo miles de acres de lecho del lago. Este lecho del lago expuesto puede tener capacidad de emisión, lo que plantea inquietudes en materia de calidad del aire y riesgos para la salud pública. Esto es de particular importancia porque las tasas existentes de enfermedades relacionadas con la calidad del aire en las comunidades aledañas a Salton Sea son más altas que las tasas en el resto del estado (Farzan et al., 2019).

Actualmente, el SSMP está trabajando con socios locales, estatales, tribales y federales para implementar la primera fase de los proyectos de recuperación de hábitats (proyectos de la Fase 1: Plan de 10 Años) en el lecho del lago que queda expuesto debido al retroceso de Salton Sea. Estos proyectos buscan establecer al menos 14,900 acres de hábitats acuáticos y hasta 14,900 acres de hábitats con vegetación para el año 2028, con el objetivo de reducir las emisiones de polvo y mejorar las condiciones ecológicas.

El LRP intenta abordar la futura disminución de Salton Sea, más allá del año 2028. El SSMP elaboró este borrador del LRP para cumplir con la Ordenanza revisada WR 2002-0013 (Ordenanza) de la Junta Estatal del Agua. La Condición 26 de la Ordenanza requiere que la Agencia de Recursos Naturales de California (CNRA) elabore un plan a largo plazo antes del 31 de diciembre de 2022. El Plan debe cumplir con los

1 Introducción

requerimientos de la Ordenanza y la Ley de Restauración de Salton Sea (Ley) (Código de Caza y Pesca § 2930, y subsiguientes), incluidos los objetivos de restauración legales establecidos en la Sección 2931, subdivisión (c) del Código de Caza y Pesca.

La Ley identifica la intención de la Legislatura de California de “llevar a cabo la restauración del ecosistema de Salton Sea y la protección permanente de la vida silvestre que depende de tal ecosistema”. A fin de cumplir con este objetivo, el LRP establece los siguientes objetivos de respaldo y metas específicas en cumplimiento con el Código de Caza y Pesca (§ 2931, subdivisión (c)):

El objetivo del Plan es proteger o mejorar la calidad del aire, la calidad del agua y el hábitat de la vida silvestre para prevenir o reducir las consecuencias ambientales y de salud previstas a partir del retroceso a largo plazo de Salton Sea. Para lograr este objetivo, se deben alcanzar las siguientes metas:

- Proteger o mejorar la calidad del aire para reducir las consecuencias en la salud pública.
- Proteger o mejorar la calidad del agua para brindar oportunidades para usos beneficiosos y para reducir las consecuencias ambientales.
- Restaurar el hábitat de la costa y acuático para lograr una estabilidad a largo plazo a niveles históricos y para la diversidad de peces y vida silvestre que dependen de Salton Sea.

Estos objetivos se deben lograr de manera tal que sea aceptable para la región, cumpliendo con las políticas e iniciativas tribales, locales, estatales y federales. Además de los numerosos otros factores que se describen luego en este documento, cualquier solución debe elaborarse según el conocimiento y la experiencia tribal, preservar el patrimonio tribal, mejorar la economía local y abordar la justicia ambiental.

Salton Sea se alimenta principalmente a través del drenaje de otros titulares de derechos de agua en su cuenca. Según las políticas actuales, sus entradas y, por lo tanto, su tamaño dependen del suministro de agua para tales titulares de derechos de agua. Los desafíos a largo plazo que enfrenta Salton Sea continuarán dependiendo de la disponibilidad de agua en el Bajo Río Colorado, lo que se exacerbará aún más por el cambio climático y la creciente demanda en la parte alta de la cuenca del Río Colorado. La capacidad para predecir las futuras entradas resulta complicada debido a la incertidumbre en cuanto a las futuras decisiones sobre políticas de agua, ya que la Cuenca occidental de Estados Unidos y México se enfrenta a una escasez de suministro de agua sin precedentes en el Río Colorado. Mientras se elabora este Plan, la región está lidiando con una gran sequía de 23 años y también se debe enfrentar a la disminución a largo plazo que habrá en las entradas del río como consecuencia de las temperaturas más elevadas en las décadas futuras. Cualquier solución a estos desafíos probablemente requerirá una gran inversión en nueva infraestructura hídrica a gran escala. Esta iniciativa de recuperación de hábitats tiene el potencial de ser la más grande en la historia de California. Cualquier posible proyecto, o paquete de proyectos, que aborde estos desafíos requerirá una extensa revisión ambiental y un gran proceso de planificación. Este LRP establece un marco de evaluación para futuras alternativas mediante la investigación de varios conceptos de proyectos. Además, el LRP identifica incertidumbres clave dentro del marco de evaluación donde es necesario realizar estudios científicos más rigurosos. Finalmente, el LRP documenta los impulsores clave que dan lugar a mayores beneficios y menores riesgos. Este LRP tiene como objetivo informar el alcance de un futuro Informe de Impacto Ambiental/Declaración de Impacto Ambiental.

El LRP se elaboró con el apoyo del Comité del LRP (LRPC) e información solicitada a través de talleres públicos. Este proceso público dio como resultado el perfeccionamiento de los criterios de evaluación, la inclusión de criterios de evaluación adicionales, nuevos conceptos y la identificación de incertidumbres

clave. Si bien el LRPC brindó información y comentarios vitales durante la elaboración del borrador de este documento, las evaluaciones y recomendaciones que se presentan en esta versión del borrador del Plan fueron realizadas por el equipo del SSMP.

El LRP considera los conceptos de restauración utilizando dos enfoques fundamentales:

- 1) **Conceptos sin importación de agua:** proyectos que se basan exclusivamente en las entradas proyectadas hacia el lago a partir de su cuenca aledaña (cuenca); y
- 2) **Conceptos con importación de agua:** proyectos que incluyen la importación de agua al lago a partir de fuentes que se originan más allá de su cuenca.

El equipo del SSMP, con apoyo del Comité, centró su evaluación en los conceptos que no implican la importación de agua.

El SSMP convocó a un Panel de Revisión Independiente (IRP) para evaluar los conceptos que sí implican la importación de agua. El SSMP contrató a la Universidad de California, Santa Cruz (UCSC) para establecer el IRP a fin de realizar la investigación y elaborar un Informe de Viabilidad. Esta evaluación se realizó independientemente de la participación directa del estado en respuesta a las solicitudes del público para evaluar en profundidad los conceptos de importación. El IRP fue independiente en la comunicación entre los panelistas, y los empleados y contratistas del estado se limitaron a coordinar las reuniones públicas y realizar el seguimiento del presupuesto y la finalización de las tareas. La investigación, el análisis, las deliberaciones, los hallazgos y los informes del IRP se realizaron de forma independiente con la asistencia del equipo de apoyo conformado por los consultores y el personal de investigación de la UCSC. Los productos de trabajo del IRP son de dominio público.

Nota: Los conceptos evaluados en este LRP no tienen como objetivo ser exactamente iguales a las alternativas que se podrían evaluar en un proceso de revisión ambiental posterior. Se podrían realizar algunas revisiones de los conceptos, donde se considerarían posibles nuevas alternativas, para incorporar cualquier nuevo conocimiento adquirido durante el LRP o la evaluación del IRP.

1.1 Conceptos y Estrategias de Restauración

El desarrollo y el análisis de los conceptos sin importación de agua y con importación de agua se realizaron de manera paralela. El análisis de los conceptos de importación de agua se proporcionó en un conjunto de informes públicos hasta septiembre de 2022.¹

1.1.1 Desarrollo de los Conceptos Sin Importación de Agua

Los conceptos de restauración que no implicaban la importación de agua se desarrollaron como soluciones a largo plazo que se podrían sostener con las fuentes de agua locales. Estos conceptos no implican traer agua del Mar de Cortés o el Océano Pacífico. Los conceptos evaluados en este documento se basan en los estudios federales, estatales y locales actuales y pasados, y los planes de restauración desarrollados en investigaciones anteriores. Si bien estos conceptos derivan de ideas anteriores, se han actualizado para alcanzar los objetivos de hábitats actuales, utilizar las últimas proyecciones para futuras entradas de agua y alinearse con las estimaciones de costos actuales. El Anexo A de este Plan describe las

¹ <https://salttonsea.ca.gov/planning/water-importation-independent-review-panel/>

1 Introducción

alternativas anteriores de los siguientes cuatro documentos que sirven como el origen para los conceptos que se consideran en este Plan:

- Borrador del Informe de Impacto Ambiental Programático (PEIR) del Programa de Restauración del Ecosistema de Salton Sea, 2006
- Resumen del Informe de la Oficina de Recuperación de EE. UU. (USBR): Restauración de Salton Sea, 2007
- Plan de Acción de Financiamiento y Viabilidad de las Autoridades de Salton Sea (SSA), 2016
- Programa de Gestión de Salton Sea, Fase 1: Plan de 10 Años, Condados de Imperial y Riverside, California, borrador de la Evaluación Ambiental (EA), 2022.

Estos documentos proporcionaron la base para los cuatro conceptos iniciales desarrollados a principios del proceso de planificación, más la Fase 1: Plan de 10 Años. Los conceptos iniciales se presentaron ante el LRPC de Salton Sea y el público en marzo de 2022. El LRPC y el público tuvieron la oportunidad de hacer comentarios sobre estos conceptos y de presentar otros conceptos. En función de los comentarios a partir de este proceso, se agregaron nuevos conceptos y se desarrollaron variaciones de los conceptos originales a fin de adaptar diversas estrategias. Las estrategias y sus fuentes son las siguientes:

- Aumento de sequía y resiliencia climática: Comentarios del LRPC y el público
- Mejoras en las adaptaciones para la producción geotérmica y de litio: Comentarios del Distrito de Riego de Imperial (IID) y la industria
- Mejoras en el acceso comunitario: Primeros comentarios de varias fuentes
- Recuperación del lecho del lago expuesto para tierras de cultivo: Sugerencia del público durante una reunión del LRPC
- Fitorremediación u otros medios para mejorar la calidad del agua de entrada: Presentación de miembros del LRPC
- Uso de tecnologías diferentes o alternativas: Comentarios del LRPC y el público

Este proceso también dio como resultado algunas ideas que se conservarán para su mayor análisis y la siguiente etapa de análisis más detallado. Además, se investigó al menos uno de los conceptos propuestos, el cual se consideró como inviable y, por lo tanto, se eliminó para su mayor consideración.

1.1.2 Desarrollo de los Conceptos Con Importación de Agua

El IRP se estableció en octubre de 2021 para evaluar los conceptos de importación de agua presentados conforme a dos Solicitudes de Información (RFI) emitidas en 2018 y 2021. Las RFI se pusieron a disposición de todas las partes interesadas a fin de identificar enfoques para que la importación de agua cumpla con los objetivos a largo plazo del SSMP. En total, se presentaron 18 ideas que están disponibles para su revisión pública.² El IRP invitó a todos los participantes a realizar presentaciones de 30 minutos durante un foro público para explicar los componentes de sus conceptos. El IRP también organizó una reunión pública virtual y dos reuniones presenciales (una en el Condado de Riverside y otra en el Condado de Imperial) para recolectar los comentarios del público, mientras también gestionaba dos sitios web que brindaban orientación para enviar los comentarios por correo electrónico.

² <https://saltonsea.ca.gov/planning/>

Tras la selección de los 18 conceptos presentados según su congruencia con las RFI, se eliminaron 5 presentaciones por no cumplir con los objetivos de la RFI, lo que dejó un total de 13, según se describe en el Informe de Selección del IRP. Estos criterios de selección requerían que las presentaciones tengan un componente de importación de agua, identifiquen de manera clara al equipo del proyecto y el modo en que la presentación mejoraría Salton Sea, y brinden una estimación de costos y un plan de financiación. Algunos de los 5 conceptos seleccionados sin un componente de importación de agua se proporcionaron al equipo del SSMP que trabaja en este Plan, y se han considerado en una revisión más amplia que se presenta en este documento.

Los 13 conceptos restantes se sometieron a una evaluación adicional para determinar su capacidad de abordar las necesidades de restauración de Salton Sea. Luego, el IRP generó una lista de cinco “fallas críticas”, que si se encontraban en cualquier enfoque de importación de agua, eliminarían ese proyecto para su mayor evaluación (). Después de una revisión inicial, todas las presentaciones en las que se hallaron fallas críticas y los participantes recibieron una oportunidad para solucionar dichas fallas y volver a realizar la presentación. Tras la revisión posterior, se seleccionaron tres enfoques, según se describe en el Informe de Fallas Críticas del IRP.

Tabla 1-1. Criterios de Fallas Críticas Desarrollado por el IRP para Evaluar los Conceptos de Importación de Agua.

| N.º | Criterios de Fallas Críticas |
|-----|---|
| 1 | La presentación es sólida desde el punto de vista técnico y utiliza tecnologías establecidas, no especulativas. |
| 2 | La presentación no creará un riesgo significativo de inundaciones catastróficas. |
| 3 | La presentación es congruente con los objetivos de la Ley de Restauración de Salton Sea. |
| 3a | La presentación da lugar a mejoras en la calidad del aire (1) a través de una reducción de la playa expuesta a niveles congruentes con aquellos antes de 2018, o (2) a través de una reducción de las emisiones de polvo empleando otros mecanismos sobre un área equivalente. |
| 3b | Las metas de salinidad establecidas por la presentación no deben exceder los 70,000 mg/l, lo cual es superior a los rangos de tolerancia de salinidad identificados para Especies Protegidas y Especies de Importancia. |
| 4 | La ausencia de propuestas de extracción o infraestructura provocará impactos ecológicos significativos a la Reserva de la Biosfera y a los humedales Ramsar de importancia internacional ubicados dentro del Alto Golfo de California y la parte inferior del Delta del Río Colorado. |
| 5 | Las soluciones deben ser viables por la duración del proyecto (hasta 2078). |

Los tres enfoques que pasaron los criterios de fallas críticas tenían varias similitudes. Todos suponían una entrada de agua en el Mar de Cortés y desalinización por ósmosis inversa (RO) en la ubicación. El transporte de agua se realizaría utilizando una tubería o una combinación de tubería/canal, donde el agua se entregaría a Salton Sea o a otras ubicaciones cuyo caudal llegaría al lago por gravedad. Todos suponían alguna forma de recuperación de sal en Salton Sea. En función de las similitudes generales, el IRP combinó las tres alternativas en un solo Concepto de Importación del Mar de Cortés. Este concepto único se sometió a un detallado estudio de viabilidad, el cual incluyó evaluaciones de costos, obtención de

1 Introducción

permisos, ingeniería, condiciones geotécnicas y análisis de beneficios. La selección de un conjunto de enfoques en este concepto combinado no tuvo como objetivo aprobar un enfoque específico por parte del IRP, y el análisis futuro durante una fase de diseño detallado se podría utilizar para perfeccionar los enfoques que conforman el Concepto de Importación del Mar de Cortés.

El IRP debía adoptar una perspectiva “a largo plazo”. Si bien los análisis de costos-beneficios se detienen en 2078, su perspectiva general se extiende más allá de ese punto, previendo que los beneficios de restauración perduren mucho más allá de 2078. El Concepto de Importación del Mar de Cortés se consideró viable desde el punto de vista técnico, pero enfrentaría costos bastante altos y grandes inquietudes ambientales, mínimos beneficios para México (aparte de los trabajos de construcción y operación), y la posibilidad de que no se observe ningún beneficio.

Durante su evaluación, el IRP identificó dos enfoques alternativos para la importación y los sometió al mismo análisis de viabilidad que el Concepto de Importación del Mar de Cortés. Esto se realizó para ofrecer al estado algunas opciones para su consideración. La primera alternativa implicaba actividades de desalinización con agua suministrada a México en intercambio por una cantidad equivalente de agua que se desviaría del Río Colorado a Salton Sea a través de una infraestructura de canales existente. La segunda alternativa suponía que el agua adicional se generaría a través del barbecho de tierras agrícolas y este caudal se dirigiría al lago. Se reconoce que esta segunda alternativa, según lo propuesto por el IRP, no es un concepto de importación desde el punto de vista técnico y no hubiera pasado los criterios de selección desarrollados por el IRP a principios de su proceso. Sin embargo, como parte del análisis más amplio que se presenta en este Plan, es importante considerar las tres alternativas de manera objetiva en cuanto a su capacidad para abordar las necesidades de Restauración de Salton Sea. Por este motivo, en el análisis de este Plan, se incluyen las tres alternativas descritas como viables en el informe del IRP.

Todos los documentos del IRP antes analizados están disponibles para descargar en el siguiente sitio web: <https://saltonsea.ca.gov/planning/water-importation-independent-review-panel/>

1.2 Oportunidades y Eventos de Participación Comunitaria

Durante la elaboración de este documento, el equipo del SSMP hizo gran énfasis en la participación comunitaria. La participación comunitaria local se fomentó a través de la coordinación con el Comité de Participación Comunitaria, reuniones centradas en la comunidad y el LRPC.³ Durante el transcurso de la elaboración de este Plan, se realizaron más de una docena de reuniones, y se pusieron a disposición borradores de secciones del documento para su revisión y comentarios por parte del LRPC. Las reuniones se realizaron por Zoom en diferentes momentos del día a fin de maximizar la participación. Las reuniones del LRPC fueron abiertas al público y los comentarios públicos se recibieron al final de cada reunión. Una función de preguntas y respuestas en vivo permitió que las preguntas de los miembros del público se respondan en tiempo real, siempre que fuera posible. El SSMP continuó con las respuestas a las preguntas más técnicas. Los miembros del comité realizaron preguntas durante las reuniones, mientras que los miembros del público que asistieron a las reuniones realizaron comentarios públicos al final de cada reunión. Los comentarios recibidos en todas las reuniones del LRPC se registraron y se elaboraron las respuestas correspondientes. Los registros de los comentarios se publicaron en el sitio web del SSMP.

Las reuniones iniciales del LRPC se realizaron por Zoom los días martes 14 de diciembre de 2021 a las 9 a. m., y martes 21 de diciembre de 2021 a las 9 a. m. Después de dichas reuniones, se publicó un

³ Los miembros del LRPC se presentan aquí: <https://saltonsea.ca.gov/wp-content/uploads/2022/02/Long-Range-Planning-Committee-Membership-030722.pdf>

borrador del Anexo A de este Plan, Resumen de Material de Referencia Utilizado para Desarrollar los Conceptos Iniciales, en febrero de 2022 para su revisión y comentarios por parte del Comité. Los conceptos iniciales luego se presentaron en la reunión del LRPC del 2 de marzo de 2022.

Si bien el IRP continuó con su evaluación de viabilidad de los conceptos de importación de agua, el 2 de marzo de 2022, el equipo del SSMP publicó una Plantilla de Información de los Conceptos de Restauración de Salton Sea solicitando ideas o conceptos de restauración que no impliquen la importación de agua. La solicitud se dirigió al LRPC y al público. Se invitó a que las partes interesadas en presentar ideas o conceptos de restauración que no impliquen la importación de agua presenten tales ideas o conceptos utilizando la plantilla. Los miembros del LRPC presentaron tres conceptos, los cuales se dieron a conocer en la reunión del LRPC del 4 de mayo de 2022. Tales conceptos se describen en las Secciones 5.7, 5.8 y 5.9 de este Plan.

Los temas presentados en inglés y español, y analizados (con interpretación en español) en las reuniones del LRPC durante la elaboración de este documento incluyeron lo siguiente:

- **14 de diciembre de 2021 y 21 de diciembre de 2021:** Reuniones iniciales: Los temas incluyeron introducciones, metas y objetivos del LRP, responsabilidades del LRPC, Plan de Trabajo del Plan a Largo Plazo y participación comunitaria.
- **2 de marzo de 2022:** Los temas incluyeron conceptos de restauración preliminares, borrador de los criterios de evaluación y el proceso de participación comunitaria del LRP del SSMP.
- **4 de mayo de 2022:** Los temas incluyeron una actualización sobre hidrología, una revisión del material presentado por el LRPC y el público en respuesta a la solicitud de ideas, y presentaciones realizadas por miembros del LRPC de tres conceptos propuestos que se incluirán en el plan (consulte las Secciones 3.7, 3.8 y 3.9).
- **6 de julio de 2022:** Los temas incluyeron un resumen actualizado de los conceptos y las estrategias de restauración, y una presentación del borrador de los criterios y las métricas de evaluación.
- **7 de septiembre de 2022:** Los temas incluyeron una actualización de los criterios de evaluación, un resumen de las variaciones de los conceptos y las estrategias, y una evaluación de costos preliminar para todos los conceptos que no implicaron la importación de agua.
- **12 de octubre de 2022:** Los temas incluyeron una actualización sobre hidrología y una calificación preliminar de los conceptos.
- **2 de noviembre de 2022:** Los temas incluyeron la hidrología propuesta que se utilizará en las evaluaciones de los conceptos, una presentación del análisis y la calificación del gas de efecto invernadero (GHG), y una actualización sobre la calificación en cuanto a eficacia.

1.3 Consultas de Gobierno a Gobierno

Las Tribus Nativas Americanas de California (Tribus) tienen autoridad soberana sobre sus miembros y territorios, y una relación singular con los recursos de California. Las Tribus y las comunidades tribales, según se describe en las EO B-10-11 y N-15-19, tienen distintos intereses culturales, espirituales, ambientales, económicos y de salud pública, y un valioso conocimiento cultural tradicional sobre los recursos de California. El respeto por la soberanía tribal está en la inclusión y la participación de las Tribus como entes gubernamentales. Las oportunidades de participación tribal se han desarrollado de las Tribus

1 Introducción

durante el desarrollo del LRP y esto fue crucial para la participación oportuna a fin de buscar respetuosamente los comentarios y aportes en el LRP.

La determinación de la participación y la difusión tribal se orientó a través de las mejores prácticas y difusión, comenzando por obtener una lista de las Tribus con interés en la región de Salton Sea y lazos ancestrales con la región.

Los representantes de los gobiernos tribales participaron en el LRPC. Además, el 16 de marzo de 2022, el SSMP presentó una propuesta del proceso del LRP durante una reunión de “Mesa Redonda Tribal”. Durante esta presentación, el SSMP extendió invitaciones para que los gobiernos tribales interesados se unieran al LRPC. Por último, se realizó una reunión tribal conjunta inicial el 4 de noviembre de 2022. Los comentarios y aportes tribales se han incorporado en el LRP, principalmente aquellos en relación con los criterios de aceptabilidad. En función de los comentarios, se necesita más información para analizar los conceptos. Principalmente, se necesita información específica del lugar para evaluar los posibles impactos en el acceso y la protección de los recursos naturales, los recursos culturales, y los recursos culturales tribales y los paisajes.

1.4 Plazos y Próximos Pasos

Se puede prever que el plazo general para proceder con la restauración ambiental de Salton Sea será en siete fases clave:

1. **Revisión Pública del Borrador del Plan a Largo Plazo y Finalización del Plan a Largo Plazo.** Los comentarios se pueden realizar tras la publicación de este borrador público. (Las indicaciones para realizar los comentarios se encuentran inmediatamente después de la portada). Una versión en español de este documento está en curso y se espera para principios de enero de 2023. El período de comentarios para el LRP se cerrará 45 días después de que la versión en español esté disponible en el sitio web de la CNRA. Este documento es un documento vivo, de modo que los comentarios se revisarán e incorporarán según corresponda. A medida que se completen actualizaciones importantes, se publicará un documento revisado. La actualización final se prevé para la primavera de 2023. Nota: Los comentarios realizados en este borrador del Plan se compilarán como parte del registro administrativo para una fase de revisión ambiental posterior.
2. **Análisis de Viabilidad y Revisión Ambiental.** El siguiente paso es iniciar el análisis de viabilidad y la documentación ambiental en cumplimiento con la Ley de Calidad Ambiental de California (CEQA) y la Ley Nacional de Política Ambiental (NEPA). Se prevé que esta fase tome tres años, comenzando en enero de 2023 y finalizando con una acción recomendada.
3. **Financiación.** La acción recomendada recibirá la consideración de financiación a través de procesos de aprobación de presupuestos estatales y federales.
4. **Diseño.** La adopción de la acción recomendada desencadenaría la fase final de diseño de ingeniería e iniciaría la fase de obtención de permisos. Durante esta fase, se prepararían diseños de ingeniería detallados para la acción recomendada. Además, se prepararía el paquete de los permisos requeridos y este se presentaría para su aprobación antes las agencias a cargo del otorgamiento de permisos. El plazo para el diseño y la obtención de permisos dependería de la acción seleccionada. En función de las evaluaciones que se presentan en este Plan, la fase de diseño y obtención de permisos podría durar de 2 a 10 años.

5. **Construcción.** Durante la fase de construcción, se construirían y pondrían en funcionamiento las instalaciones que formaron parte de la acción recomendada. Al igual que la fase de diseño, el plazo para la construcción variaría según la alternativa seleccionada.
6. **Transición.** Durante la fase de transición, las áreas de agua salada identificadas para la recuperación de hábitats sufrirían una transición de los altos niveles de salinidad actual a salinidades de 20 a 40 partes por mil (PPT). Se prevé que el agua con una salinidad en este rango pueda sustentar una pesca saludable que brindaría una fuente de alimentos para una población de aves piscívoras. Algunos peces pueden tolerar salinidades más altas, pero a un mayor riesgo para la estabilidad y la salud de la pesca y la muerte de los peces. El plazo para la transición dependería de la eficiencia del concepto de restauración. El tiempo de transición para los conceptos más eficientes es de 2 años y más de 30 años para los conceptos menos eficientes.
7. **Operación y Mantenimiento.** Las actividades para operar y mantener las instalaciones de restauración comenzarían tras la finalización de la construcción. Sin embargo, para la mayoría de los conceptos, las actividades para operar y mantener las instalaciones cambiarían mientras el proyecto sufre la transición de parcialmente funcional a completamente funcional. En ese momento, se requeriría mantenimiento de rutina, y para algunos de los conceptos, se reducirían los costos de operación, mantenimiento, energía y reemplazo (OMER) de rutina.

La Figura 1-1 ilustra los plazos de los conceptos más eficientes y menos eficientes en consideración (en función del escenario de Entrada de Alta Probabilidad analizado en el Capítulo 3 de este Plan).



Figura 1-1. Rango de Plazos para los Conceptos de Restauración.

1.5 Descripción General de este Documento

El resto de este Plan brinda la siguiente información:

- El Capítulo 2 describe los criterios utilizados para evaluar los conceptos de restauración. También incluye un análisis de los compromisos fundamentales para el desarrollo de los criterios de evaluación y los objetivos del programa. Al establecer los objetivos y criterios al comienzo, se podrían mejorar los conceptos de restauración para alcanzar los objetivos del programa y cumplir con la mayor cantidad de criterios posibles.
- El Capítulo 3 presenta los medios y métodos que se utilizaron para realizar las evaluaciones técnicas de los conceptos de restauración. El Capítulo 3 comienza con una descripción de la hidrología de entrada, que incluye los métodos y modelos utilizados para proyectar las futuras entradas al lago. Se describen el modelo utilizado para proyectar la elevación y salinidad futuras de Salton Sea, y cómo se utilizó la hidrología de entrada proyectada como un aporte clave del modelo. El Capítulo 3 también analiza las disposiciones de hábitat de los conceptos de

1 Introducción

restauración y los métodos utilizados para evaluar los efectos de los conceptos en la calidad del aire. El Capítulo 3 concluye con un análisis sobre las emisiones de GHG.

- El Capítulo 4 analiza las áreas de incertidumbre relacionadas con las futuras condiciones ambientales y con los análisis realizados para evaluar los diferentes conceptos de restauración.
- El Capítulo 5 describe cada uno de los conceptos de restauración que se consideran en esta etapa del proceso de planificación. Describe los conceptos con y sin importación de agua.
- El Capítulo 6 incluye antecedentes y recomendaciones sobre cómo el LRP puede respaldar e incorporar la recreación, el acceso equitativo y la infraestructura asociada en el lago. El Capítulo 7 describe la evaluación de los conceptos de restauración. Las evaluaciones se dividen en cuatro categorías: eficacia, aceptabilidad, compleción y eficiencia. Los borradores de las evaluaciones se presentaron ante el LRPC y sus comentarios se han considerado en las evaluaciones que se presentan en el Capítulo 6.
- El Capítulo 7 presenta una evaluación de los conceptos de restauración.
- El Capítulo 8 presenta un resumen de los hallazgos y los próximos pasos recomendados, y las referencias se proporcionan en el Capítulo 9.

Además del material en los capítulos antes mencionados, se incluyen siete anexos que brindan respaldo técnico para la información de nivel de resumen que se presenta en el documento principal:

- Anexo A: Resumen de Material de Referencia Utilizado para Desarrollar los Conceptos Iniciales
- Anexo B: Hidrología y Cambio Climático
- Anexo C: Uso y Disponibilidad de Agua para la Extracción de Litio
- Anexo D: Modelado de Salinidad y Elevación de Salton Sea
- Anexo E: Evaluación sobre la Calidad del Aire
- Anexo F: Emisiones de Gas de Efecto Invernadero
- Anexo G: Investigación de Métodos de Desalinización
- Anexo H: Análisis de Viabilidad del Panel de Revisión Independiente
- Anexo I: Comentarios Públicos sobre el Borrador del Plan a Largo Plazo y Respuestas

2 Criterios de Evaluación

Los criterios de evaluación son normas que se pueden aplicar a una amplia serie de conceptos de restauración para determinar qué conceptos se espera que funcionen mejor. Los criterios de evaluación desarrollados para el LRP de Salton Sea se basan en una guía de proceso de planificación federal: *Principios y Requerimientos para Inversiones Federales en Recursos Hídricos*, marzo de 2013. Estos Principios y Requerimientos, y las pautas que los respaldan, tienen como objetivo ofrecer un marco común para analizar una amplia diversidad de proyectos, programas, actividades y acciones en relación con los recursos hídricos identificados por las agencias en el contexto de sus misiones y autoridades.

Estas pautas, planes, estrategias o acciones se deben seguir de una manera sistemática para garantizar que se evalúen una serie de conceptos razonables. El análisis final debe, como mínimo, respaldar la divulgación completa y promover la transparencia en el proceso de toma de decisiones.

El LRP se elaborará para considerar las siguientes cuatro categorías:

- Eficacia
- Aceptabilidad
- Compleción
- Eficiencia

Cada una de estas categorías incluirá varios criterios para evaluar el desempeño previsto.

2.1 Compromisos fundamentales para el desarrollo de los criterios de evaluación

El Programa de Gestión de Salton Sea (SSMP) desarrolló criterios para alinearse con compromisos más amplios del estado para con la equidad, las asociaciones tribales y la prosperidad económica. Los Criterios están diseñados para fomentar y basarse en tres compromisos fundamentales; (1) fomentar la justicia, la equidad, la diversidad y la inclusión; (2) fortalecer las asociaciones tribales; y (3) mantener el desarrollo económico. El SSMP sigue la Política de Consulta Tribal y la Política de Justicia Ambiental de la CNRA y su compromiso general de incorporar la equidad en todo lo que hacemos.

La implementación de la Política de Consulta Tribal de la CNRA requiere que el estado se comprometa a realizar consultas de gobierno a gobierno que sean con anticipación, frecuentes y significativas con todas las Tribus según se describen en los EO B-10-11 y N-15-19 e identificadas en la lista de contactos de la Comisión de Patrimonio Nativo Americano para el área de Salton Sea.

La implementación de la Política de Justicia Ambiental de la CNRA requiere que en nuestra planificación, desarrollo e implementación de todos los programas, políticas y actividades de la CNRA busquemos obtener la opinión y la participación de las poblaciones marginadas, subrepresentadas y afectadas. Esto también incluye la medida en que un concepto o una estrategia de restauración incorpore opiniones, progreso social, salud y bienestar de las poblaciones y Tribus regionales que están subrepresentadas y marginadas.

2 Criterios de Evaluación

Incorporar la equidad en los esfuerzos de la planificación a largo plazo significa que los criterios se basarán en los tres compromisos fundamentales y los proyectos propuestos se evaluarán a partir de un enfoque que fomente estos compromisos.

2.2 Criterios para el Plan a Largo Plazo de Salton Sea

El objetivo del LRP es proteger o mejorar la calidad del aire, la calidad del agua y el hábitat de la vida silvestre para prevenir o reducir las consecuencias ambientales y de salud previstas a partir del retroceso a largo plazo de Salton Sea. Para lograr este objetivo, se deben alcanzar las siguientes metas:

- Proteger o mejorar la calidad del aire para reducir las consecuencias en la salud pública.
- Proteger o mejorar la calidad del agua para brindar oportunidades para usos beneficiosos y para reducir las consecuencias ambientales.
- Restaurar el hábitat de la costa y acuático para lograr una estabilidad a largo plazo a niveles históricos y para la diversidad de peces y vida silvestre que dependen de Salton Sea (Código de Caza y Pesca [F&GC] 2931).

Los criterios de evaluación tienen como objetivo determinar qué conceptos se pueden esperar para alcanzar las metas y lograr los objetivos globales. Los criterios utilizados para evaluar los conceptos de restauración en el LRP se desarrollaron con aportes del LRPC y los miembros del Comité de Ciencia de Salton Sea. A continuación, se describen cada una de las cuatro categorías y los criterios específicos de cada una:

Eficacia: La eficacia evaluará en qué medida un concepto de restauración cumple con un objetivo individual del paquete antes mencionado de objetivos del LRP de Salton Sea. La Tabla 2-1 describe los criterios específicos que se utilizaron para evaluar la eficacia de los conceptos de restauración. La resiliencia climática es un elemento fundamental en el análisis de cada una de las medidas de eficacia y, por lo tanto, no se menciona explícitamente en la Tabla 2-1. De este modo, los conceptos de restauración se evaluarán en función de su capacidad para cumplir con las medidas de eficacia en una variedad de condiciones climáticas futuras consideradas para las iniciativas de planificación del Estado de California, y que incluyen situaciones extremas como sequías y olas de calor.

Aceptabilidad: La aceptabilidad de un concepto de restauración se medirá por su compatibilidad con las leyes y las políticas estatales aplicables a Salton Sea, como el potencial para proteger los recursos naturales, los recursos culturales y los recursos culturales tribales, brindar acceso exterior equitativo a oportunidades de recreación, mejorar de manera sustentable la economía local, abordar la justicia ambiental y minimizar las emisiones de GHG.

La aceptabilidad también debe incluir la medida en que un concepto de restauración propuesto considera e incorpora valores y objetivos dirigidos a nivel local, lo que incluye aquellos de las poblaciones marginadas que experimentan injusticia ambiental en la región. La Tabla 2-2 describe los criterios específicos que se utilizaron para evaluar la aceptabilidad de los conceptos de restauración.

Compleción: La completión se evaluará en cuanto a si un concepto de restauración cumple con todos los objetivos antes mencionados del LRP de Salton Sea. La Tabla 2-3 describe los criterios específicos que se utilizaron para evaluar la completión de los conceptos de restauración.

Eficiencia: La eficiencia se medirá por los costos estimados del concepto de restauración, el plazo para su implementación, los beneficios logrados, y los riesgos directos e indirectos. La Tabla 2-4 describe los criterios específicos que se utilizaron para evaluar la eficiencia de los conceptos de restauración.

Tabla 2-1. Criterios de Eficacia

| Criterio | Descripción | Métricas |
|--|---|---|
| <p><u>Calidad del Aire/Salud Pública</u> Capacidad para Reducir las Emisiones de Polvo del Lecho del Lago Expuesto con la Intención de Proteger y Mejorar la Calidad del Aire</p> | <p>Se prevé que las áreas del lecho del lago expuesto sean una fuente de polvo transportado por el viento. La capacidad de un concepto de restauración para minimizar las emisiones de polvo del lecho del lago expuesto y, por lo tanto, proteger y mejorar la calidad del aire se evaluó y comparó con la Fase 1: Plan de 10 Años. El lecho del lago se dividió en zonas con capacidad de emisión variable en función de las características de los sedimentos. Luego, se estimaron las emisiones anuales de cada área. Las emisiones sin mitigación totales de cada concepto se compararon con las emisiones sin mitigación de la Fase 1: Plan de 10 Años.</p> | <p>Se prevé que las emisiones del lecho del lago expuesto se mitigarían al implementar las actividades de mejora de la vegetación u otros programas de mitigación del polvo. Se supone que la mitigación del polvo de los conceptos con mayores estimaciones de emisión de polvo que la Fase 1: Plan de 10 Años sola se mitigarían. Sin embargo, la calificación se basa en la emisión de polvo previa a la mitigación y, por lo tanto, estos conceptos recibieron una calificación de 1 o 2 según la cantidad de mitigación requerida. Los costos para la mitigación del polvo superiores a los de la Fase 1: Plan de 10 Años se estimaron e incluyeron en los costos de OMER para tales conceptos. Los conceptos en los que se prevé que habrá menores emisiones que aquellas sin mitigación de la Fase 1: Plan de 10 Años recibieron una calificación de al menos 4, y aquellos con menos de la mitad de las emisiones estimadas que en la Fase 1: Plan de 10 Años recibieron una calificación de 5.</p> |
| <p><u>Calidad del Aire/Salud Pública</u> Capacidad para Proteger o Mejorar la Calidad del Aire</p> | <p>Se realizó un modelo de la calidad del aire para evaluar los efectos de la calidad del aire en las comunidades ubicadas alrededor del mar. En esta etapa del análisis, estos resultados del modelo no se utilizan para proporcionar calificaciones numéricas a los conceptos de restauración.</p> | |

| Criterio | Descripción | Métricas |
|---|--|---|
| <p>Hábitat Habitats de Poca Profundidad (0-6 pulgadas)</p> | <p>El objetivo de la restauración del hábitat es restablecer los niveles históricos en Salton Sea y la diversidad de peces y la vida silvestre que dependen de Salton Sea. Las salinidades en el rango objetivo de 20 a 40 partes por mil (PPT) a distintas profundidades de agua tienen más probabilidades de servir de sustento para la abundancia y diversidad de peces y vida silvestre que han dependido de Salton Sea en el pasado. Esta métrica evalúa el área del hábitat de poca profundidad que servirá de sustento a la población de peces e invertebrados como fuente de alimentos para las aves zancudas, que se espera que sea el área entre la costa y la franja de seis pies de profundidad.</p> <p>Se prevé que todas las características del hábitat cambien con el tiempo. Se seleccionó el año 2050 como el punto de comparación para todos los criterios de hábitat utilizando tres posibles futuros escenarios de entrada.</p> | <p>Para cada uno de los criterios de profundidad, se comparó el área del hábitat en una clase de profundidad particular con las elevaciones históricas de la superficie del agua cuando existía la mayor abundancia y diversidad de vida silvestre en el Lago. El área en cada categoría de profundidad se calculó según una elevación histórica del Lago de -230 pies msl, la cual existió en 1999 y anteriormente. Para cada rango de profundidad, los conceptos que podrían restaurar el 50 por ciento o más del área del hábitat recibieron una calificación de 5. Las áreas entre el 25 y el 50 por ciento de las áreas históricas recibieron una calificación de 4. Se realizaron reducciones similares para las calificaciones más bajas. Esta escala es solo un medio para comparar las áreas de hábitat proporcionadas por los distintos conceptos. En la siguiente etapa de análisis, será necesario realizar un modelo del hábitat para estimar mejor de qué manera los aumentos en las áreas de hábitat mejorarían los resultados ecológicos.</p> |
| <p>Hábitat Habitats de Profundidad Media (6 pulgadas a 6 pies)</p> | <p>El objetivo de la restauración del hábitat es restablecer los niveles históricos en Salton Sea y la diversidad de peces y la vida silvestre que dependen de Salton Sea. Las salinidades en el rango objetivo de 20 a 40 PPT a distintas profundidades de agua tienen más probabilidades de servir de sustento para la abundancia y diversidad de peces y vida silvestre que han dependido de Salton Sea en el pasado. Esta métrica evalúa el área del hábitat de profundidad media que serviría de sustento a una población de peces como fuente de alimentos para aves como garcetas, patos de superficie, pelícanos y charranes que suelen alimentarse en áreas de profundidad media de entre seis pulgadas y seis pies.</p> | <p>Consulte más arriba para conocer sobre habitats de poca profundidad.</p> |

| Criterio | Descripción | Métricas |
|--|--|---|
| <p>Hábitat Hábitats de Aguas Profundas (>6 pies)</p> | <p>El objetivo de la restauración del hábitat es restablecer los niveles históricos en Salton Sea y la diversidad de peces y la vida silvestre que dependen de Salton Sea. Las salinidades en el rango objetivo de 20 a 40 PPT a distintas profundidades de agua tienen más probabilidades de servir de sustento para la abundancia y diversidad de peces y vida silvestre que han dependido de Salton Sea en el pasado. Esta métrica evalúa el área del hábitat de aguas profundas que serviría de sustento a una población de peces como fuente de alimentos para las aves buceadoras, que se espera que se alimenten en áreas de más de seis pies de profundidad.</p> | <p>Consulte más arriba para conocer sobre hábitats de poca profundidad.</p> |
| <p>Hábitat Salinidad</p> | <p>El objetivo de la restauración del hábitat es restablecer los niveles históricos en Salton Sea y la diversidad de peces y la vida silvestre que dependen de Salton Sea. Las salinidades en el rango objetivo de 20 a 40 PPT a distintas profundidades de agua tienen más probabilidades de servir de sustento para la abundancia y diversidad de peces y vida silvestre que han dependido de Salton Sea en el pasado. Esta métrica evalúa la salinidad en el área del hábitat principal de un concepto.</p> | <p>Los conceptos con áreas de hábitat principal en el rango de salinidad objetivo recibieron una calificación de 5 para este criterio de hábitat. Esta calificación se aplicó en todos los escenarios de entrada.</p> |
| <p>Hábitat Conectividad y Hábitat del Pez Pupo del Desierto</p> | <p>Medida en que la conectividad entre los drenajes y las entradas con calidad de agua puede servir de sustento para el pez pupo del desierto; los conceptos de restauración que mantienen el mayor nivel de conectividad adecuada tendrían la mayor calificación.</p> | <p>Las calificaciones se asignaron en función de la capacidad de los conceptos para brindar conectividad para el pez pupo del desierto en diferentes escenarios de entrada.</p> |

2 Criterios de Evaluación

| Criterio | Descripción | Métricas |
|---|--|---|
| <p>Calidad del Agua Capacidad para Cumplir con los Estándares de Selenio</p> | <p>Capacidad de un concepto de restauración para crear o mantener los hábitats donde las concentraciones de selenio están por debajo de los niveles que generan riesgo para la vida silvestre.</p> | <p>Las calificaciones se asignaron en función de la capacidad de un área de hábitat para reflejar la capacidad del lago de capturar selenio o que use recursos hídricos con niveles de selenio extremadamente bajos utilizando las métricas de la siguiente manera. Los conceptos con alta probabilidad de lograr tales condiciones recibirían un valor de 5. Las áreas de hábitat con un riesgo manejable de selenio recibirán un valor de 3, y las áreas con el potencial de presentar riesgos de selenio para la vida silvestre recibirán un valor de 1.</p> |
| <p>Calidad del Agua Capacidad para Mejorar la Calidad del Agua</p> | <p>Medida en que un concepto de restauración mejora los parámetros de la calidad del agua que no sea la salinidad, ya sea en los caudales entrantes o en los cuerpos de agua o las áreas de hábitats en el área geográfica de Salton Sea, para ofrecer oportunidades para usos beneficiosos (diseñados en el Plan de Cuencas de la Junta Regional del Agua) y para reducir las consecuencias en el medio ambiente.</p> | <p>Los conceptos se evaluaron según su capacidad para brindar mejoras en la calidad del agua en función de las características que mejorarán la calidad del agua del agua entrante o dentro de los cuerpos de agua.</p> |

Tabla 2-2. Criterios de Aceptabilidad

| Criterio | Descripción | Métricas |
|---|---|---|
| <p>Acceso tribal a recursos naturales, recursos culturales y recursos culturales tribales</p> | <p>La capacidad de un concepto o estrategia para identificar oportunidades para el acceso tribal y la gestión de tierras ancestrales, el lago y otros recursos naturales, recursos culturales y recursos culturales tribales.</p> | <p>La evaluación de este criterio se informa a través de consultas continuas de gobierno a gobierno entre las Tribus Nativas Americanas de California (Tribus) y el estado. En este punto, no se asignó ninguna calificación.</p> |

| Criterio | Descripción | Métricas |
|---|---|--|
| <p>Protección de recursos naturales, recursos culturales y recursos culturales tribales (en función del área general)</p> | <p>La capacidad para que un posible concepto impida efectos adversos para los recursos naturales, recursos culturales, y recursos culturales tribales y paisajes, lo que incluye, entre otras cosas, lugares sagrados, sitios arqueológicos, sitios ceremoniales y de sepultura, sitios culturales y de aldeas, se evaluará en detalle en la siguiente fase de análisis técnico y ambiental. En esta etapa de análisis, se evaluó el tamaño general de las zonas de los diferentes conceptos como un indicador temprano de la posibilidad de que tales recursos se vean afectados. No se identificaron áreas de proyecto específicas en este momento y se prevé que se eviten las áreas sensibles durante la etapa detallada de análisis y diseño. Por lo tanto, esto es solo un análisis indicativo preliminar para calificar el riesgo potencial.</p> | <p>En función de una evaluación del posible grado total de alteración de la tierra (en acres) con relación a un concepto, las calificaciones oscilarán entre 1 y 5. Los conceptos que podrían alterar:</p> <p>Menos de 8,000 acres recibirían una calificación de 5.</p> <p>Más de 8,000 acres, pero menos de 16,000 acres, recibirían una calificación de 4.</p> <p>Más de 16,000 acres, pero menos de 24,000 acres, recibirían una calificación de 3.</p> <p>Más de 24,000 acres, pero menos de 32,000 acres, recibirían una calificación de 2.</p> <p>Más de 32,000 acres recibirían una calificación de 1.</p> |
| <p>Protección de recursos naturales, recursos culturales y recursos culturales tribales (en función de la ubicación)</p> | <p>A fin de evaluar si un posible concepto puede evitar efectos adversos para los recursos naturales, recursos culturales, recursos culturales tribales y paisajes, lo que incluye, entre otras cosas, lugares sagrados, sitios arqueológicos, sitios ceremoniales y de sepultura, sitios culturales y de aldeas, requerimos información específica que se obtendría a través de la participación tribal en función de la ubicación de las características del concepto. En esta fase, no hemos identificado ubicaciones específicas del lugar.</p> <p>A medida que los conceptos avancen a la siguiente fase de desarrollo, este análisis específico del lugar reemplazará el análisis de “Protección de recursos naturales, recursos culturales y recursos culturales tribales (en función del área general)”.</p> | <p>Esta métrica se evaluará en detalle durante el estudio de viabilidad y la revisión ambiental a través del proceso de consulta de gobierno a gobierno. En esta etapa de análisis, no se asignó ninguna calificación.</p> |

2 Criterios de Evaluación

| Criterio | Descripción | Métricas |
|-------------------------------------|---|--|
| Incorporación de Experiencia Tribal | Este criterio aborda la capacidad de un concepto para integrar o incorporar la experiencia tribal, lo que incluye el Conocimiento Ecológico Tradicional (TEK) y la ciencia indígena. | El SSMP se compromete a integrar la experiencia tribal, incluidos el TEK y la ciencia indígena, a medida que los conceptos se desarrollen en diseños detallados de mayor nivel. En este momento, los conceptos no cuentan con suficiente detalle para este proceso participativo. Sin embargo, este compromiso se cumplirá garantizando que expertos tribales formen parte de un equipo técnico de diseño durante la realización de futuros estudios de viabilidad más detallados y la revisión ambiental. Debido a este compromiso, cada uno de los conceptos logrará la aceptabilidad y recibirá una calificación de 3 en cuanto a su capacidad para incorporar la experiencia tribal. |
| Equidad y Justicia Ambiental | Medida en que un concepto de restauración incluye, de manera directa o indirecta, iniciativas lideradas a nivel local, refleja los valores locales, ha implementado una difusión local significativa o favorece las necesidades, la opinión y los valores de las poblaciones regionales subrepresentadas dentro de Salton Sea y en sus alrededores. Del mismo modo, esto se podría demostrar al establecer la medida en que una estrategia o un escenario de restauración propuestos brinden acceso equitativo a fondos estatales o federales para proyectos de restauración o recuperación identificados o con apoyo a nivel regional, o la medida en que una estrategia o un escenario propuestos promuevan la administración regional y la oportunidad de toma compartida de decisiones para las poblaciones subrepresentadas. | En esta etapa del diseño conceptual, ningún concepto del LRP cuenta con detalles suficientes como para incorporar totalmente los valores, el diseño ni las iniciativas que se dirigen a nivel local. En otras etapas de diseño, se podrán integrar de manera más completa comentarios y herramientas, incluido el presupuesto participativo. Por lo tanto, todos los conceptos recibieron una calificación de 3 para reflejar que el diseño y la toma de decisiones de la comunidad se seguirán incorporando a medida que continúe el proceso de planificación a largo plazo. |

| Criterio | Descripción | Métricas |
|----------------------------|--|--|
| Ausencia de Daños | Medida en que un concepto de restauración evita, reduce y controla el riesgo de daños al medio ambiente para las comunidades de justicia ambiental. Un concepto tendría una calificación alta si logra evitar la desproporción de polución, contaminación, y cargas en la calidad del aire y el agua, o los riesgos existentes para las comunidades de justicia ambiental. Además, los proyectos que incluyen disuasión, reducción y eliminación de las cargas de contaminación, incluidas las cargas en la calidad del aire y el agua o los riesgos existentes, también podrían cumplir con este estándar. Un concepto podría demostrar esto al ampliar los ambientes saludables para las poblaciones regionales, y en particular, para las comunidades de justicia ambiental. | Las calificaciones oscilarán entre 3 y 5, donde la calificación de 5 se asignará a los conceptos que eviten los daños. Para cualquier concepto, es probable que las molestias temporales causadas por la construcción sean una concesión aceptable a largo plazo, siempre que los demás daños ambientales identificados en las etapas posteriores de diseño puedan evitarse. Por lo tanto, le asignaremos la menor calificación posible de 3 a los conceptos que llevarían mayor tiempo de construcción. |
| Acceso Exterior Equitativo | Medida en que un concepto de restauración amplía o fomenta el acceso exterior a comunidades regionales de justicia ambiental y Tribus Nativas Americanas de California. Los conceptos de restauración que tendrían una calificación alta según este criterio incluyen a los que podrían ampliar el acceso equitativo creando o mejorando la infraestructura de espacios abiertos cercana a tales comunidades. Los ejemplos de infraestructura de espacios abiertos incluyen parques y senderos, playas, muelles pesqueros, nuevos espacios de reunión de la comunidad, instalaciones recreativas o educativas y lugares que ampliarían la ley ADA y el acceso y la seguridad pública a través de mejoras como iluminación, acceso al transporte, elementos de seguridad e instalaciones. | Las calificaciones oscilarán entre 1 y 5, donde la calificación de 5 se asignará a los conceptos que tengan el mayor potencial de ampliar el acceso exterior equitativo. |

2 Criterios de Evaluación

| Criterio | Descripción | Métricas |
|---|---|--|
| <p>Minimización de las Emisiones de Gas de Efecto Invernadero (GHG)</p> | <p>Los conceptos deben evaluarse por su contribución a las emisiones de GHG. Esta evaluación se concentrará en los impactos directos en las áreas de construcción, operaciones, mantenimiento y cambios en el paisaje. Para esta evaluación, el término “cambios en el paisaje” hace referencia al cambio de un área inundada a un área no inundada, o viceversa. Esta evaluación permitirá comparar diferencias directas en todo el sistema a partir de las condiciones iniciales. Para esta evaluación, “en todo el sistema” hace referencia a embalses, cuerpos de agua o paisajes directamente vinculados a Salton Sea. Entre los ejemplos, se encuentran el Lago Mead y el Lago Powell.</p> <p>En la medida de lo posible, los conceptos deben incorporar medidas para minimizar las emisiones de GHG. Más allá de esto, los conceptos deben identificar el grado de compensación de carbono a través de soluciones naturales, captura de carbono y energías renovables.</p> | <p>Se realizó un modelo de los conceptos para evaluar su contribución a las emisiones de GHG. El modelo se centró en los siguientes tres factores: (1) Emisiones del equipo de construcción, (2) emisiones del paisaje, y (3) energía utilizada durante las operaciones. Esta evaluación comparó las diferencias directas con respecto a las condiciones iniciales que se tomaron en la superficie y la costa del lago existentes en 1999.</p> |
| <p>Desarrollo de la Fuerza Laboral</p> | <p>Medida en que un concepto de restauración aumenta la posibilidad de que se pueda utilizar la fuerza laboral local en el proyecto, incentiva el empleo local y garantiza que esta fuerza laboral local pueda participar. Un concepto de restauración que aumente la posibilidad de que se pueda utilizar la fuerza laboral local para la construcción y el mantenimiento constante o que posibilite la producción local de materiales y tecnología para crear y mantener la infraestructura de restauración, y que también brinde oportunidades de capacitación y educación para los residentes locales, incluidos los jóvenes, tendría una calificación alta según este criterio.</p> | <p>Las calificaciones oscilarán entre 2 y 5, donde la calificación de 5 se asignará a los conceptos que tengan el mayor potencial para apoyar el desarrollo de la fuerza laboral local.</p> |

| Criterio | Descripción | Métricas |
|----------------------------------|---|---|
| Desarrollo Económico Sustentable | Medida en que un concepto de restauración brinda o permite, directa o indirectamente, beneficios de desarrollo económico sustentable. Los conceptos de restauración que utilizan materiales y tecnologías locales para crear y mantener la infraestructura de restauración recibirían una buena calificación según este criterio. | Las calificaciones oscilarán entre 1 y 5, donde la calificación de 5 se asignará a los conceptos que tengan el mayor potencial para apoyar el desarrollo económico sustentable y la economía local. |

Tabla 2-3. Criterios de Compleción

| Criterio | Descripción | Métricas |
|---|---|---|
| Compleción: Cumple con todos los objetivos individuales | Un concepto que alcance los siguientes objetivos recibiría una calificación de “completo”: protección o mejora de la calidad del aire para reducir las consecuencias en la salud pública; protección o mejora de la calidad del agua para brindar oportunidades para usos beneficiosos y reducir las consecuencias ambientales; y restauración del hábitat de la costa y acuático para lograr una estabilidad a largo plazo a niveles históricos y para la diversidad de peces y vida silvestre que dependen de Salton Sea (F&GC 2931). | Los conceptos se califican con las siguientes métricas. Aquellos que reciben una calificación mínima de 3 para todas las categorías de eficacia se considerarían completos y recibirían una calificación de 5. Los conceptos que reciben una calificación mínima de 3 para todas las categorías de eficacia no se considerarían completos y recibirían una calificación de 1. |

Tabla 2-4. Criterios de Eficiencia

| Criterio | Descripción | Métricas |
|----------------------------------|---|--|
| Plazo para Completar la Solución | Plazo para completar y ejecutar un concepto de restauración; un plazo más corto tendría una mayor calificación. | El concepto con el plazo más corto para lograr todos los objetivos de un proyecto recibió un 5. Se restó un punto por cada cinco años adicionales para lograr todos los objetivos del proyecto, hasta llegar a un mínimo de 1. |

2 Criterios de Evaluación

| Criterio | Descripción | Métricas |
|---|---|---|
| Costo de Capital | Estimación de los costos totales de capital de construcción en dólares en 2022 para un concepto de restauración. | Cualquier concepto con un costo de la Fase 2 menor que el paquete completo de acciones de la Fase 1 se consideraría altamente eficiente y recibiría una calificación de 5. Esta escala de eficiencia se aplica de manera no lineal, de modo que cada vez que el costo se duplique, la calificación de eficiencia recibirá 1 punto menos. |
| Costo de Operación, Mantenimiento, Energía y Reemplazo (OMER) | Costos totales estimados de OMER por año en dólares en 2022 para un concepto de restauración (p. ej., el monto que se necesita ahora para el pago de OMER en un horizonte de planificación a 75 años), que representan los posibles ingresos generados a partir de un concepto. | Para esta métrica, se utiliza una escala lineal, de modo que una calificación de 5 requiere que los costos de OMER para el LRP permanezcan dentro del 50% de los costos de las acciones de la Fase 1. El nivel de eficiencia disminuye de manera lineal cada vez que los costos aumentan a la mitad de los costos de OMER de la Fase 1. |
| Brinda Beneficios Crecientes con Financiación Creciente | Medida en que la financiación creciente para un concepto de restauración genera beneficios crecientes. Un concepto que ofrezca beneficios significativos tempranos tendría la mayor calificación, mientras que un concepto que ofrezca beneficios significativos a más largo plazo recibiría la menor calificación. | Las calificaciones asignadas oscilaron entre 1 y 5 teniendo en cuenta los requerimientos de financiación para cada componente, el tiempo para alcanzar los objetivos de hábitat y el área del hábitat que se logró con la construcción de cada componente. Los conceptos con la mayor cantidad de beneficios crecientes recibirían una calificación de 5. |
| Tecnología Comprobada/Reducción de Riesgos | Independientemente de si un concepto de restauración utiliza tecnologías no comprobadas o tecnologías que tienen un alto nivel de riesgos de construcción y operativos, una tecnología comprobada y ampliamente utilizada recibiría una mayor calificación. | Los conceptos que emplean tecnologías estándar, con un desempeño de bajo riesgo comprobado, recibiría la mayor calificación de 5. Los conceptos que tienen tecnologías que se han utilizado en otros lugares, pero no necesariamente en áreas altamente sísmicas, como la de la Cuenca de Salton, o se han utilizado a gran escala, como en Salton Sea, recibirían una calificación intermedia de 3. Los conceptos que tienen tecnologías que no se han utilizado ampliamente en otros lugares y que no se han utilizado a gran escala, como en Salton Sea, recibirían la menor calificación de 1. Los conceptos que emplean una combinación de tecnologías con distintos vencimientos pueden recibir calificaciones intermedias. |

| Criterio | Descripción | Métricas |
|--|---|--|
| Riesgo de Suministro de Agua | Medida en que un concepto de restauración puede brindar beneficios en una amplia variedad de entradas futuras, incluso bajo condiciones variables debido al cambio climático y a la sequía. Los conceptos de restauración que se puedan desempeñar según lo planificado en una amplia variedad de condiciones de entradas futuras tendrían una mejor calificación que aquellos con una variedad más limitada con un mayor requerimiento mínimo de agua. | La calificación para el riesgo de suministro de agua se basó en el modelo. Los conceptos que brindan el hábitat más grande y los mayores beneficios de control de polvo en el rango más amplio de suposiciones de entradas futuras recibieron una calificación de 5. La calificación de los demás disminuyó según correspondiera. |
| Riesgo de Terremotos | Potencial de los conceptos de sufrir daños cuando se producen terremotos. Esta medida se utilizó para evaluar el grado de susceptibilidad de los elementos de los conceptos individuales, como bermas, compuertas y tuberías, ante un posible terremoto. Para este criterio, se consideraron el tiempo y el costo para restaurar la funcionalidad después de una posible falla, al igual que la funcionalidad limitada si aún pudieran funcionar algunas partes del concepto. | Todos los conceptos deberían estar diseñados para soportar un evento sísmico en función de las condiciones sísmicas del área. Sin embargo, algunos riesgos sísmicos permanecerían y los conceptos se calificaron utilizando las siguientes métricas. Para los conceptos con terraplenes, el concepto con la menor combinación de altura de estructura de terraplén/diferencial de cabezal y volumen de retención de agua recibiría una calificación de 5. El concepto con la mayor combinación de altura de estructura de terraplén/diferencial de cabezal y retención de agua recibiría una calificación de 1. Los demás conceptos se calificarían proporcionalmente entre estos extremos. Las calificaciones se ajustaron para incluir otros componentes, como bombas y tuberías, que podrían sufrir daños y provocar inundaciones y daños a la propiedad. |
| Cambio Climático Relacionado con Condiciones Climáticas Extremas | Capacidad de los conceptos para mantenerse efectivos durante condiciones climáticas extremas resultantes del cambio climático, tales como calor extremo, cambios en el patrón del viento y cambios monzónicos. Cabe destacar que el cambio climático formó parte de los escenarios de hidrología de entrada y los efectos de las entradas cambiantes se evaluaron como parte de los criterios de eficiencia (en Riesgo de Suministro de Agua). | Debido a la gran longitud (fetch) norte-sur de Salton Sea, se puede esperar gran oleaje en el Lago sin que haya un cambio climático. Tales condiciones pueden ser más frecuentes con el cambio climático. Los conceptos que se podrían diseñar para soportar estas condiciones recibieron una calificación de 5. Los conceptos que impliquen bermas y canales de menor tecnología para hábitats de poca profundidad y control del polvo pueden sufrir más erosión y pueden necesitar mayores niveles de mantenimiento y reparación en condiciones de cambio climático, y recibieron una calificación de 4. |

2 Criterios de Evaluación

| Criterio | Descripción | Métricas |
|---|--|---|
| Cumplimiento Reglamentario - Permisos y Documentación Ambiental | La complejidad del cumplimiento reglamentario se basa en factores como la cantidad de jurisdicciones afectadas, lo que incluye todos los permisos y certificaciones locales, estatales, federales, tribales e internacionales, y las demás aprobaciones necesarias para la construcción y operación del proyecto. La calificación consideró la complejidad de los documentos ambientales requeridos y la probabilidad de adquisición de los permisos necesarios. | La evaluación del cumplimiento reglamentario se basa en factores como la cantidad de jurisdicciones afectadas, lo que incluye todos los permisos y certificaciones locales, estatales, federales, tribales e internacionales, y las demás aprobaciones necesarias para la construcción y operación del proyecto. La calificación consideró la complejidad de los documentos ambientales requeridos y la probabilidad de adquisición de los permisos necesarios. |
| Derechos y Acuerdos de Agua Locales, Estatales y Federales | La evaluación de los acuerdos de derechos de agua locales, estatales y federales implica la complejidad de enmendar los derechos o acuerdos de agua existentes, lo que incluye cambios en las políticas o las leyes de agua existentes para la transferencia de agua a través de la frontera internacional. | Los conceptos que no requieren la enmienda de los derechos o acuerdos de agua existentes, o cambios en las políticas o leyes de agua existentes recibieron una calificación de 5. Los demás conceptos recibieron calificaciones menores en función de la complejidad de los derechos y acuerdos de agua locales, estatales y federales previstos. |

3 Métodos de Análisis

Los métodos que se describen en este capítulo se desarrollaron para realizar los análisis objetivos y confiables necesarios para evaluar los aspectos técnicos de los conceptos de restauración. Los enfoques del modelo que se emplearon en el presente cuentan con el respaldo de investigaciones científicas. Además, se utilizaron datos empíricos para verificar los resultados potenciales siempre que fue posible. Los métodos de análisis utilizados en la evaluación técnica incluyen los siguientes enfoques:

- **Hidrología Proyectada.** La hidrología proyectada hace referencia al conjunto de datos y modelos utilizado para proyectar las futuras entradas al lago. En este capítulo, se presenta una descripción general del análisis y el Anexo B incluye información adicional. El uso de agua asociado a la producción de litio, un uso nuevo y creciente del agua del Río Colorado, se analiza en el Anexo C.
- **Salinidad y Elevación Proyectadas.** El Modelo de Contabilidad de Salton Sea, modificado a partir de un primer modelo desarrollado por la USBR en 2000 (SSAM modificado) se utilizó para proyectar la elevación y salinidad futuras de Salton Sea. La hidrología de entrada proyectada se utilizó como la información clave del modelo. En este capítulo, se resumen el proceso del modelo y el Anexo D incluye información adicional.
- **Evaluación del Hábitat.** En este capítulo, se resume la evaluación del hábitat de los conceptos de restauración y principalmente, están relacionados con la profundidad y salinidad del agua.
- **Evaluación de la Calidad del Aire.** En este capítulo, se resumen los métodos y modelos utilizados para evaluar los efectos de los conceptos sobre la calidad del aire y el Anexo E incluye información adicional.
- **Análisis de GHG.** En este capítulo, se analiza la evaluación sobre cómo los conceptos de restauración podrían afectar las emisiones de GHG estimadas y el Anexo F incluye información adicional sobre las emisiones del paisaje.

3.1 Hidrología Proyectada

La gestión a largo plazo de Salton Sea requiere una comprensión de la hidrología histórica y futura del lago, y las operaciones conectadas del IID y el CVWD. La siguiente sección incluye un resumen de la hidrología histórica, los impactos previstos del cambio climático y otros factores que podrían afectar las entradas. La evaluación de estos factores nos permite proyectar las futuras condiciones en Salton Sea, las cuales se pueden utilizar para informar la gestión y planificación a largo plazo. El análisis detallado se presenta en el Anexo B.

3.1.1 Entradas Históricas

La agricultura en las áreas de servicios del IID y el CVWD, así como los usos no agrícolas más pequeños, son sustentados por el agua del Río Colorado que se desvía en la presa de Imperial y se suministra a través del Canal Todo Americano y el canal de Coachella. En los últimos años, los desvíos totales de aproximadamente 2.8 millones de acres-pies por año (MAFY) en la presa de Imperial han sustentado la agricultura de riego y a las comunidades de los valles de Imperial y Coachella.

4 Áreas de Incertidumbre

La cuenca de Salton Sea es la rama norte del anterior sistema del delta del Río Colorado. Los caudales y drenajes agrícolas de retorno de estos valles y partes del Valle de Mexicali, además de las descargas municipales e industriales en la cuenca, alimentan los principales ríos que se dirigen a Salton Sea. La cuenca de Salton Sea abarca un área de aproximadamente 8,000 millas cuadradas desde el Condado de San Bernardino al norte hasta el Valle de Mexicali (República de México) al sur.

Las principales fuentes de entrada a Salton Sea son los ríos Alamo y Nuevo al sur, el canal de aguas pluviales del Valle de Coachella al norte, y los caudales de retorno directos de los drenajes agrícolas en los Valles de Imperial y Coachella. Las fuentes ribereñas de entrada se registran mediante estaciones de medición del USGS situadas en las desembocaduras de los ríos, y algunas de las observaciones se remontan a la década de 1960. También hay entradas más pequeñas de los arroyos aledaños y de agua subterránea, que generalmente constituyen menos del 5% de la entrada total al lago.

Antes de 2002, California recibía aproximadamente 5.2 MAF/año de agua del Río Colorado. Según el Acuerdo Conciliatorio de Cuantificación (QSA), un acuerdo entre varios distritos de agua de California y el Departamento del Interior, California aceptó reducir su uso a 4.4 millones de AF/año de acuerdo con la Ley del Río (Law of the River). Esto se logró mediante iniciativas de conservación, como revestir el Canal All-American para reducir las filtraciones y aumentar los suministros utilizables, y estipular varias transferencias de agua agrícolas-urbanas a largo plazo y de gran escala. Como se especifica en el QSA, el IID transferirá casi 415,000 AF por año durante un período de 35 años o más. Las transferencias del IID, según el QSA, a San Diego, Los Ángeles y el Valle de Coachella comenzaron en 2003. Desde la firma del QSA, se han suministrado aproximadamente 777,000 AF de agua para mitigar la salinidad de Salton Sea. Según los términos del acuerdo, el agua de mitigación finalizó en 2017.

Durante los últimos 20 años, las entradas al lago han disminuido de 1.3 millones de AFY a aproximadamente 1.1 millones de AFY, principalmente en relación con la reducción en el uso del agua del Río Colorado por parte de California. La Tabla 3-1 presenta un resumen de las entradas recientes al Lago y la información utilizada en su derivación.

Tabla 3-1. Resumen de Entradas de 2015 - 2021 (unidades: acres-pies por año).

| Año | Caudal del Valle de Imperial medido (1) | Caudal del Valle de Imperial estimado (2) | Caudales de México (3) | CVSC medido (4) | Caudal de drenaje del Valle de Coachella (5) | Cuenca local (6) | Agua subterránea (7) | Entrada total al lago (8) |
|------|---|---|------------------------|-----------------|--|------------------|----------------------|---------------------------|
| 2015 | 885,643 | 79,708 | 75,252 | 42,980 | 27,779 | 4,279 | 11,000 | 1,127,000 |
| 2016 | 902,053 | 81,185 | 69,562 | 46,643 | 33,325 | 4,425 | 11,500 | 1,149,000 |
| 2017 | 864,193 | 77,777 | 68,548 | 45,730 | 31,528 | 4,729 | 11,800 | 1,104,000 |
| 2018 | 837,531 | 75,378 | 60,509 | 44,971 | 29,779 | 4,748 | 12,200 | 1,065,000 |
| 2019 | 810,277 | 72,925 | 63,926 | 52,324 | 27,359 | 4,964 | 12,300 | 1,044,000 |
| 2020 | 817,934 | 73,614 | 63,332 | 51,154 | 30,350 | 4,927 | 12,300 | 1,054,000 |
| 2021 | 856,862 | 77,118 | 61,866 | 46,548 | 34,172 | 4,710 | 12,300 | 1,094,000 |

| Año | Caudal del Valle de Imperial medido (1) | Caudal del Valle de Imperial estimado (2) | Caudales de México (3) | CVSC medido (4) | Caudal de drenaje del Valle de Coahuila (5) | Cuenca local (6) | Agua subterránea (7) | Entrada total al lago (8) |
|-----------------|---|---|------------------------|-----------------|---|------------------|----------------------|---------------------------|
| Prom. 2015-2021 | 853,000 | 76,800 | 66,100 | 47,200 | 30,600 | 4,680 | 11,900 | 1,090,000 |

1. Río Nuevo cerca de Westmorland (id. de la estación de la USGS: 10255550) + Río Alamo cerca de Niland (id. de la estación del USGS: 10254730) - Río Nuevo en la frontera internacional (id. de la estación del USGS: 10254970); consulte el Anexo B, Sección 5.3.2
2. 9% de la Columna 1; consulte el Anexo B, Sección 5.3.2
3. Río Nuevo en la frontera internacional (id. de la estación del USGS: 10254970); consulte el Anexo B, Sección 5.3.1
4. Río Whitewater cerca de Mecca (id. de la estación del USGS: 10259540); consulte el Anexo B, Sección 5.3.3
5. Caudal de drenaje aparte del CVSC medido. Consulte el Anexo B, Sección 5.3.3.
6. Consulte el Anexo B, Sección 5.3.4
7. Consulte el Anexo B, Sección 5.3.5
8. Suma de las columnas 1 a 7

Desde 2015 hasta 2021, la contribución estimada del Valle de Imperial fue de aproximadamente el 85% del caudal. Esta relación indica claramente que las asignaciones de agua del Río Colorado y la gestión de esa fuente de agua en el Valle de Imperial son los principales impulsores de la entrada a Salton Sea.

3.1.2 Cambio Climático

Los efectos del cambio climático en la hidrología de Salton Sea se analizaron utilizando dos metodologías. La primera analizó los impactos del cambio climático en las entradas del Río Colorado para el Valle de Imperial. La segunda analizó los impactos del cambio climático en la evapotranspiración, que afecta el consumo de agua para la agricultura y, por ende, los caudales residuales hacia Salton Sea.

EFFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS ENTRADAS DEL RÍO COLORADO - El suministro de agua al IID se basa en el modelo del Sistema de Simulación del Río Colorado (CRSS) y la nueva obtención de muestras de hidrología de 2000-2018 (información de Wheeler et al. 2022), según se presenta en la Tabla 3-2. Las entradas son el percentil 50 (2.535 MAF), el percentil 90 (2.33 MAF) y el percentil 95 (2.09 MAF). Esto supone que las condiciones de sequía actual en el siglo 21 continuarán durante las próximas cuatro décadas.

El modelo del CRSS se basa en las reglas actuales para las asignaciones del caudal del Río Colorado y no refleja ningún próximo cambio posible en la política del Río Colorado. Sin embargo, el Plan de Contingencia por Sequía (DCP) actual vencerá en 2026, y las condiciones de sequía continuas como resultado del cambio climático hacen aún más posible las reducciones en las políticas. Si bien sería prudente elaborar un plan para las condiciones hidrológicas más secas del Río Colorado, los cambios resultantes en las políticas durante las próximas décadas son inciertos. Dada la incertidumbre en torno a las políticas de agua y ante la solicitud del LRPC, hemos agregado la condición de Entrada de Muy Baja Probabilidad, que representa el caudal del percentil 95 para el IID, o el caudal que habría en promedio una vez en 20 años. La asignación de este caudal como el suministro al IID cada año durante el período de simulación hasta 2050 representa una condición hidrológica extremadamente urgente y está fuera de la norma de los protocolos del modelo hidrológico. Debido a que los cambios en las políticas que podrían reducir las entradas son inciertos, se utiliza esta Entrada de Muy Baja Probabilidad para evaluar las posibles reducciones drásticas de las entradas en el futuro. Al presentar este rango de entradas en el LRP y evaluar el desempeño de los conceptos de restauración para estas entradas, esperamos establecer las bases para futuros análisis a medida que se presenten cambios en las políticas durante los próximos años.

Tabla 3-2. Probabilidades de suministros de agua del IID por debajo de diferentes umbrales y umbrales de suministro dadas las diferentes probabilidades en función de la nueva obtención de muestras de hidrología de 2000-2018.

| Umbrales de suministro (MAF/año) | 2.5 | 2 | 1.5 | 1 | 0.5 |
|--|------------|------------|------------|-----------|-----------|
| Probabilidades por debajo de los umbrales | 14.4% | 4.1% | 2.0% | 0.7% | 0.1% |
| Probabilidades de suministro por debajo de los umbrales | 50% | 25% | 10% | 5% | 1% |
| Umbrales de suministro (MAF/año) | 2.61 | 2.61 | 2.33 | 2.09 | 1.22 |

EFFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA EVAPOTRANSPIRACIÓN - Se estima que el cambio climático aumentará la evapotranspiración en un 5% en el Valle de Imperial con respecto a las condiciones actuales, en función de las temperaturas promedio proyectadas durante el período de 30 años de 2035-2064 (en el Anexo B, se presenta información adicional sobre estos cálculos). A los fines del modelo hidrológico elaborado para el LRP, se supone que la evapotranspiración alcanzará este aumento de valor para 2035 y permanecerá en este nivel durante el resto del período de simulación.

3.1.3 Otros Factores que Afectan las Entradas

El 5 de octubre de 2022, los consumidores de agua del Río Colorado de California publicaron una declaración proponiendo conservar 400,000 AF de agua por año desde 2023 hasta 2026 para contribuir a estabilizar las elevaciones en el Lago Mead.⁴ El IID hizo una contribución voluntaria de hasta 250,000 AFY de almacenamiento adicional, dependiendo de las condiciones ambientales, y supeditado a los fondos federales y la participación voluntaria de los consumidores de agua.⁵ Los otros consumidores de agua del Río Colorado de California que firmaron la declaración fueron el Distrito de Agua Metropolitano, el Distrito de Agua del Valle de Coachella y el Distrito de Riego de Palo Verde.

La cuenca del Río Colorado ya lleva 23 años de sequía histórica. Tanto el Lago Powell como el Lago Mead se encuentran en niveles históricamente bajos con un almacenamiento combinado del 28 por ciento de capacidad. Con vista al futuro, la USBR se está preparando para elaborar nuevas pautas operativas dado que las Pautas Provisionales de 2007 vencen en 2026. La USBR también tiene como objetivo iniciar un proceso formal de la NEPA a principios de 2023.⁶

3.1.4 Resumen de las Proyecciones de Entrada

Es difícil proyectar las futuras entradas debido a los posibles cambios en las políticas que afectan la gestión del agua del Río Colorado, muchas de las cuales están fuera de la capacidad de influencia del Estado de California. A medida que aumente la demanda en la Cuenca occidental de Estados Unidos y

⁴ <http://crb.ca.gov/2022/10/california-water-agencies-pledge-to-serve-additional-water-to-stabilize-the-colorado-river-basin/>

⁵ <https://calmatters.org/environment/2022/10/california-colorado-river-water/>

⁶ Declaración de Camille Calimlim Touton, Comisionada, Oficina de Recuperación, Departamento del Interior de EE. UU., ante el Comité de Energía y Recursos Naturales del Senado, 14 de junio de 2022:

<https://www.energy.senate.gov/services/files/6CB52BDD-57B8-4358-BF6B-72E40F86F510> ⁶ Declaración de Camille Calimlim Touton, Comisionada, Oficina de Recuperación, Departamento del Interior de EE. UU., ante el Comité de Energía y Recursos Naturales del Senado, 14 de junio de 2022: <https://www.energy.senate.gov/services/files/6CB52BDD-57B8-4358-BF6B-72E40F86F510>

México, y que el suministro de agua siga siendo tan bajo en el Río Colorado, se deberán tomar decisiones difíciles con respecto a la prioridad del agua. Actualmente, la USBR está evaluando nuevas pautas operativas para evitar interrupciones catastróficas en los desvíos de agua.

En los sistemas más pequeños y de menor gestión, la proyección de hidrología es directa. En esos casos, simplemente se multiplicaría el área de la cuenca por el promedio anual de lluvias y luego incorporar un factor de ajuste para el cambio climático y el aumento de evapotranspiración. Luego, se desarrollaría la hidrografía futura en función de la variabilidad histórica. Un próximo paso común en el enfoque más directo en el diseño de los proyectos de recuperación de hábitats implica identificar el caudal previsto para el 50% de las veces. Este caudal se utiliza como una condición promedio al diseñar los proyectos para garantizar que los proyectos funcionarán mejor durante las condiciones que se presentarán con mayor frecuencia. Por lo general, también se analizan los caudales que se presentan el 1% de las veces para que el diseño del proyecto pueda soportar caudales muy altos.

En este gran sistema altamente gestionado, sujeto a la incertidumbre de cambios en las políticas, utilizaremos un enfoque diferente. Primero, evaluaremos los conceptos en función de una entrada promedio anual prevista. El resultado más probable para la entrada en cualquier año dado es el que ocurriría el 50% de las veces. Esta entrada se describe como la Entrada de Alta Probabilidad. Nuestra estimación de esta entrada es de 889,000 AFY. Para ser más claros, en el futuro, esperamos que la entrada supere los 889,000 AFY 1 vez cada 2 años. Esta estimación de caudal incorpora el cambio climático proyectado, pero no incorpora futuros cambios especulativos en las políticas. Esta entrada luego se utilizará para determinar cómo se desempeñarían los conceptos durante una condición promedio a largo plazo. Para obtener información técnica adicional sobre la estimación de la entrada, consulte el Anexo B.

El comentario común que se recibió durante las reuniones del LRPC fue que el valor de la Entrada de Alta Probabilidad era demasiado optimista, principalmente debido a las inquietudes relacionadas con la incertidumbre de los futuros cambios en las políticas. En respuesta a esta inquietud, el SSMP agregó dos escenarios hidrológicos adicionales: una Entrada de Baja Probabilidad y una Entrada de Muy Baja Probabilidad.

Si en el futuro no se realizan mayores cambios en las políticas, podríamos esperar que la entrada de 684,000 AFY se supere el 90% de los años. De manera similar, podríamos esperar que una entrada de 444,000 AFY se supere el 95% de los años. A fin de replicar una posible condición futura estresante, suponemos que cada próximo año recibirá estas cantidades relativamente raras de esperar en las entradas. Cabe destacar que en caso de no haber cambios en las políticas, es muy poco probable que la entrada promedio de Salton Sea baje a 684,000 AFY, e incluso más improbable que baje a 444,000 AFY. Sin embargo, hemos representado estas condiciones hidrológicas para evaluar el desempeño del concepto con respecto a condiciones estresantes, en caso de que cambios extremos en las políticas afecten las futuras entradas en esa medida.

Con fines de aclaración, en el documento, estos escenarios de entrada se denominarán según su probabilidad relativa: Entrada de Alta Probabilidad, Entrada de Baja Probabilidad y Entrada de Muy Baja Probabilidad. Al analizar estos tres escenarios hidrológicos, podemos identificar el grado de resiliencia de cada concepto ante futuros cambios en las políticas de agua. En la Sección 4.1.1, se describe un enfoque sobre cómo resolver las incertidumbres con respecto a los posibles futuros cambios en las políticas.

4 Áreas de Incertidumbre

La Tabla 3-3 presenta un resumen de los escenarios de entrada que se consideraron en la evaluación de los conceptos que se describen en este Plan. Los tres escenarios de entrada se utilizaron como información para el modelo de elevación y salinidad, según se describe en mayor detalle en la Sección 3.2. La serie cronológica de los tres escenarios de entrada se presentan de manera gráfica en la Figura 3-1.

Tabla 3-3. Resumen de los futuros escenarios de entrada proyectados para Salton Sea (unidades: acres-pies por año).

| Nombre del Escenario de Entrada | Entrada del Valle de Imperial | Entrada de México ¹ | Entrada del Valle de Coachella | Entrada de la Cuenca Local | Entrada de Agua Subterránea | Entrada Total ² |
|----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Entrada de Alta Probabilidad | 852,900 | 0 | 70,000 | 4,680 | 11,900 | 889,000 |
| Entrada de Baja Probabilidad | 647,900 | 0 | 70,000 | 4,680 | 11,900 | 684,000 |
| Entrada de Muy Baja Probabilidad | 407,900 | 0 | 70,000 | 4,680 | 11,900 | 444,000 |

Notas:

1. Las entradas de México disminuyen gradualmente con respecto al valor inicial de 66,100 AFY a 0, según se describe en mayor detalle en el Anexo B.
2. Los tres escenarios de entrada incluyen una reducción de entrada de 50,000 AFY debido a la asignación de litio.

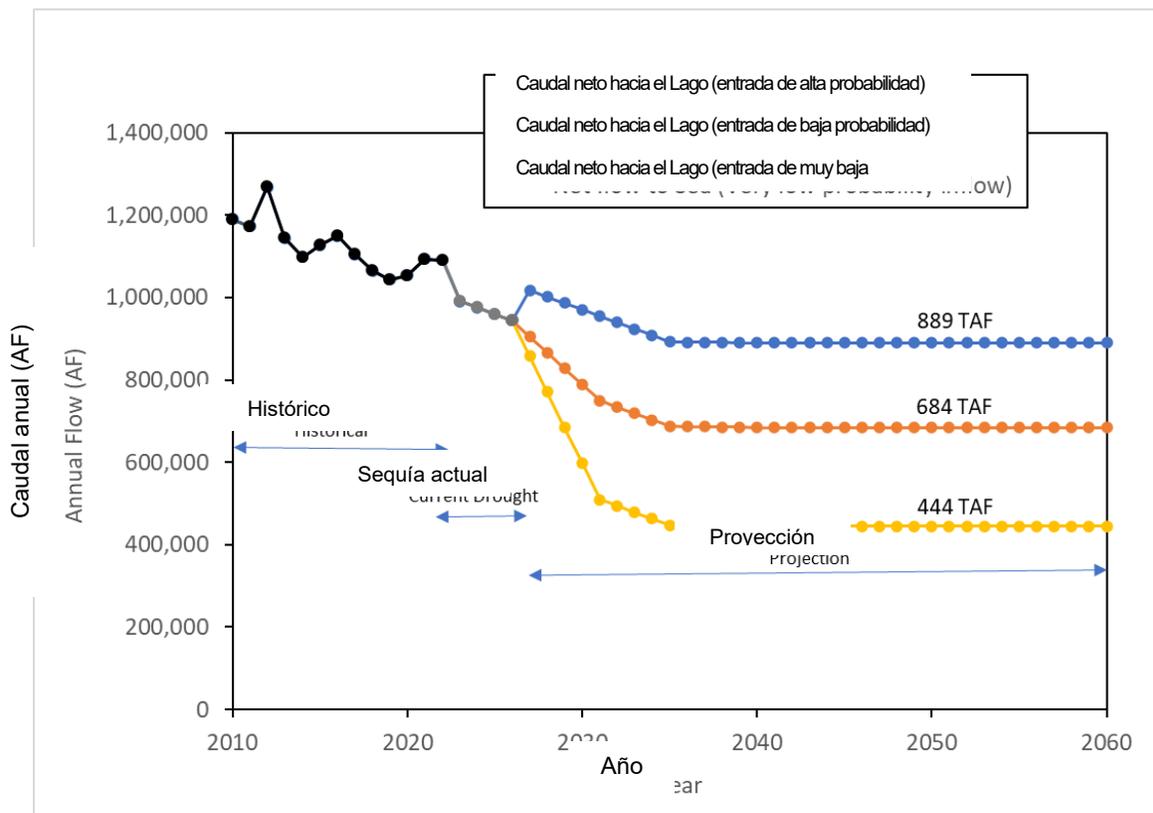


Figura 3-1. Escenarios de Entrada Desarrollados como Parte del LRP.

3.2 Modelado de Elevación y Salinidad

El modelo seleccionado para evaluar el equilibrio de sal y agua en los conceptos del LRP es una versión actualizada del SSAM. Es un modelo de hoja de cálculo del equilibrio principal de agua y sal del Lago, que originalmente desarrolló la USBR en el año 2000. Desde mediados de la década de 2010, Tetra Tech ha estado utilizando versiones actualizada del SSAM para realizar el modelo de diversas alternativas de conservación de Salton Sea. Las actualizaciones incluyeron las últimas fuentes disponibles de datos relevantes (mediciones de batimetría, entradas de agua dulce al Lago); implementaciones de efectos de los proyectos de conservación en el volumen y la salinidad del agua del Lago; actualizaciones de calibración de información desconocida/estimada; y características adicionales para implementar los impactos de los tipos de proyectos previstos por el LRP, como barrera a la Mitad del Lago, plantas de desalinización, y actividades de importación/exportación de agua de lugares fuera de la cuenca. La necesidad de estas últimas modificaciones es el principal motivo por el cual se seleccionó el modelo del SSAM en lugar de alternativas, como el modelo SALSA2 (IID, 2018), cuyo código fuente completo no está disponible para el público.

El modelo hace predicciones del futuro estado del Lago a través del equilibrio de masas del volumen de agua y la masa de sal en un intervalo anual: las entradas de agua dulce agregan agua y sal al Lago, la precipitación y evaporación directas agregan/eliminan agua pero no sal, y la precipitación de sal elimina sal pero no agua. El otro componente principal del modelo es el manejo del uso del agua de los diversos tipos de iniciativas de conservación que se están considerando o implementando cerca de Salton Sea. Las áreas de los proyectos de hábitats, humedales y vegetación se implementan reservando una parte de la entrada disponible total (6 AF, 5 AF, y 0.5 AF de uso de agua por acre por año, respectivamente) una vez que se haya completado. De manera similar, los conceptos con un componente de lago marino de zona fija compensan 6 AF/acre/año del volumen de entrada desviado para cumplir con sus requerimientos de evaporación. Los conceptos que implican el bombeo de agua del lago lo hacen a un volumen especificado a la salinidad del intervalo actual. La recuperación de desalinización se implementa bombeando un volumen especificado a la salinidad actual y regresando una fracción del agua e una salinidad baja fija (200 mg/l). El Lago Dividido del Concepto 2 se implementa en el modelo primero dirigiendo todas las entradas de agua dulce hacia la mitad sur del Lago y luego redirigiendo cualquier desborde hacia el sumidero de salmuera mientras se mantiene la diferencia de elevación entre las dos mitades relativamente pequeñas. A los fines de supresión de polvo, todos los conceptos utilizan 1 AF de agua por año para cualquier área dentro de la costa de 2003 que actualmente no está cubierta por el resto del Lago u otros proyectos de conservación.

Los datos del modelo para la ejecución de cualquier concepto dado son la secuencia de entradas de agua dulce, las tasas anuales de evaporación y precipitación directas, y el programa específico según el cual se activan los proyectos de conservación. El modelo se ejecutó con tres futuros escenarios de hidrología por separado; el desarrollo de tales escenarios se describe en la Sección 3.1. La precipitación directa se estableció en 2.5 pulgadas por año, una cifra cercana a los valores promedio históricos observados de 2000-2021 cerca de Imperial, CA. La evaporación directa del Lago es más difícil de medir directamente y se trató como un parámetro de calibración con respecto a los datos de elevación y salinidad del Lago observados de 2004-2022; se utilizó el promedio de los valores calibrados (69.9 pulgadas por año) para todos los próximos años. El programa del proyecto específico para cada variante del modelo en ejecución se derivó de las estimaciones de la cantidad del tiempo necesario para el diseño, la obtención de permisos y la construcción de los proyectos planificados, según se describe en mayor detalle en el Capítulo 7.

4 Áreas de Incertidumbre

La amplia variedad de combinaciones de hidrología de entrada y conceptos de restauración específicos se ejecutó implementando dos hojas de cálculos de Excel del SSAM de plantilla (una para los conceptos de lago dividido y la otra para todos los demás conceptos), las cuales pueden expresar el rango de las posibles condiciones que se someten al modelo. Luego se utilizaron guiones para copiar esas plantillas y completarlos con los datos adecuados para cada concepto de restauración.

El resultado del modelo incluye la serie cronológica de elevación y salinidad, que se presenta en el Capítulo 5. El modelo de las elevaciones del Lago en 2050 se utilizó para elaborar los mapas del concepto en el Capítulo 5. Los datos de batimetría se utilizaron junto con las elevaciones previstas del Lago para determinar el área de los hábitats de poca profundidad y de aguas profundas y la longitud de la costa, que también se utilizaron en la calificación del concepto. En el Anexo D, se incluye más información sobre el modelo.

3.3 Disposiciones del Hábitat

Las condiciones de los hábitats acuáticos para las aves se pueden definir a través de diferentes características, lo que incluye, entre otras cosas, la profundidad del agua, la salinidad y otras características de la calidad del agua, la cobertura y el tipo de vegetación, los lugares de anidación, la densidad de presas y la composición de los sedimentos. Se prevé que muchas de estas características se definirán en el futuro a medida que se desarrollen diseños más detallados para un concepto de restauración seleccionado. En esta etapa del proceso de planificación, las principales consideraciones del hábitat aviar que se pueden evaluar son las áreas con diferentes profundidades de agua y la salinidad del agua en los hábitats recién creados. Como se define en el Capítulo 2, Evaluación de los Criterios, las tres profundidades que se evalúan en cada concepto de restauración son las siguientes:

- 0-6 pulgadas (poca profundidad): Este rango de profundidad evalúa el área del hábitat de poca profundidad que servirá de sustento a la población de peces e invertebrados como fuente de alimentos para las aves zancudas, que se espera que sea el área entre la costa y la franja de seis pies de profundidad.
- 6 pulgadas a 6 pies (profundidad media): Este rango de profundidad evalúa el área del hábitat que serviría de sustento a una población de peces como fuente de alimentos para aves como garcetas, patos de superficie, pelícanos y charranes que suelen alimentarse en áreas de profundidad media de entre seis pulgadas y seis pies.
- Más de 6 pies (aguas profundas): Este rango de profundidad evalúa el área del hábitat que serviría de sustento a una población de peces como fuente de alimentos para las aves buceadoras, que se espera que se alimenten en áreas de más de seis pies de profundidad.

Los principales objetivos de salinidad en todos los tipos de hábitats son de 20-40 ppt, donde las calificaciones más bajas se asignan a los mayores niveles de salinidad.

Además de las características que se centran en los hábitats de las aves y la disponibilidad de presas aptas para las diferentes especies, los conceptos de restauración también deben abordar las necesidades del pez pupo del desierto que se encuentra en peligro. Actualmente, el pez pupo del desierto se encuentra en los drenajes y las entradas al Lago, y un objetivo de los conceptos de restauración es brindar conectividad entre estos hábitats para permitir que existan poblaciones sustentables del pez pupo del desierto.

3.4 Evaluación de la Calidad del Aire

La principal inquietud a largo plazo sobre la calidad del aire en Salton Sea se relaciona con la exposición del lecho del lago y las emisiones resultantes de polvo durante los períodos ventosos. Las emisiones de polvo del lecho del lago expuesto son una carga agregada a las concentraciones de partículas en el aire en las comunidades cercanas. Además, existe la inquietud de que el polvo de Salton Sea es más perjudicial que las demás fuentes de polvo de la región. A fin de cuantificar la estimación de los efectos de la calidad del aire regional, con énfasis en el lecho del lago expuesto, la evaluación de la calidad del aire se realizó utilizando un enfoque de dos fases: 1) el modelo de capacidad de emisión de polvo del lecho del lago expuesto y 2) el modelo meteorológico y de transporte atmosférico del lecho del lago a las comunidades aledañas.

Para la primera fase, se realizó el modelo de la cantidad de polvo emitido para cada concepto de restauración, en función de la capacidad de emisión de las diferentes áreas de lecho del lago expuesto y el registro histórico de velocidad del viento para 2020. En la segunda fase, el modelado de emisiones de polvo se realizó utilizando un sistema acoplado de modelo meteorológico y de transporte atmosférico (CALMET para la meteorología y CALPUFF para el transporte de partículas) para estimar el cambio en los niveles de materia particulada en lugares receptores seleccionados como consecuencia de las emisiones del lecho del lago expuesto. Ambos modelos se utilizan ampliamente para este tipo de cálculo de transporte atmosférico regional. La primera fase se utilizó en la evaluación de los conceptos que se presentan en el Capítulo 7 de este Plan. La segunda fase, la modelización CALMET/CALPUFF, se presenta en el Apéndice E y se ofrece como marco alternativo para predecir los efectos en el aire de cada uno de los conceptos de restauración.

El modelado de emisiones de polvo (la primera parte de la evaluación de la calidad del aire) se realizó de la siguiente manera: En función de las características de la superficie informadas en el IID (2020), el área expuesta de Salton Sea se dividió en 17 “porciones” (Figura 3-2). Para cada una de estas áreas, hubo una respuesta cuantificada de capacidad de emisión como una función de la velocidad del viento a través de mediciones de campo directas (IID, 2021). Se observaron variaciones significativas en la capacidad de emisión según las características de la superficie de cada porción. Las velocidades del viento se informaron por hora en seis estaciones de monitoreo de la calidad del aire a cargo del IID por más de una década. Utilizando los datos anuales de la velocidad del viento para un año típico (año calendario 2020), interpolados de las seis ubicaciones de medición, se pueden calcular las emisiones anuales por área unitaria expresadas como toneladas de sedimentos por km² para cada porción. Las emisiones anuales totales, expresadas como toneladas de sedimentos por año, se pueden calcular para cada concepto de restauración según la cantidad de lecho del lago expuesto que se intersecta en cada una de las porciones de la Figura 3-2. Las estimaciones de las emisiones se realizaron utilizando las áreas de lecho lacustre expuestas proyectadas en 2050 para cada uno de los tres escenarios de afluencia: afluencia de alta probabilidad, baja probabilidad y muy baja probabilidad.

La segunda fase del modelado presentado en el Apéndice E, se realizó utilizando el sistema CALPUFF, una herramienta ampliamente utilizada para la modelización meteorológica y de la calidad del aire en estado no estacionario con fines reglamentarios. Los principales componentes del sistema de modelización son CALMET (un modelo meteorológico tridimensional) y CALPUFF (un modelo de transporte de la calidad del aire). Como parte de este trabajo, el modelo meteorológico CALMET se estableció sobre un área de 100 km por 100 km con el Lago Salton Sea en su centro. Este modelo se ha utilizado para generar un año de datos meteorológicos tridimensionales para impulsar el modelo CALPUFF; utilizando las emisiones horarias de partículas realizadas en la primera fase, la modelización CALPUFF estableció las condiciones de referencia. Así se cuantificó la fracción PM₁₀ en determinados puntos receptores impulsados por la

4 Áreas de Incertidumbre

meteorología a escala fina durante un período de un año (el año 2020). Los receptores se establecieron en toda la zona de modelización e incluyen las comunidades inmediatamente adyacentes a la orilla del mar, así como comunidades más distantes como Westmorland, Calipatria, Niland y Brawley, cerca del extremo sur del Mar, y comunidades del Valle de Coachella que llegan tan al norte como Indio. El Apéndice E ilustra que el marco de modelización CALPUFF puede ser utilizado para la predicción de concentraciones de PM₁₀ en ubicaciones receptoras. Se recomienda considerar el marco de modelización CALPUFF para una fase futura del diseño de conceptos de restauración, para ayudar a planificar los proyectos de supresión de polvo en áreas del lecho de lago expuesto que contribuyan a los efectos en la calidad del aire.

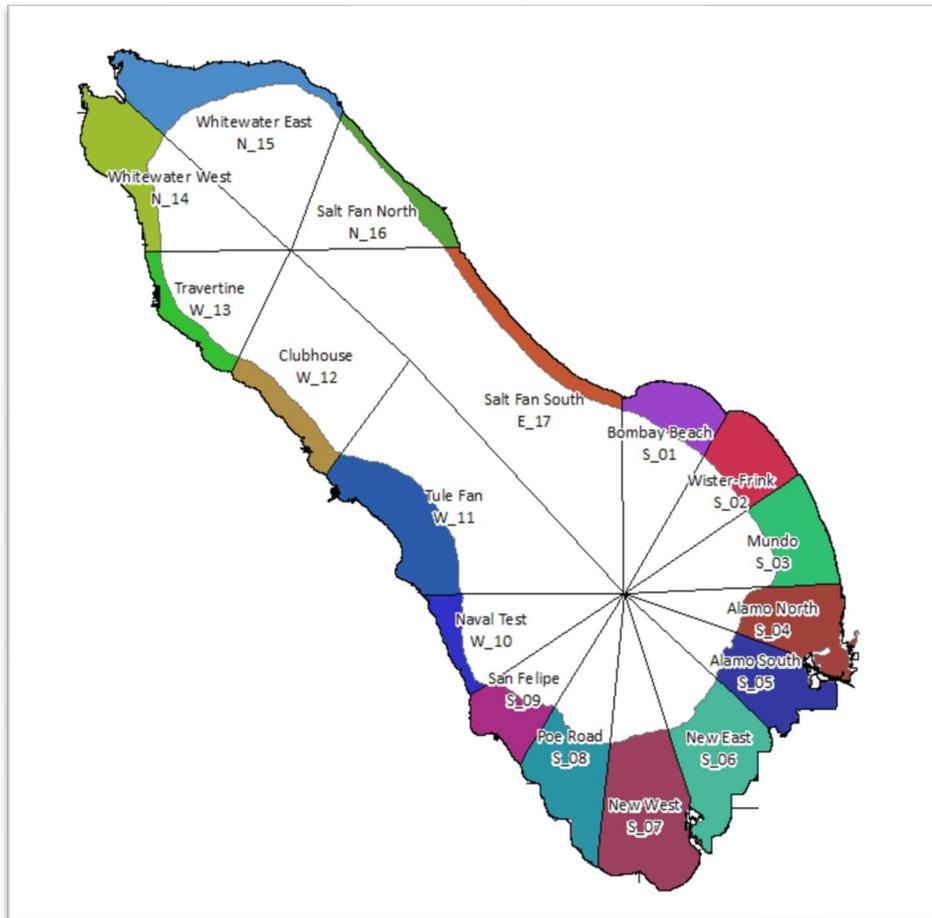


Figura 3-2. Áreas Definidas con Características de Capacidad de Emisión Similares (en función del IID, 2021).

3.5 Análisis del Gas de Efecto Invernadero

Las emisiones de GHG son un factor de contribución al cambio climático global, y una de las políticas del Estado de California es disminuir estas emisiones provenientes de las actividades humanas. Las emisiones de GHG son una posible inquietud para este Plan dados los cambios a gran escala previstos para la mayoría de los conceptos de restauración. Las emisiones de GHG se originan a partir de tres fuentes: (1) procesos del paisaje, (2) uso de energía operativa y (3) uso de equipos de construcción. Estos tres componentes se describen en las siguientes secciones. Para la calificación de los conceptos, se

desarrollaron estimaciones anuales para cada uno de los tres componentes y se sumaron para brindar el total anual de emisiones de GHG.

3.5.1 Procesos del paisaje

El análisis de los procesos del paisaje que emiten GHG utilizó fuentes bibliográficas publicadas y observaciones de campo para sacar conclusiones sobre el entierro, el ciclo y las emisiones de carbono y también incluyó como factores los cambios previstos en tales procesos en los próximos años debido a mejoras de eutrofización, aumentos de salinidad, y calentamiento y sequía en general del lecho del lago y las aguas superficiales (Figura 3-3). El análisis completo se presenta en el Anexo F.

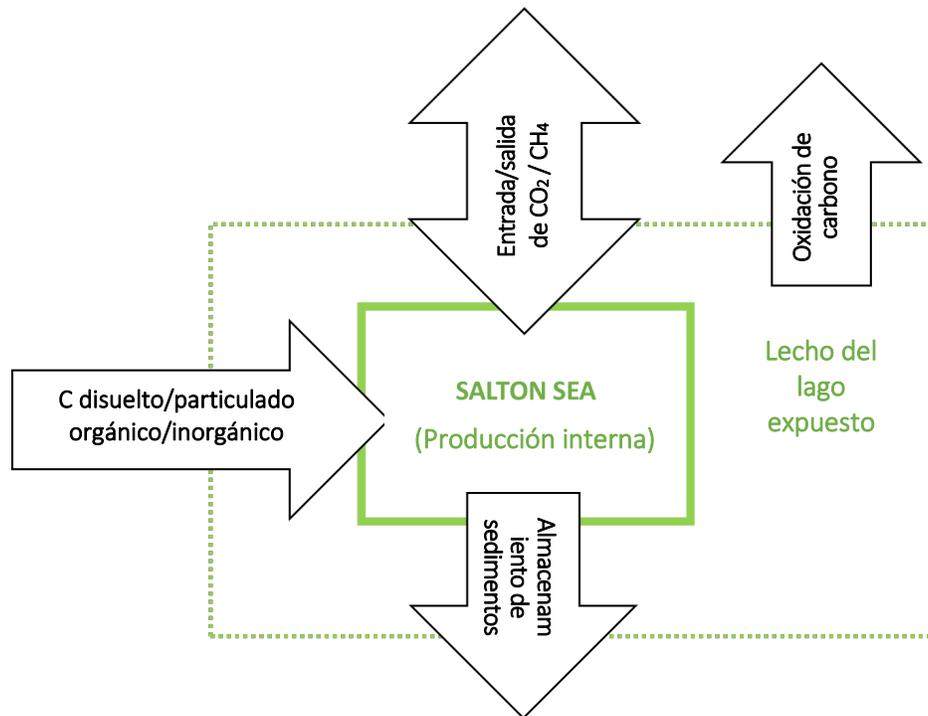


Figura 3-3. Descripción General de los Procesos de Gas de Efecto Invernadero en Salton Sea.

Para cada concepto, los cálculos del área húmeda incorporan elementos de proyectos que se alinean en distintos plazos y reflejan el retroceso de la superficie del Lago con el tiempo, tal se predijo en el SSAM. De manera similar, el lecho del lago expuesto también es una función tanto del retroceso de la superficie del Lago como de los elementos de proyectos que cubren el lecho del lago expuesto con el tiempo. Tanto el área húmeda como el área del lecho del lago expuesto concuerdan con la implementación del SSAM de cada concepto de restauración. Para cada concepto de restauración, el área húmeda y el área del lecho de lago expuesto se multiplican por la tasa de emisión correspondiente, como se describe en el Apéndice F. El proceso se repitió para cada uno de los tres escenarios de entrada analizados en la Sección 3.1.

La Tabla 3-4 presenta las emisiones anuales de GHG en 2050 provenientes de los procesos del paisaje para cada uno de los conceptos para el escenario de Entrada de Alta Probabilidad. Cabe destacar que cuando las emisiones del lecho del lago sean iguales a cero (en 2050), el lecho del lago habrá completado su proceso de secado y ya no emitirá GHG para 2050 porque el carbono del lecho del lago se habrá

4 Áreas de Incertidumbre

oxidado por completo. La Tabla muestra que las emisiones del área húmeda dominan las estimaciones de GHG para cada uno de los conceptos.

Tabla 3-4. Emisiones de Gas de Efecto Invernadero Provenientes de los Procesos del Paisaje para el Escenario de Entrada de Alta Probabilidad.

| Concepto | Emisiones del Área Húmeda en 2050 (toneladas métricas de CO ₂ -e/año) | Emisiones del Lecho del Lago Expuesto en 2050 (toneladas métricas de CO ₂ -e/año) | Total de Emisiones de GHG en 2050 (toneladas métricas de CO ₂ -e/año) |
|---|--|--|--|
| Fase 1: Proyectos de 10 Años | 1,290,000 | 0 | 1,290,000 |
| 1A Lago Marino N/S con Complejo de Hábitats Salinos (SHC) | 1,495,000 | 255,000 | 1,750,000 |
| 1B Lago Marino N/S sin SHC | 1,434,000 | 64,000 | 1,498,000 |
| 1C Lago Marino N/S sin SHC, con Embalse de Agua Dulce | 1,456,000 | 20,000 | 1,475,000 |
| 2A Lago Dividido con Plan de 10 Años Completo | 1,292,000 | 48,000 | 1,341,000 |
| 2B Lago Dividido sin Proyecto del Río Alamo | 1,288,000 | 12,000 | 1,300,000 |
| 2C Lago Dividido sin Alamo/con 2 Células de Lago Perimetral | 1,290,000 | 22,800 | 1,313,000 |
| 2D Lago Dividido sin Alamo/con 2 Células de Lago Perimetral y Embalse de Agua Dulce | 1,342,000 | 2,000 | 1,343,000 |
| 3A Lago Perimetral Actualizado (UPL) | 1,429,000 | 0 | 1,429,000 |
| 3B UPL sin Proyecto Alamo y 3 Células/con Embalse de Agua Dulce | 1,366,000 | 14,000 | 1,381,000 |
| 4A Bombeo con Control del Polvo | 1,261,000 | 222,000 | 1,484,000 |
| 4B Bombeo con Tubería | 1,124,000 | 223,000 | 1,347,000 |
| 4C Bombeo con Control de Polvo y Tubería | 1,293,000 | 214,000 | 1,507,000 |
| 4D Bombeo con Control de Polvo/sin Alamo/con Embalse de Agua Dulce | 1,332,000 | 212,000 | 1,544,000 |
| 5 Optimización de Agua | 1,437,000 | 0 | 1,437,000 |
| 7 Reciclado de Agua | 1,175,000 | 182,000 | 1,358,000 |
| 11 Importación de Agua del IRP | 1,380,000 | 0 | 1,380,000 |
| 12 Intercambio de Agua del IRP | 1,041,000 | 12,000 | 1,053,000 |
| 13 Transferencia de Agua del Río Colorado del IRP | 1,124,000 | 267,000 | 1,391,000 |

3.5.2 Energía operativa

Desde un punto de vista operativo, las emisiones de GHG provienen de la energía utilizada para bombear agua hacia mayores elevaciones y para actividades de desalinización. El bombeo representa un pequeño factor de contribución; sin embargo, la desalinización asociada a los proyectos de importación de agua es un gran usuario de energía, que supera 1 millón de toneladas métricas de CO₂-equivalente por año (Universidad de California, Santa Cruz, 2022).

La Tabla 3-5 presenta los cálculos para las emisiones de GHG de la Fase 1: Proyectos de 10 Años y las emisiones adicionales generadas a partir de los proyectos de bombeo (4A, 4B, 4C y 4D). La Tabla 3-6 resume las emisiones de GHG para cada concepto de los proyectos. Para los conceptos en la cuenca aparte de los conceptos de bombeo, la energía operativa emite 111 toneladas métricas de CO₂-e/año de GHG. Los proyectos de bombeo agregan 163 toneladas métricas de CO₂-e/año de GHG para un total de 274 toneladas métricas de CO₂-e/año. Las emisiones a partir de los conceptos del IRP (11, 12 y 13) se tomaron directamente del Informe de Viabilidad del IRP (Universidad de California, Santa Cruz, 2022).

Tabla 3-5. Cálculos para las Emisiones de Gas de Efecto Invernadero

| Componente | Bombeo del Proyecto | Uso de Energía ¹ kwh/año | Emisiones de GHG ² (toneladas métricas de CO ₂ -e/año) |
|------------------------------------|---------------------|--|---|
| Fase 1: Proyectos de 10 Años | 34,000 AF | 510,000 | 111 |
| Adicional para Proyectos de Bombeo | 50,000 AF | 750,000 | 163 |

Notas:

1. El uso de energía es de 15,000 kwh/año por cada 1000 AF/año.

2. Las emisiones de GHG son de 217 toneladas métricas de CO₂-e por cada 1,000,000 kwh (Universidad de California, Santa Cruz, 2022).

Tabla 3-6. Resumen de las Emisiones de Gas de Efecto Invernadero del Uso de Energía Operativa en Salton Sea.

| Concepto | Emisiones de CO ₂ (toneladas métricas/año) |
|---|--|
| Fase 1: Proyectos de 10 Años | 111 |
| 1A Lago Marino N/S con Complejo de Hábitats Salinos (SHC) | 111 |
| 1B Lago Marino N/S sin SHC | 111 |
| 1C Lago Marino N/S sin SHC, con Embalse de Agua Dulce | 111 |
| 2A Lago Dividido con Plan de 10 Años Completo | 111 |
| 2B Lago Dividido sin Proyecto del Río Alamo | 111 |
| 2C Lago Dividido sin Alamo/con 2 Células de Lago Perimetral | 111 |
| 2D Lago Dividido sin Alamo/con 2 Células de Lago Perimetral y Embalse de Agua Dulce | 111 |
| 3A Lago Perimetral Actualizado (UPL) | 111 |

| Concepto | Emisiones de CO ₂ (toneladas métricas/año) |
|--|--|
| 3B UPL sin Proyecto Alamo y 3 Células/con Embalse de Agua Dulce | 111 |
| 4A Bombeo con Control del Polvo | 274 |
| 4B Bombeo con Tubería | 274 |
| 4C Bombeo con Control de Polvo y Tubería | 274 |
| 4D Bombeo con Control de Polvo/sin Alamo/con Embalse de Agua Dulce | 274 |
| 5 Optimización de Agua | 111 |
| 7 Reciclado de Agua | 111 |
| 11 Importación de Agua del IRP | 1,263,000 |
| 12 Intercambio de Agua del IRP | 452,000 |
| 13 Transferencia de Agua del Río Colorado del IRP | 131,000 |

3.5.3 Equipos de construcción

Para las emisiones de los equipos de construcción, la cantidad de combustible diésel utilizado en el proyecto de SCH fue calculada por el personal de Kiewit. Este volumen (834,670 de galones por año) es igual a 8,488 toneladas métricas de CO₂ por año.⁷ En función del costo por año del proyecto de SCH, se calculó un factor de escala (123 toneladas de CO₂ por cada \$1 millón de costo de construcción). Este factor de escala se multiplicó por el costo de cada concepto y se dividió por una duración de proyecto de 50 años para determinar los valores anuales de las emisiones de GHG provenientes de los equipos de construcción que se presentan en la Tabla 3-7.

Tabla 3-7. Resumen de las Emisiones de Gas de Efecto Invernadero del Uso de Equipos de Construcción en Salton Sea.

| Concepto | Emisiones de CO ₂ (toneladas métricas/año) |
|---|--|
| Fase 1: Proyectos de 10 Años | 3,200 |
| 1A Lago Marino N/S con Complejo de Hábitats Salinos (SHC) | 43,000 |
| 1B Lago Marino N/S sin SHC | 20,000 |
| 1C Lago Marino N/S sin SHC, con Embalse de Agua Dulce | 20,000 |
| 2A Lago Dividido con Plan de 10 Años Completo | 6,200 |

⁷ 10,180 gramos de CO₂/galón de diésel = 10.180 × 10⁻³ toneladas métricas de CO₂/galón de diésel (<https://www.epa.gov/energy/greenhouse-gases-equivalencies-calculator-calculations-and-references>)

| Concepto | Emisiones de CO ₂ (toneladas métricas/año) |
|---|--|
| 2B Lago Dividido sin Proyecto del Río Alamo | 5,300 |
| 2C Lago Dividido sin Alamo/con 2 Células de Lago Perimetral | 6,000 |
| 2D Lago Dividido sin Alamo/con 2 Células de Lago Perimetral y Embalse de Agua Dulce | 6,900 |
| 3A Lago Perimetral Actualizado (UPL) | 7,800 |
| 3B UPL sin Proyecto Alamo y 3 Células/con Embalse de Agua Dulce | 6,800 |
| 4A Bombeo con Control del Polvo | 4,800 |
| 4B Bombeo con Tubería | 7,400 |
| 4C Bombeo con Control de Polvo y Tubería | 9,000 |
| 4D Bombeo con Control de Polvo/sin Alamo/con Embalse de Agua Dulce | 4,800 |
| 5 Optimización de Agua | 5,100 |
| 7 Reciclado de Agua | 10,500 |
| 11 Importación de Agua del IRP | 196,000 |
| 12 Intercambio de Agua del IRP | 115,000 |
| 13 Transferencia de Agua del Río Colorado del IRP | 45,000 |

3.5.4 Resumen de las Emisiones de Gas de Efecto Invernadero

La Figura 3-4 presenta un resumen de las emisiones anuales de GHG para los escenarios de Entrada de Alta Probabilidad y Entrada de Baja Probabilidad para cada concepto de restauración. Como se muestra en la figura, las emisiones de GHG provenientes de los procesos del paisaje dominan las emisiones totales de la mayoría de los conceptos para ambos escenarios de entrada. Para el Concepto 11 (Importación de Agua del IRP), los procesos del paisaje son aproximadamente iguales a las emisiones de la energía operativa.

4 Áreas de Incertidumbre

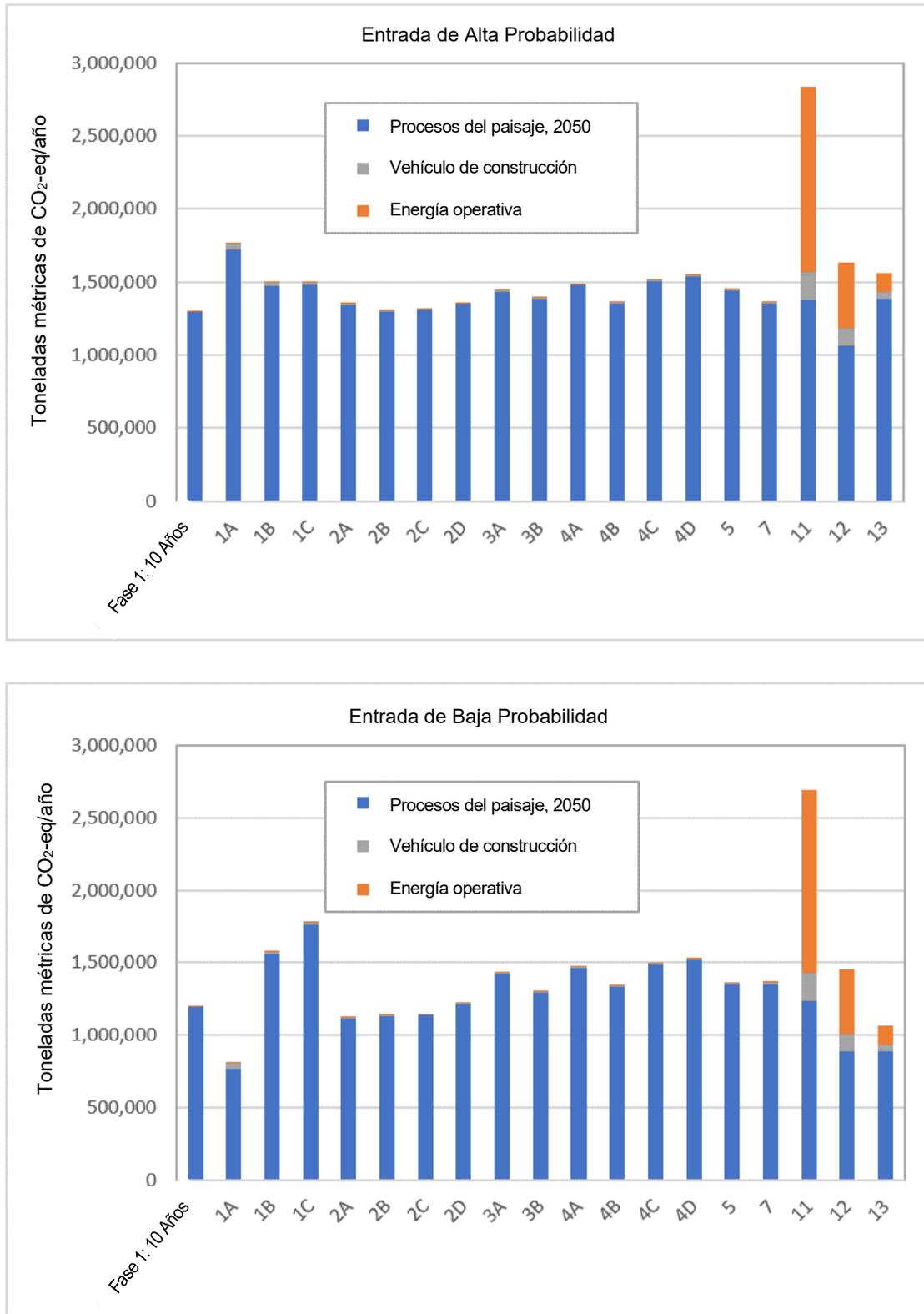


Figura 3-4. Emisiones de Gas de Efecto Invernadero para los escenarios de Entrada de Alta Probabilidad (parte superior) y Entrada de Baja Probabilidad (parte inferior) de los Conceptos de Restauración.

4 Áreas de Incertidumbre

Al desarrollar y evaluar los conceptos para la restauración de Salton Sea, el equipo del SSMP, miembros del LRPC y miembros del público identificaron áreas de incertidumbre que se deben considerar en los futuros procesos de toma de decisiones. Las incertidumbres en el desarrollo de este Plan incluyen:

- Incertidumbres en las futuras condiciones ambientales.
- Incertidumbres en el análisis.

La principal incertidumbre en las futuras condiciones ambientales se relaciona con las entradas de agua al Lago. Las entradas de agua se verán afectadas por cambios en el clima y en las políticas, así como por sequías a corto plazo.

Las incertidumbres en los análisis existen porque en esta etapa del proceso de planificación, donde se están considerando varios tipos de conceptos, sería ineficiente completar ciertas evaluaciones detalladas. Las evaluaciones más detalladas tendrán lugar durante la siguiente fase de la revisión ambiental para reducir las incertidumbres analíticas, pero idealmente este análisis se limitaría a un paquete más pequeño de conceptos similares a fin de minimizar el tiempo necesario para desarrollar los resultados.

Las incertidumbres técnicas en el análisis también surgen de la necesidad de realizar un modelo de la calidad del aire más detallado, evaluaciones de la dinámica de la población del hábitat para comprender mejor los resultados ecológicos y un análisis de ingeniería más desarrollado para los conceptos individuales. La dinámica de la población del hábitat, que caracteriza las necesidades a gran escala de especies aviares clave, se identificó como una necesidad importante a través del proceso de desarrollo del LRP y se deberá desarrollar en el futuro para respaldar el Plan. El análisis de ingeniería que se incluye en este trabajo es típico de tales documentos de nivel de planificación y se espera que las incertidumbres del análisis se resuelvan en las futuras fases de implementación del LRP.

Algunas de las incertidumbres antes mencionadas se clasifican como incertidumbres clave para futuros procesos de toma de decisiones. Las incertidumbres clave incluyen aquellas relacionadas con las futuras entradas, la calidad del aire en relación con la salud pública y los resultados ecológicos. Otras incertidumbres relevantes incluyen aquellas relacionadas con la calidad del agua en el Lago, el nivel de diseño, el análisis de costos y las tecnologías de restauración.

4.1 Áreas Clave de Incertidumbre

Las futuras entradas a Salton Sea, la calidad del aire en relación con la salud pública, los resultados ecológicos y el desarrollo económico sustentable son las cuatro áreas clave de incertidumbre identificadas para este Plan. Las áreas de incertidumbre en el análisis principalmente surgen del nivel de planificación detallado desarrollado para los conceptos. Trabajar con un nivel de planificación de detalle permitió la investigación de un rango más amplio de conceptos. Sin embargo, en el proceso, hacemos suposiciones sobre hidrología, calidad del aire, hábitats y otras consideraciones.

4.1.1 Incertidumbre en las Futuras Entradas

Salton Sea se encuentra ubicado dentro de una cuenca altamente regulada. Menos del 5 por ciento de las entradas del Lago provienen de drenajes superficiales no regulados alrededor del Lago y de entradas de

4 Áreas de Incertidumbre

agua subterránea. El otro 95 por ciento de las entradas a Salton Sea provienen indirectamente del Río Colorado, a través de descargas de tierras agrícolas en los Valles de Imperial y Coachella, y de México. El suministro de agua del Río Colorado se almacena principalmente en el Lago Powell y el Lago Mead y se libera según lo requieran las demandas operativas. El agua del Río Colorado se desvía en la presa de Imperial y corre a través del Canal All-American y hacia los Valles de Imperial y Coachella. Desde allí, el agua se utiliza para el riego de cultivos y uso municipal. El agua que ingresa al Lago proviene principalmente del escurrimiento agrícola, un efecto operativo del riego de cultivos. Este escurrimiento agrícola luego se drena principalmente a través de los Ríos Nuevo o Alamo.

Durante las últimas décadas, Salton Sea ha visto una variación relativamente modesta en las entradas anuales (Figura 3-1, y el Anexo B incluye información adicional). Esto se relaciona con los suministros de agua bastante uniformes del Lago Mead a los Valles de Imperial y Coachella. Sin embargo, debido a una sequía sin precedentes de 23 años en los estados de la Cuenca occidental, el Departamento del Interior está revisando sus pautas operativas en un esfuerzo por evitar niveles de agua críticamente bajos en el Lago Mead y el Lago Powell. Si la sequía continúa, o si se realizan cambios en las políticas, el IID y el CVWD podrían evitar futuros suministros y, por ende, las entradas anuales a Salton Sea podrían ser significativamente más bajas que las actuales. Como evidencia de la situación urgente actual, el IID y el CVWD se han comprometido a almacenar una combinación de 275 TAFY de sus suministros de agua previstos en el Lago Mead y el Lago Powell, según sea necesario durante los próximos cuatro años (2023 a 2026) como una parte de un plan más integral para proteger los suministros de todo el sistema.

Esta consideración de política voluntaria a corto plazo podría significar una reducción en las entradas al Lago de aproximadamente 119 TAFY. Las reducciones de esta magnitud en las entradas tendrán un gran efecto en las condiciones ambientales en Salton Sea, lo que incluye aumentos en la salinidad, una reducción en el hábitat acuático y aumentos en el lecho del lago expuesto.

Si las condiciones de sequía no se corrigen al punto en que el Departamento del Interior pueda suministrar con seguridad las asignaciones de agua actuales, es posible que Salton Sea enfrente reducciones en sus entradas, tanto a corto como a largo plazo. Esta incertidumbre en materia de hidrología se propaga a través de la mayoría de nuestro análisis. Hay dos tipos de conceptos dentro de este Plan, 1) aquellos sin importación de agua, y 2) aquellos con importación de agua. Los conceptos sin importación de agua son más susceptibles a los cambios en las políticas de agua en el sistema del Río Colorado. Los conceptos con importación de agua enfrentan otros desafíos. Por lo tanto, es clave establecer confianza en un pronóstico hidrológico que se base en cambios previstos en las políticas.

A fin de reducir la incertidumbre en un futuro análisis, el SSMP recomienda que se forme un equipo técnico y de políticas para seleccionar un escenario hidrológico, o un rango de escenarios, como la base para el otro análisis. Este equipo debe estar conformado por hidrólogos, climatólogos y expertos en políticas. Este equipo se debe usar para informar las evaluaciones realizadas como parte de la revisión ambiental.

Para este proceso, abordamos las incertidumbres en las futuras entradas evaluando los conceptos con respecto a tres futuros escenarios hidrológicos, todos con diferentes grados de probabilidad de ocurrir basados puramente en la política actual y los factores climáticos. Los tres escenarios seleccionados con una Entrada de Alta Probabilidad, una Entrada de Baja Probabilidad y una Entrada de Muy Baja Probabilidad. Estos escenarios se describen en mayor detalle en la Sección 3.1.4.

El resultado más probable para la entrada en cualquier año dado es el que ocurriría el 50% de las veces. Esta entrada se describe como la Entrada de Alta Probabilidad. Nuestra estimación de esta entrada es de 889,000 AFY. Para ser más claros, en el futuro, esperamos que la entrada supere los 889,000 AFY 1 vez cada 2 años. Esta estimación de caudal incorpora el cambio climático proyectado, pero no incorpora futuros cambios especulativos en las políticas. Esta entrada luego se utilizará para determinar cómo se desempeñarían los conceptos durante una condición promedio a largo plazo.

El comentario común que se recibió durante las reuniones del LRPC fue que el valor de la Entrada de Alta Probabilidad era demasiado optimista, principalmente debido a las inquietudes relacionadas con la incertidumbre de los futuros cambios en las políticas. En respuesta a esta inquietud, el SSMP agregó dos escenarios hidrológicos adicionales: una Entrada de Baja Probabilidad y una Entrada de Muy Baja Probabilidad.

Si en el futuro no se realizan mayores cambios en las políticas, podríamos esperar que la entrada de 684,000 AFY se supere el 90% de los años. De manera similar, podríamos esperar que una entrada de 444,000 AFY se supere el 95% de los años. A fin de replicar una posible condición futura estresante, suponemos que cada próximo año recibirá estas cantidades relativamente raras de esperar en las entradas. Cabe destacar que en caso de no haber cambios en las políticas, es muy poco probable que la entrada promedio de Salton Sea baje a 684,000 AFY, e incluso más improbable que baje a 444,000 AFY. Sin embargo, hemos representado estas condiciones hidrológicas para evaluar el desempeño del concepto con respecto a condiciones estresantes, en caso de que cambios extremos en las políticas afecten las futuras entradas en esa medida.

Al analizar estos tres escenarios hidrológicos, podemos identificar el grado de resiliencia de cada concepto ante futuros cambios en las políticas de agua. Si bien la mayor parte de la incertidumbre puede provenir de las decisiones sobre políticas a nivel federal, la incertidumbre en las entradas a Salton Sea también proviene de los posibles cambios en el uso de la tierra alrededor de Salton Sea, especialmente de la producción agrícola al desarrollo urbano en respuesta al aumento de la población o la urbanización.

4.1.2 Incertidumbres en el Análisis de la Calidad del Aire en Relación con la Salud Pública

A fin de cumplir con el objetivo de calidad del aire, los proyectos desarrollados en el LRP deben proteger o mejorar la calidad del aire para reducir las consecuencias en la salud pública (Tabla 2-1). Con este fin, para cada concepto de restauración, debemos cuantificar el área del lecho del lago expuesto, la capacidad de emisión del lecho del lago expuesto (una función de las características de la superficie y la velocidad del viento), y el transporte de polvo transportado por el viento a las comunidades alrededor del Lago. Otra consideración es tener en cuenta la química y toxicidad del polvo del lecho del lago, debido a inquietudes de que el polvo del lecho del lago sea de mayor riesgo para la salud humana que otros tipos de polvo transportado por el viento en la región.

Un diagrama conceptual simple ilustra la evaluación del objetivo de calidad del aire para los diferentes conceptos de restauración (Figura 4-1). Se ha analizado la calidad del aire a través de una serie de modelos según lo descrito en el Capítulo 3. La exposición del lecho del lago en el futuro (año 2050 para este análisis) se basa en el diseño del concepto de restauración y la futura hidrología prevista (consulte el Cuadro 1 en la Figura 4-1). Las emisiones de partículas se computan utilizando un modelo simple del tipo de superficie y el rango de velocidades del viento por hora observadas durante un año típico (2020) (Cuadro 2). La capacidad de emisión varía por ubicación y depende en gran manera de la velocidad del viento. Este modelo de emisiones variable en el tiempo luego se introduce en un modelo meteorológico y

4 Áreas de Incertidumbre

de transporte atmosférico para estimar la cantidad de partículas de PM₁₀ en un lugar receptor individual alrededor del Lago (Cuadros 3 y 4). La química del lecho del lago expuesto se puede utilizar para evaluar el riesgo para la salud humana asociado a la inhalación de esta PM₁₀ (Cuadro 5). Parte del riesgo se debe a la materia particulada y parte de esto se debe a los componentes de las partículas.

En esta etapa del proceso de planificación, se caracterizaron la exposición del lecho del lago, las emisiones y las concentraciones de partículas en las comunidades para cada concepto de restauración (Cuadros 1 a 4). Recomendamos que el modelo de transporte descrito en el Apéndice E se use para ayudar a planificar proyectos de supresión de polvo en las áreas de lecho del lago expuesto que contribuyan a efectos en la calidad del aire. Sobre la base del modelo de transporte se comparan los beneficios del transporte de partículas para las comunidades en los distintos conceptos de restauración. Sin embargo, los datos publicados sobre los sedimentos del lecho del lago y la química de las partículas transportadas son muy escasos. Esta es un área clave de incertidumbre y para comprender mejor el impacto de los conceptos de restauración en la salud pública, se deberán realizar trabajos futuros a fin de caracterizar mejor la química de las partículas (Cuadro 5).

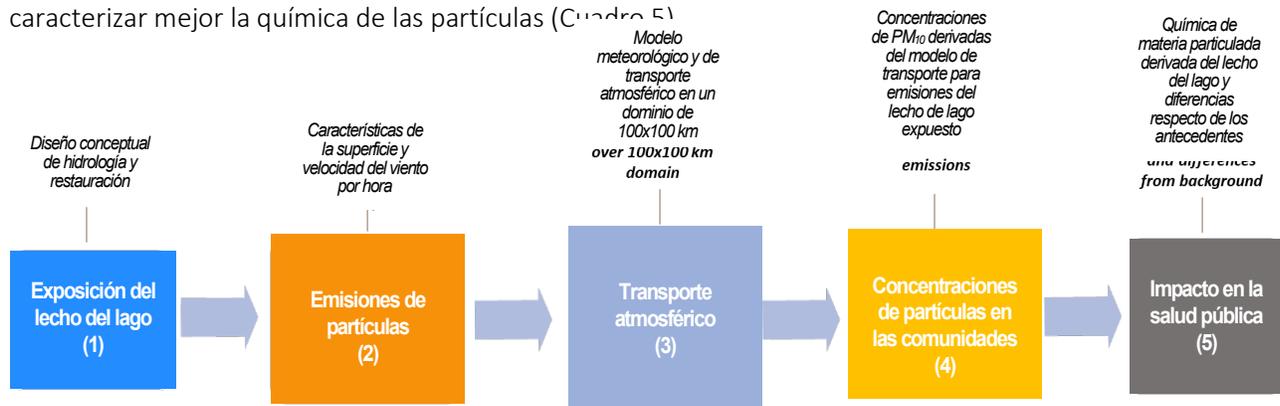


Figura 4-1. Representación Conceptual del Análisis de la Calidad del Aire para los Diferentes Conceptos de Restauración.

4.1.3 Incertidumbres en los Resultados Ecológicos

El objetivo de la restauración del hábitat acuático es restablecer los niveles históricos y la diversidad de peces y la vida silvestre que dependen de Salton Sea. Además, la mayoría de los conceptos evaluados en este Plan tienen un área de restauración del hábitat acuático principal (mayores cuerpos de agua contiguos) con salinidades en el rango objetivo de 20 a 40 PPT en diferentes profundidades de agua. Se prevé que estas áreas tengan más probabilidades de servir de sustento para la abundancia y diversidad de peces y vida silvestre que han dependido de Salton Sea en el pasado. Varios conceptos también tienen áreas complementarias con salinidades en un rango mucho más amplio (20 a 200 PPT), lo que podría brindar diversidad adicional. Cinco de los criterios se centran en evaluar la capacidad de un concepto para restaurar el hábitat. Los primeros tres evalúan la capacidad del área principal de recuperación de hábitats del concepto para restaurar el hábitat en diferentes rangos de profundidad de agua: poca profundidad, profundidad media y aguas profundas. El cuarto criterio es la salinidad, y el criterio final es la conectividad del pez pupo del desierto.

Para cada uno de los criterios de profundidad, se comparó el área del hábitat en una clase de profundidad particular con las elevaciones históricas de la superficie del agua cuando existía la mayor abundancia y diversidad de vida silvestre en el Lago. El área en cada categoría de profundidad se calculó según una elevación histórica del Lago de -230 pies msl, la cual existió en 1999 y anteriormente. Se reconoce que esta comparación es solo un medio para comparar las áreas de hábitat que brindan los diferentes conceptos y que en la siguiente etapa de análisis, el modelo del hábitat deberá estimar mejor de qué manera los aumentos en las áreas de hábitat mejorarían los resultados ecológicos.

Se prevé que las salinidades en el rango objetivo de 20 a 40 PPT puedan sustentar a poblaciones saludables y diversas de peces que servirían como fuente de alimentos para los peces piscívoros. Las áreas de hábitat que brindan agua en este rango de salinidad a distintas profundidades de agua tienen más probabilidades de servir de sustento para la abundancia y diversidad de peces y vida silvestre que han dependido de Salton Sea en el pasado.

El hábitat y la conectividad del pez pupo del desierto se evaluaron en cuanto al grado de conectividad del pez pupo del desierto entre los drenajes y las entradas con calidad de agua que pueden sustentar al pez pupo del desierto. Si bien se reconoce que esto representa una incertidumbre, en esta etapa de análisis, se prevé que todos los conceptos se puedan diseñar a fin de brindar conectividad para el pez pupo del desierto. En una etapa más detallada de diseño, se podría determinar que algunos conceptos tienen mejor conectividad que otros.

Finalmente, el objetivo en sí mismo transmite incertidumbre, ya que su redacción es ambigua. Se requiere mayor especificidad para identificar la composición deseada de peces y vida silvestre. Recomendamos que un equipo técnico a cargo del CDFW y el USFWS facilite un proceso para definir mejor el resultado ecológico deseado.

4.1.4 Incertidumbres en el Desarrollo Económico Sustentable específicamente relacionado con la Producción de Litio

Actualmente, se están realizando inversiones para desarrollar nuevas tecnologías de extracción para producir litio de plantas geotérmicas en Salton Sea. Se cree que las reservas de litio en el Lago son tan grandes que podrían suministrar hasta el 40% de las necesidades mundiales. Dada la falta de detalles de diseño en las ubicaciones específicas, resulta difícil predecir cómo se deberán alterar los conceptos específicos para adaptarse a los futuros trabajos relacionados con el litio. Sin embargo, dada la importancia de esta industria para el posible desarrollo económico sustentable de la región, suponemos que los proyectos que se superponen con las áreas de recursos geotérmicos conocidos se diseñarían de manera que puedan sustentar el proceso de extracción y aún lograr múltiples beneficios en cuanto a cumplir con nuestros objetivos.

Una disposición clara es la demanda de una fuente de agua agregada. En este plan, hemos incorporado un componente de un embalse de 100,000 acres-pies que se ubicaría en el lecho del lago expuesto. Este embalse brindaría hábitats, actividades recreativas y suministro de agua para las industrias, incluida la del litio.

4.2 Otras Áreas Relevantes de Incertidumbre

Otras áreas relevantes de incertidumbre incluyen la calidad del agua, el nivel de diseño, el análisis de costos y ciertas tecnologías de restauración.

4.2.1 Incertidumbres en la Calidad del Agua

Existe incertidumbre sobre el grado en que los conceptos de restauración que se consideran en este Plan mejorarán la calidad del agua. La evaluación del agua se dividió en dos componentes: selenio y otros parámetros de calidad del agua sin incluir la salinidad. El manejo de la salinidad se evaluó como parte de la evaluación del hábitat.

SELENIO - El futuro nivel de selenio en las áreas restauradas del Lago es otra fuente de incertidumbre. Históricamente, procesos naturales en el lago han capturado selenio en los sedimentos. En el pasado, se realizaron varios proyectos de investigación para comprender mejor este fenómeno. Un estudio reciente (MacFarlane, 2018) concluyó que “Los resultados sugieren que la reducción microbiana de selenato permanece relativamente no afectada por el aumento en los niveles de salinidad aunque serían necesarios trabajos adicionales para brindar evidencia más clara”.

Si bien las concentraciones de selenio en el agua que se dirige al Lago se solían situar en el rango de 5 a 10 microgramos por litro o más, las concentraciones de selenio en el lago, por lo general, se han medido en aproximadamente 1 microgramo por litro. En 2016, la EPA de los EE. UU. adoptó criterios crónicos de columna de agua de 3.1 microgramos por litro en los cuerpos de agua dulce y 1.6 microgramos por litro en lagos de agua dulce, con objetivos adicionales para concentraciones tisulares en huevos de peces, ovarios y tejido muscular (USEPA, 2016). Los criterios de selenio en agua salada son mucho más altos (71 microgramos por litro) y no se han actualizado recientemente. En función de la historia de reducción de selenato en el Lago durante los últimos más de 100 años, se prevé que mantener grandes cuerpos de agua en una salinidad de 20 a 40 PPT y con una calidad de agua general similar preservaría la capacidad del Lago para capturar el selenio y mantener los niveles de selenio por debajo del criterio de la EPA.

Sin embargo, esto deberá gestionarse a través del monitoreo continuo de la columna de agua y las concentraciones tisulares en los cuerpos de agua grandes y pequeños previstos como parte de los distintos conceptos de restauración.

Se han expresado algunas inquietudes con respecto a que con un Lago más pequeño y de menor profundidad, el oleaje en las áreas de poca profundidad podría volver a arrastrar el selenio. Sin embargo, el Lago siempre ha tenido gran oleaje, y las grandes áreas de poca profundidad en el sur y el norte se habrían alterado por esta actividad. A pesar de este oleaje, los niveles de selenio en el Lago siguen siendo bajos (Salton Sea Authority, Informe de Referencia 2, 2016). Dada la importancia del selenio para los receptores ecológicos de la región, se recomienda realizar otros estudios sobre las cargas de selenio y los procesos de transporte y transformación en el Lago en el futuro.

OTROS PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA - El grado en que un concepto de restauración podría mejorar otros parámetros de calidad del agua, aparte de la salinidad y el selenio, también es un factor de incertidumbre. Estos parámetros incluyen componentes como nutrientes, pesticidas y patógenos. Las mejoras en la calidad del agua podrían ocurrir ya sea en los caudales entrantes o en los cuerpos de agua o las áreas de hábitats en el área geográfica de Salton Sea. Las mejoras en la calidad del agua podrían brindar oportunidades para usos beneficiosos designados en el Plan de Cuencas de la Junta Regional del Agua y reducir las consecuencias ambientales. Los indicadores considerados incluyen la capacidad para reducir las cargas de sedimentos posiblemente contaminados y el control del fósforo total, el nitrógeno total y otros elementos contaminantes en las entradas.

El modelo detallado de la calidad del agua se podría realizar de conceptos seleccionados en la siguiente etapa de análisis para reducir las incertidumbres en el siguiente nivel de análisis. En el nivel de análisis actual, se supone que las características incluidas en los diversos conceptos de restauración brindarían mejoras en la calidad del agua. Las características incluidas en los diversos conceptos que se diseñarían para mejorar la calidad del agua incluyen:

- Cuencas de sedimentación que eliminarían las partículas de sedimentos suspendidas que suelen tener contaminantes adheridos a ellas.
- Sistemas de estanques de flujo directo, como SCH, que filtrarán los nutrientes y descargarán agua más limpia en los sistemas corriente abajo.
- Salidas de las áreas de hábitats principales en los cuerpos de agua profundos, incluidos aquellos utilizados en los Conceptos 1, 2, 3, 4 y 7, que brindarían una salida para los componentes que se han acumulado en el agua de Salton Sea desde la formación del Lago hace más de 100 años atrás.
- Características, como fitorremediación o humedales de tratamiento, que se podrían agregar a cualquiera de los conceptos de restauración para mejorar la calidad del agua de los ríos entrantes.

En este momento, no es posible cuantificar los beneficios de la calidad del agua que se lograrían con cada concepto de restauración. Sin embargo, es razonable concluir que los beneficios se lograrán y que algunos conceptos podrían tener mayores beneficios que otros.

4.2.2 Nivel de Diseño y Análisis de Costos

Las incertidumbres existen tanto en el nivel del diseño conceptual como en las evaluaciones de costos. Para la mayor parte, los diseños conceptuales se han tomado de otras fuentes según se analiza en el Capítulo 1. El Anexo A incluye más información sobre los materiales fuente para los Conceptos 1 a 4. Las evaluaciones de costos para estos conceptos también se basan en esta información fuente actualizada a dólares en 2022. Los diseños conceptuales y las estimaciones de costos para los Conceptos 11 a 13 se basan en el análisis de viabilidad realizado por el IRP. Se necesitará un mayor nivel de diseño para informar y perfeccionar varias áreas de aceptabilidad, en particular ciertas áreas identificadas como importantes para el LRPC.

Las incertidumbres en el nivel de diseño afectan varios criterios de aceptabilidad debido a la etapa preliminar actual de diseño de los conceptos de restauración. Estos criterios incluyen justicia ambiental y equidad, no hacer daño, desarrollo de una fuerza laboral y desarrollo económico sustentable. El SSMP reconoce la importancia de los criterios de aceptabilidad para el LRPC y comprende la necesidad de que estos criterios coincidan con la misión y los valores de la CNRA. El perfeccionamiento de estos criterios de calificación permanecerá como una alta prioridad a medida que se completen los diseños de mayor nivel, que informarán otros análisis.

Las incertidumbres en el análisis de costos existen debido a la naturaleza compleja de los conceptos de restauración, en particular el concepto de importación de agua del IRP y el concepto de intercambio de agua del IRP. Las oportunidades para reducir los costos se pueden investigar a medida que se desarrolle la siguiente fase de diseño, lo que incluye la exploración de distintos métodos y procesos para lograr un mayor valor para los conceptos de importación.

4.2.3 Incertidumbres en las Tecnologías de Restauración

Las tecnologías asociadas a algunos conceptos de restauración tienen incertidumbres que necesitarían mayor investigación o una prueba piloto antes de que se puedan llevar a un mayor nivel de diseño. El Proyecto de SCH servirá como una prueba de concepto a gran escala para los demás proyectos de hábitat con características similares planificadas como parte de la Fase 1: Plan de 10 Años. Se planifica un programa completo de monitoreo y evaluación para SCH que informará los diseños de otros proyectos similares. El IRP propuso plantas de desalinización locales como parte de los conceptos 11 a 13. Existen incertidumbres sobre las eficiencias de estas tecnologías en el rango de las salinidades que podrían estar presentes en Salton Sea. Finalmente, el Concepto 7 incorpora varias tecnologías que necesitarían trabajar juntas en el rango de las salinidades que se podrían esperar en el Lago. Además, se deberían ubicar cinco plantas y tener suficiente vapor como para alimentar los procesos. Se podría necesitar un proyecto piloto para informar el diseño final. Se está realizando un proyecto piloto similar, pero los resultados aún están pendientes. Finalmente, se necesita una investigación de agua subterránea para verificar las fuentes y la sustentabilidad del componente de agua subterránea del Concepto 7.

5 Conceptos de restauración

5.1 Introducción

Los conceptos de restauración que se analizan en este capítulo incluyen aquellos desarrollados como soluciones a largo plazo que no implican la importación de agua más los conceptos propuestos por el Panel de Revisión Independiente (IRP), que estuvo a cargo de investigar los conceptos que no implican la importación de agua.

Estos conceptos se basan en los estudios federales, estatales y locales actuales y pasados, y los planes de restauración desarrollados en investigaciones anteriores. Si bien estos conceptos derivaron de ideas anteriores, se actualizaron para cumplir con los objetivos de hábitats actuales y para incluir los proyectos de la Fase 1: Plan de 10 Años. Además, su modelo se realizó utilizando las últimas proyecciones para las futuras entradas de agua y las primeras estimaciones de costos se actualizaron a fin de expresar los costos en dólares en 2022. En Anexo A de este Plan describe los conceptos de restauración que se presentaron en los siguientes cuatro documentos, que sirven como el origen para los primeros cuatro conceptos considerados en este Plan a Largo Plazo:

- Borrador del Informe de Impacto Ambiental Programático (PEIR) del Programa de Restauración del Ecosistema de Salton Sea, 2006
- Informe Final de la Oficina de Recuperación de EE. UU. (USBR): Restauración de Salton Sea, 2007
- Plan de Acción de Financiamiento y Viabilidad de las Autoridades de Salton Sea (SSA), 2016
- Plan de Gestión de Salton Sea (SSMP) Fase 1: Plan de 10 Años, Condados de Imperial y Riverside, borrador de la Evaluación Ambiental, 2022.

Los conceptos iniciales se presentaron ante el LRPC de Salton Sea y el público en marzo de 2022. El LRPC y el público tuvieron la oportunidad de hacer comentarios sobre estos conceptos y de presentar otros conceptos. En función de los comentarios a partir de este proceso, se agregaron nuevos conceptos y se desarrollaron variaciones de los conceptos originales a fin de adaptar diversas estrategias.

El SSMP le asignó al Panel de Revisión Independiente (IRP), convocado por la Universidad de California en Santa Cruz, la tarea de revisar los conceptos de importación de agua para Salton Sea del proyecto de restauración a largo plazo. El IRP revisó 18 propuestas de grupos externos. Tres de las 18 propuestas no implicaban la importación de agua y se derivaron al equipo del SSMP, y se analizan en el presente. De las 15 propuestas restantes recibidas, el IRP identificó tres conceptos de importación que cumplían con sus criterios. Dadas las similitudes entre estas tres propuestas externas, el IRP creó un concepto de importación único, con características de cada uno de ellos. Además, el IRP propuso un concepto de importación diferente, que implica un intercambio de agua del Río Colorado con desalinización en México. En este escenario, el agua desalinizada se utiliza en México y en el Río Colorado, se deja una cantidad equivalente de agua para aumentar los caudales hacia Salton Sea. Finalmente, el IRP desarrolló un tercer concepto sin importación de agua, que implicaba el barbecho de tierras y utilizar el agua resultante del Río Colorado en el Lago. Estos tres conceptos se analizan en mayor detalle en este documento.

El resto de este capítulo describe lo siguiente:

- **Fase 1: Plan de 10 Años del SSMP:** es la base de los conceptos que forman parte de la Fase 2. La Fase 1: Plan de 10 Años incluye cuatro proyectos de hábitats grandes, múltiples proyectos de hábitats más pequeños y varios proyectos de revegetación diseñados para mitigar las emisiones de polvo.
- **Concepto de restauración 1:** Lago Marino Norte/Sur que se basa en los conceptos presentados en el PEIR de Restauración del Ecosistema de 2006. El concepto incluye un lago marino con tendencia norte/sur (es decir, con salinidad similar a la del mar), que se mantenga a una elevación cercana a los niveles históricos antes de las reducciones de las entradas en los últimos 20 años. En este documento, se consideran tres variaciones de este concepto.
- **Concepto de restauración 2:** Lago Dividido/Lago Marino Sur que se basa en un concepto presentado en 2007 por la USBR para un lago dividido sin control de elevación y un lago marino en el sur que sustentaría la pesca. En este documento, se consideran cuatro variaciones de este concepto.
- **Concepto de restauración 3:** Lago Perimetral Actualizado que se basa en el concepto de lago perimetral publicado en el Plan de Acción de Financiamiento y Viabilidad de las SSA (SSA, 2016). En este documento, se consideran dos variaciones de este concepto.
- **Concepto de restauración 4:** Opciones de Bombeo que crearían una salida artificial para Salton Sea bombeando agua del Lago y utilizándola para el control del polvo, bombeando agua de Salton Sea al Mar de Cortés o una combinación de las dos opciones. Crear una salida artificial finalmente haría que el Lago regrese a una salinidad marina. Las opciones de bombeo se investigaron en el Plan de Acción de Financiamiento y Viabilidad de las SSA. En este documento, se consideran cuatro variaciones de este concepto (SSA, 2016).
- **Concepto de restauración 5:** Optimización de Agua, propuesto por Michael Cohen del Pacific Institute y miembro del LRPC, capturaría agua en dos o más canales colectores. El agua se distribuiría por gravedad alrededor de la costa histórica de Salton Sea, creando células de hábitats de poca profundidad y proyectos de supresión de polvo. Las células tendrían una gran variedad de salinidades, con mayor salinidad en las células pendiente abajo.
- **Concepto de restauración 6:** Restauración de Southlake y Mejora de la Vegetación, propuesto por AGEES, Inc., implicaría actividades de mejora de la vegetación y fitorremediación que se podrían instalar en los ríos Nuevo y Alamo y sus deltas en islas flotantes para brindar mejoras en la calidad del agua. Una zanja de riego dragada alimentada por gravedad proporcionaría agua para los humedales y una forma curva para Southlake.
- **Concepto de restauración 7:** Reciclado de Agua, propuesto por Sephton Water Technology, implicaría la construcción de cinco plantas de desalinización utilizando tecnología de destilación por evaporación complementada con el bombeo de agua subterránea para reducir la salinidad en el Lago.
- **Concepto de restauración 8:** Recuperación del Desierto y la Agricultura Nativa se presentó ante el IRP, pero se derivó al equipo del SSMP porque no implicaba la importación de agua. Esta propuesta implica utilizar menos de 100 AFY de agua del Río Colorado para crear pequeñas piscinas de oasis de poca profundidad alrededor del lecho del lago expuesto a fin de ayudar a suministrar agua potable para la vida silvestre y ayudar a proporcionar un catalizador para la revegetación del lecho del lago.

- **Concepto de restauración 9:** Sistema Flotante Solar y de Generación de Agua se presentó ante el IRP, pero se derivó al equipo del SSMP porque no implicaba la importación de agua. Muchos sistemas flotantes solares cubrirían la superficie del agua y ralentizarían la evaporación, lo que a su vez, generaría energía eléctrica que se utilizaría para producir agua dulce.
- **Concepto de restauración 10:** El plan Salvemos la Cuenca del Valle de Coachella se presentó ante el IRP, pero se derivó al equipo del SSMP porque no implicaba la importación de agua. Las áreas del lecho del lago expuesto cercanas a la costa de Salton Sea se convertirían en marismas y lagunas. Los proyectos de recuperación de hábitats incluirían de 20 a 60 "áreas de descanso" para peces.
- **Concepto de restauración 11:** Importación de Agua fue propuesto por el IRP e implicaría la importación de agua desalinizada del Mar de Cortés, México. Se extraerían entre 860,000 y 1 millón de AFY de agua del Mar de Cortés, desalinizada en una planta de desalinización de agua de mar en la costa oeste del Mar de Cortés cerca de San Felipe, Baja California, México. Además, se propuso una planta de desalinización de recuperación cerca de Salton Sea para eliminar la sal y reducir aún más la salinidad del Lago.
- **Concepto de restauración 12:** Intercambio de Agua propuesto por el IRP implicaría trasladar entre 90,000 y 112,000 AFY de agua desalinizada desde una planta de desalinización en la costa este del Mar de Cortés hasta el Canal Alimentador Central que entrega agua al embalse detrás de la presa de Morelos en el Río Colorado. A través de un acuerdo con los usuarios del Río Colorado, se entregará una cantidad equivalente de agua a través del Canal All-American a Salton Sea. Este concepto también incluiría una planta de desalinización de recuperación cerca de Salton Sea para eliminar la sal y reducir aún más la salinidad del Lago.
- **Concepto de restauración 13:** Transferencia de Agua del Río Colorado propuesto por el IRP implicaría el barbecho voluntario de tierras en la Cuenta de Salton Sea utilizando incentivos financieros proporcionados por el Estado de California para obtener un ingreso adicional neto de 100,000 AFY para Salton Sea. El agua de las transferencias voluntarias podría estabilizar la elevación del Lago y, junto con la desalinización de recuperación, se podrían reducir los niveles de salinidad de Salton Sea.

5.2 Fase 1: Plan de 10 Años

En junio de 2022, la CNRA, trabajando como agencia de cooperación con el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de EE. UU., emitió un borrador de la Evaluación Ambiental (EA) en cumplimiento con la NEPA para la Fase 1: Plan de 10 Años del SSMP (Fase 1 del SSMP). La EA presenta varias alternativas de proyectos y describe una amplia gama de elementos de proyectos para considerar como el límite exterior del diseño de proyectos. Sin embargo, no tiene como finalidad describir un diseño específico o un compromiso específico con un diseño determinado.

Los elementos de la Fase 1: Plan de 10 Años del SSMP descritos a continuación sirven como una condición inicial razonablemente previsible para evaluar los conceptos que forman parte del LRP. Como punto de partida, se supuso que todos los componentes descritos en la Sección 5.2.1 se incorporarían en todos los conceptos de restauración del LRP. Sin embargo, a los fines de evaluar la mayor variedad de resultados posibles, se desarrollaron variaciones de algunos conceptos donde algunos componentes del Plan de 10 Años se modificaron o eliminaron para lograr estrategias específicas. En los casos donde se modificó o eliminó un elemento específico del Plan de 10 Años para un concepto individual, el motivo o la estrategia se explica en la descripción del concepto. Por ejemplo, se puede reducir el tamaño del área de un proyecto para adaptarlo a una característica de un concepto del LRP, o eliminarse para promover un objetivo regional (p. ej., acceso a recursos de energía geotérmica).

5.2.1 Componentes de la Fase 1: Plan de 10 Años

El Plan de 10 Años se implementaría, principalmente, dentro de las áreas del lecho del lago expuesto alrededor de Salton Sea. El área de planificación para los proyectos propuestos es de 63,008 acres entre las elevaciones de la superficie del agua de 2003 y aquellas proyectadas para 2028. Dentro del área de planificación, se han identificado áreas de oportunidad que abarcan aproximadamente 42,780 acres y se ajustan más a los posibles lugares de restauración de hábitats acuáticos y proyectos de supresión de polvo. Las áreas de oportunidad ayudarán a definir un análisis regional en el proceso de la NEPA y a elaborar un diseño y un permiso dentro del área más grande. Según el Proyecto Propuesto, los proyectos individuales que se implementarían para alcanzar el objetivo del estado de 29,800 acres se situarían dentro de las áreas de oportunidad según la mayor necesidad y la mejor oportunidad. Por lo general, los proyectos se ubicarían en tierras disponibles a elevaciones inferiores a -228 pies del nivel medio del mar (msl) en función del Datum vertical norteamericano (NAVD) de 1988 (NAVD 1988).

Los proyectos se implementarían en diversas ubicaciones alrededor del perímetro de Salton Sea en los Condados de Riverside e Imperial como se muestra en la Figura 5-1. Las cantidades, los tipos y las ubicaciones de los proyectos de hábitats acuáticos y supresión de polvo dependerían de la ubicación y la disponibilidad de suministros de agua, acceso a las tierras, suelos adecuados, compatibilidad con el paisaje/hábitat y las emisiones del lecho del lago expuesto. En la medida de lo posible, los humedales naturales junto al lecho del lago expuesto en las salidas de los desagües y otros drenajes se evitarán o mejorarán. Los proyectos de construcción de hábitats comenzarían en las áreas del lecho del lago expuesto cerca de fuentes de agua, e irían pendiente abajo hacia el Lago a medida que este retroceda, y a medida que más lecho del lago quede expuesto con el transcurso del tiempo. Los proyectos de construcción de hábitats y supresión de polvo en las áreas que terminen convirtiéndose en lecho del lago expuesto, pero que actualmente están bajo agua, comenzarían cuando ciertas partes de estas áreas estén lo suficientemente secas como para permitir el acceso de equipamiento.

En la medida que los servicios públicos (según se describe en el Capítulo 6) no generen conflictos con el propósito general y la necesidad del Proyecto del SSMP propuesto, se priorizarán en el diseño de proyectos individuales.

Algunas áreas de oportunidad se encuentran dentro del Área de Recursos Geotérmicos Conocidos (KGRA) de Salton Sea. Esta área tiene el potencial de desarrollarse con usos geotérmicos y podría haber futuras plantas de energía geotérmica en áreas que actualmente están sumergidas en Salton Sea. Los proyectos del SSMP se diseñarían para ser compatibles con las plantas geotérmicas existentes. Se prevé que los proyectos de hábitats acuáticos y supresión de polvo podrían adaptarse, según sea necesario, para incluir futuras plantas geotérmicas, como plataformas de pozos y rutas de acceso. Las modificaciones a los proyectos de hábitats acuáticos y supresión de polvo para incluir este futuro desarrollo serían responsabilidad de los desarrolladores geotérmicos y el análisis de tal desarrollo está fuera del alcance de este documento.

Ciertos lugares dentro de la Fase 1 del SSMP se implementarán de acuerdo con las prácticas de conservación descritas en el Manual del Programa Nacional de Cuencas, según lo requerido por el NRCS para recibir asistencia técnica y financiera para la implementación del proyecto a través de la Ley de Protección de Cuencas y Prevención de Inundaciones de 1954. Un Plan de Cuencas se incluye como un subconjunto de posibles proyectos en la EA. Los proyectos del Plan de Cuencas se pueden realizar en tierras no federales y tribales.

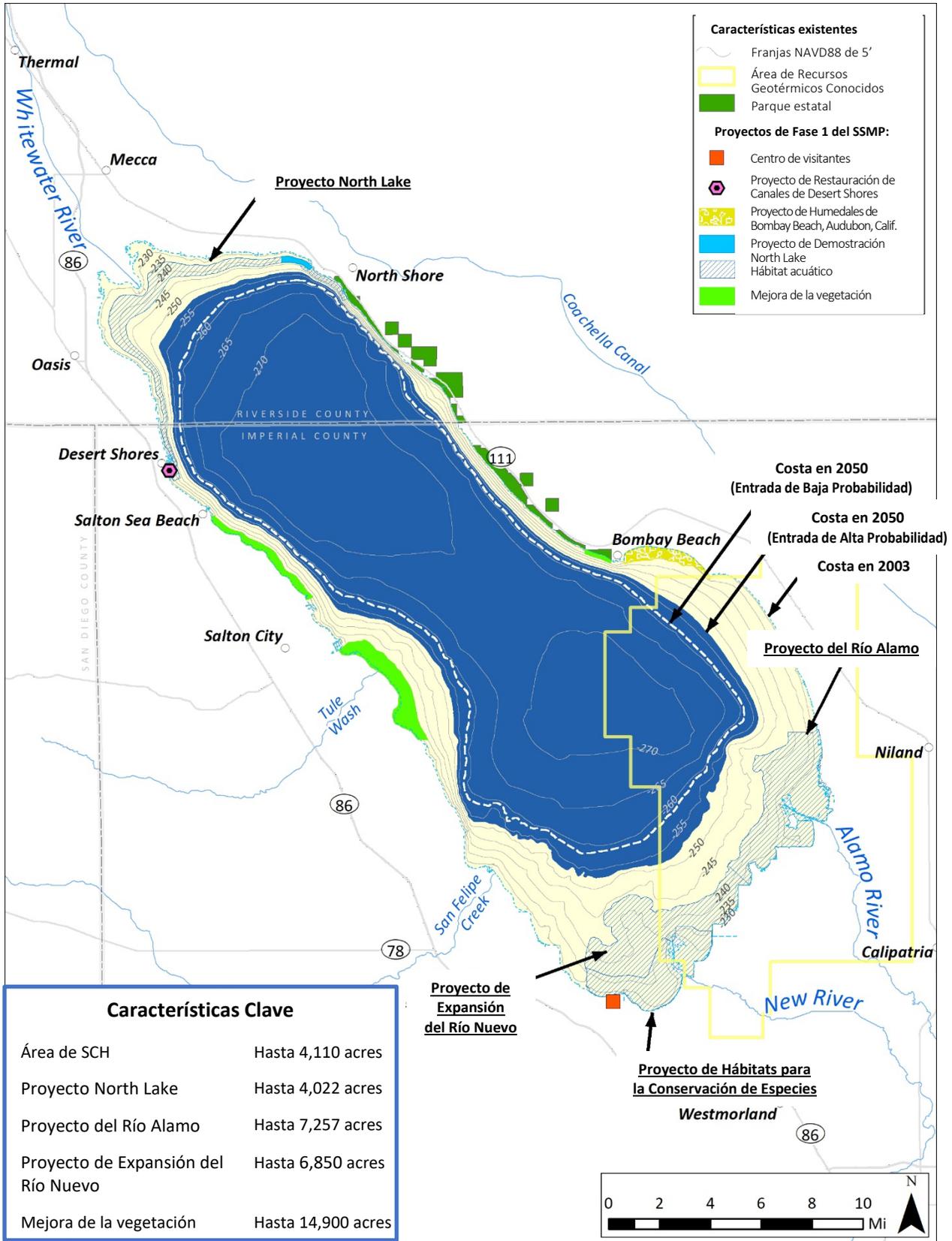


Figura 5-1. Fase 1: Programa de 10 Años.

ÁREAS DE OPORTUNIDADES DE RESTAURACIÓN DE HÁBITATS ACUÁTICOS - Las áreas de oportunidades de restauración de hábitats acuáticos se proponen cerca de los Ríos Nuevo, Alamo y Whitewater. Los proyectos de restauración de hábitats acuáticos incluirían una o más unidades grandes de lagunas que se podrían subdividir en uno o más lagunas de menor tamaño creadas por bermas internas de subdivisión. Según las características del lugar, los proyectos se diseñarían para incluir hábitats acuáticos de poca profundidad, de profundidad media y de aguas profundas adecuados para sustentar a peces y aves piscívoras. El principal suministro de agua para las lagunas sería una combinación de agua de río salobre y agua hipersalina del Lago, pero también se podrían utilizar otras fuentes. Los proyectos de restauración de hábitats acuáticos también podrían incluir marismas y humedales de vegetación permanente en conjunto con las lagunas para sustentar a las aves de la costa y de pantano que buscan alimento y anidan.

Se analizarán entre 10,790 y 19,062 acres de proyectos de restauración de hábitats acuáticos para su cobertura como parte del proyecto de Fase 1 del SSMP propuesto. Los 10,790 acres representan la cantidad mínima requerida de acres de hábitat de 14,900 acres menos el Proyecto de SCH de 4,110 acres aprobado que se encuentra en desarrollo. El extremo superior del rango representa la cantidad total de hábitats acuáticos que se podrían crear dentro de todas las áreas de oportunidades de restauración de hábitats acuáticos propuestas y sería además del Proyecto de SCH.

De manera acumulativa, los proyectos incluidos dentro de la Fase 1 del SSMP brindarían hábitats para invertebrados, peces (incluido el pez pupo del desierto) y una variedad de especies de aves. El desarrollo de hábitats de laguna alrededor del lago se diseñaría para sustentar a una fuerte población de peces, que a su vez, serviría como fuente de alimentos para las aves piscívoras. Algunos de los proyectos también generarían hábitats y conectividad para el pez pupo del desierto. Los proyectos propuestos se resumen a continuación e incluyen el Proyecto de Demostración North Lake, el Proyecto North Lake, la Expansión del Río Nuevo y el Proyecto del Río Alamo. Además, los proyectos de restauración de hábitats acuáticos incluirían uno o más tipos de hábitats acuáticos y las características que se describen en las secciones a continuación.

PROYECTO DE HÁBITATS PARA LA CONSERVACIÓN DE ESPECIES (SCH) DE SALTON SEA - El Proyecto de SCH logró el cumplimiento de la CEQA y la NEPA mediante documentación pasada. El diseño y la construcción del Proyecto de SCH comenzaron bajo un contrato de diseño y construcción en otoño de 2020. Se construirán aproximadamente 4,110 acres de lagunas para restaurar los hábitats de aves piscívoras perdidos debido al aumento de salinidad y la reducción del área de Salton Sea. Las lagunas del SCH estarán ubicadas por debajo de -228 pies msl en áreas cerca de la salida del Río Nuevo. Las lagunas del SCH incluirán bermas y canales para manejar el movimiento del agua en las áreas de hábitat recién creadas. El suministro de agua será una mezcla de agua de río salobre y agua hipersalina del Lago para producir niveles de salinidad adecuados para los peces y la demás vida silvestre.

PROYECTO NORTH LAKE - El Proyecto de Demostración North Lake incluye un lago de aproximadamente 160 acres ubicado en el extremo norte del lago en el condado de Riverside al noroeste del Área Recreativa Estatal de Salton Sea. El proyecto de demostración se propone como un componente individual de primera fase de un Proyecto North Lake más grande. Se consideraría la primera fase de un proyecto en el área de Whitewater identificada en el Plan de 10 Años del SSMP. El proyecto de demostración propuesto está ubicado cerca de North Shore Yacht Club. El lago tendría hábitats para peces y aves de poca profundidad y de aguas profundas, que también sustentarían actividades de recreación. El agua para el proyecto se suministraría a través del drenaje agrícola, agua de pozo, agua de canal o uso temporal de agua de canal en la cantidad requerida de 1,900-2,650 AFY. Se brindarían

oportunidades recreativas adicionales con la construcción de una rampa de concreto para embarcaciones y un sendero con cartelera de interpretación.

El Proyecto North Lake incluiría un área propuesta de hasta 3,862 acres y se diseñaría para ser compatible con el Proyecto de Demostración North Lake. Se construirían tres o más lagunas de interconexión en ambos lados de la desembocadura del Río Whitewater/delta del Canal de Aguas Pluviales del Valle de Coachella (CVSWC) en el norte de Salton Sea. La costa de las lagunas de North Lake iría desde cerca de Desert Shores en el oeste hasta cerca de la parte norte del Área Recreativa Estatal de Salton Sea en el este.

Se establecería un margen para pasar los caudales de inundación del CVSWC a Salton Sea. Se están investigando varios métodos para brindar protección contra inundaciones. Las lagunas brindarían hábitats para peces y aves de poca profundidad y de aguas profundas, control del polvo y posibles actividades de uso público. Los hábitats serían entre salobres y salinos, y el área del hábitat de aguas profundas tendría de 8 a 12 pies de profundidad. Para sustentar estas lagunas, podría haber disponibles tres fuentes de agua: (1) el Río Whitewater/CVSWC; (2) drenajes agrícolas locales; y (3) Salton Sea. Para el área del lago de 3,862 acres, la entrada estimada requerida es de aproximadamente 50,000 AFY, de los cuales el 20 por ciento, o 10,000 AFY, debería provenir del agua salina bombeada de Salton Sea y los 40,000 AFY restantes deberían ser suministrados por caudales locales del agua de la superficie. Las lagunas se crearían construyendo bermas de 10 a 15 pies de alto a lo largo de las franjas de -245 a -250 pies de elevación, donde se planifica que el agua de la superficie estaría a -237 pies por debajo del nivel del mar.

PROYECTO DEL RÍO ALAMO - Se propone un área de oportunidad de restauración de hábitats acuáticos de hasta aproximadamente 8,310 acres para las lagunas de hábitats acuáticos en el Río Alamo. Las características del Proyecto del Río Alamo serían similares a las descritas para el Proyecto de Expansión del Río Nuevo. Este proyecto incluiría hábitats salobres y salinos de poca profundidad y de aguas profundas, y posiblemente incluiría características como islas de aves. El agua se suministraría del Río Alamo y se combinaría con agua salada bombeada del Lago. Las lagunas de hábitat acuático posiblemente estarían ubicadas a ambos lados de la desembocadura del río y podrían correr al oeste hacia Red Hill Bay y al este en dirección a la Unidad Wister del Área de Vida Silvestre de Imperial. De manera similar al Proyecto de SCH, el área del hábitat del Río Alamo se construiría con una serie de bermas.

PROYECTO DE EXPANSIÓN DEL RÍO NUEVO - Se propone un área de restauración de hábitats acuáticos de hasta aproximadamente 6,850 acres para las lagunas de hábitats cerca de la salida del Río Nuevo y alrededor del Proyecto de SCH. El Proyecto de Expansión del Río Nuevo sería similar el hábitat planificado dentro del Proyecto de SCH, incluidos los hábitats salobres y salinos de poca profundidad y de aguas profundas. El agua de las lagunas de SCH se podría liberar gradiente abajo al área expandida y es posible que se combine con el agua directamente del Río Nuevo y el agua salada bombeada de Salton Sea. El área expandida podría abarcar el oeste y norte en la dirección de la antigua Base Naval de Pruebas de Salton Sea, el este hacia Red Hill Bay, y pendiente abajo hacia elevaciones menores que las del Proyecto de SCH. Al igual que el Proyecto de SCH, el área del hábitat de expansión propuesta se diseñaría y construiría con una serie de bermas para formar niveles de lagunas e incluir varias islas de aves.

FUTUROS PROYECTOS Y OTROS PROYECTOS MÁS PEQUEÑOS - Si las entradas al Lago disminuyen aún más en el futuro y aumenta el área del lecho del lago expuesto, se podrían desarrollar proyectos de hábitats adicionales. Además, actualmente se están planificando varios proyectos más pequeños, ya sea como proyectos individuales o piloto, incluidos proyectos más pequeños cerca del Proyecto North Lake planificado, en Desert Shore y cerca de Bombay Beach.

TIPOS Y CARACTERÍSTICAS DE RESTAURACIÓN DE HÁBITATS ACUÁTICOS - Las lagunas de hábitats acuáticos propuestas brindarían calidad del agua y condiciones físicas adecuadas para sustentar a una variedad de hábitats acuáticos. Estas lagunas incorporarían agua dulce y salina en cantidades que brinden rangos de salinidad para sustentar a especies de peces que no podrían sobrevivir en un Lago cada vez más salino.

Las lagunas de hábitats acuáticos tendrían distintas profundidades de agua a fin de dar refugio a los peces y ofrecer hábitats costeros en la ubicación del proyecto. El hábitat del pez pupo del desierto estaría diseñado en proyectos en los que se podrían obtener beneficios de conectividad y hábitats.

Varios informes técnicos disponibles e iniciativas de mapeo de hábitats identifican tipos y ubicaciones de hábitats alrededor del Lago. El Estudio Geológico de EE. UU. (USGS) elaboró un Plan de Monitoreo y Evaluación del Ecosistema de Salton Sea (USGS 2013) que detalla tipos de hábitats y protocolos de monitoreo biológico. El estado también contrató a Audubon California para elaborar el informe técnico *Quantifying Bird Habitat at the Salton Sea* (Cuantificación de Hábitats de Aves en Salton Sea) (Audubon California, 2016). El informe identifica y cuantifica los acres actuales de cada tipo de hábitat y los compara con la cantidad de hábitats de años anteriores. El estado utilizó los datos de este informe para informar los tipos de hábitats necesarios para el Proyecto del SSMP.

El desarrollo de los tipos de hábitats enumerados a continuación brindaría diversidad de hábitats entre los proyectos para sustentar a los peces y la vida silvestre que dependen del ecosistema de Salton Sea. Cada proyecto de restauración de hábitats acuáticos se diseñaría en función de las condiciones del lugar y la viabilidad. Por lo tanto, no se propondrían necesariamente todos los tipos de hábitats para cada proyecto. A continuación, se presentan descripciones de los tipos de hábitats que se incluyen en los proyectos de restauración de hábitats acuáticos:

Marismas y Hábitats de Poca Profundidad. Profundidad menor que 6 pulgadas. El hábitat de poca profundidad incluiría áreas de este tipo de hábitat en el extremo de menor profundidad de cada laguna. Las marismas y los hábitats de poca profundidad sustentarían a las aves de la costa.

Hábitats de Profundidad Media. Profundidad de 6 pulgadas a 4.5 pies. Si bien hay una cantidad considerable de hábitats de profundidad media y de aguas profundas en el Lago, es probable que los aumentos en la salinidad los conviertan en lugares no aptos para los peces. Los hábitats de profundidad media tendrían una profundidad de 6 pulgadas a 4.5 pies y sustentarían hábitats para una amplia variedad de especies acuáticas y aviares.

Hábitats de Aguas Profundas. Profundidad de 4.5 pies y superior. Estas lagunas se diseñarían con distintas profundidades, donde las partes más profundas servirían como áreas de refugio para los peces. Este hábitat brinda sustento a aves de inmersión y buceadoras que son principalmente piscívoras, como los cormoranes orejados (*Phalacrocorax auritus*), los pelícanos marrones (*Pelecanus occidentalis*) y los pelícanos blancos americanos (*Pelecanus erythrorhynchos*). El hábitat sustentaría a otros grupos de aves que se pueden alimentar en las orillas de las lagunas y utilizar estructuras, como islas.

Humedales de Vegetación Permanente. Profundidad menor que 3 pies. Estas áreas de humedales sustentarían hábitats para la polluela negra de California (*Laterallus jamaicensis coturniculus*), el palmoteador de Yuma (*Rallus obsoletus yumanensis*), el sirirí colorado (*Dendrocyna bicolor*), y otras aves sigilosas de pantano, acuáticas y costeras. Los pantanos utilizarían agua con una salinidad inferior a 20 ppt para desarrollar comunidades de vegetación de humedales adecuadas. Los humedales se podrían gestionar o no para que mantengan la humedad de manera temporal o permanente.

Las medidas provisionales de supresión de polvo se podrían implementar dentro de las zonas de los proyectos de hábitats. Las medidas provisionales de supresión de polvo, como el engrosamiento temporal de la superficie, se podrían utilizar para controlar el polvo hasta que se completen los proyectos de hábitats.

CARACTERÍSTICAS DE LOS HÁBITATS AVIARES - Las lagunas de hábitats propuestas brindarían calidad del agua y condiciones físicas adecuadas para sustentar a una comunidad productiva de aves. Las lagunas incorporarían características de hábitats para aumentar las actividades de alimentación, anidación y descanso. El tipo y la ubicación de tales características dependerían de las necesidades de hábitat de las diferentes especies, las condiciones del lugar y la viabilidad, y serían variados para evaluar el desempeño de distintas técnicas. Los ejemplos de las características de hábitats que se consideran para su posible incorporación incluyen:

Islas. Las islas para las actividades de descanso, anidación y alimentación brindarían hábitats para las aves que estarían relativamente protegidos de los depredadores terrestres. Las lagunas de hábitats se diseñarían para no incluir ninguna isla o varias de estas, lo que se podría diseñar como islas de descanso o islas de anidación grandes o pequeñas. La cantidad y la ubicación de las islas se podrían determinar según el tamaño, la forma y la profundidad de la laguna. Las islas se ubicarían al menos a 900 pies de la costa y al menos a 2.5 pies del agua para desalentar el acceso de depredadores terrestres, como coyotes y mapaches.

Las islas se construirían mediante la excavación y acumulación de los sedimentos del lecho del lago existente para crear un terraplén de perfil bajo de aproximadamente 1 a 4 pies sobre la línea de flotación y se cubrirían con los sustratos adecuados para las especies objetivo. Las islas también se podrían crear acumulando sedimentos para crear un perfil alto (hasta 10 pies) y proteger con una escollera para crear terrazas de roca.

Una alternativa a esta técnica de hábitats de islas sería construir islas que pudieran flotar sobre la superficie de las lagunas en lugar de usar las actividades convencionales excavación y colocación de sedimentos del lecho del lago. Las islas flotantes se podrían realizar con mantos de vegetación u objetos flotantes realizados por el hombre.

Troncos u Otras Estructuras Verticales. Se podrían instalar troncos u otras estructuras verticales en las lagunas para brindar lugares de descanso o anidación. Las opciones para tales estructuras incluyen ramas secas o estructuras de ramas artificiales montadas sobre postes de electricidad. Estas estructuras serían características opcionales de los estanques, según la presencia de troncos y dormitorios existentes, la disponibilidad de materiales y la viabilidad de costos.

Inundaciones Estacionales. Las inundaciones estacionales se podrían utilizar para gestionar el uso del agua en algunas áreas de lagunas. Esto se lograría inundando los estanques durante la temporada de migración y/o anidación para brindar hábitats a las aves. Fuera de estas temporadas, las entradas se podrían reducir a niveles suficientes como para mantener la saturación de los suelos. Esta técnica puede ser más viable en el extremo norte de Salton Sea, donde los niveles de agua subterránea son más cercanos a la superficie (CNRA 2018).

CARACTERÍSTICAS DE LOS HÁBITATS DE PECES - Las lagunas de hábitats propuestas brindarían calidad del agua y condiciones físicas adecuadas para sustentar a una comunidad acuática productiva, incluidos peces e invertebrados. Las lagunas incorporarían características de hábitats para aumentar la diversidad del microhábitat, y brindar sitios de cubierta y fijación (p. ej., para los percebes). El tipo y la ubicación de

tales características dependerían de las necesidades de hábitat de las diferentes especies, las condiciones del lugar y la viabilidad, y serían variados para evaluar el desempeño de distintas técnicas. Los ejemplos de las características de hábitats que se consideran para su posible incorporación incluyen:

Surcos o Canales. Estas características se excavarían a través del medio de las lagunas hacia la berma exterior, aproximadamente 2 a 4 pies por debajo de la superficie del fondo de la laguna, y tendrían unos 20 a 150 pies de ancho. Los canales tendrían una pendiente hacia la berma exterior para autodrenarse en caso de que el nivel de agua de la laguna disminuya o la laguna se vacíe por motivos de emergencia. El ancho de los surcos podría ser mayor según las condiciones del suelo y la necesidad de evitar desprendimientos de suelo en el canal durante la operación de la laguna. Los surcos o canales crearían profundidades variables para mejorar la diversidad del hábitat y brindarían conectividad en una gradiente de profundidades desde hábitats de menor profundidad hasta áreas de mayor profundidad hacia Salton Sea. Los surcos se podrían crear a los lados de las lagunas como resultados de la excavación y construcción de las bermas.

Sustratos Duros en las Bermas. Las bermas se podrían blindar con escolleras para proteger la punta, que abarca aproximadamente 1 a 2 pies de profundidad en la línea de flotación. Este sustrato rocoso también brindaría un microhábitat diverso entre los microespacios y puntos duros de fijación para algas o invertebrados.

Sustrato duro del fondo - Los proyectos podrían incluir algunos parches de sustrato duro sumergido (p. ej., escolleras, concreto) en ciertas lagunas para aumentar la cantidad de sitios de cubierta y fijación para los organismos sésiles o bentónicos (p. ej., macroinvertebrados bentónicos y algas) que constituyen alimento para los peces.

SUPRESIÓN DE POLVO Y MEJORA DE LA VEGETACIÓN - Los proyectos se considerarían proyectos de supresión de polvo y mejora de la vegetación porque ambos podrían (1) suprimir el polvo y (2) mejorar la vegetación y los valores de los hábitats para las aves y otras especies. Estos proyectos se ubicarían en áreas de oportunidad para dirigirse a las áreas del lecho del lago expuesto con mayor capacidad de emisión a medida que el Lago retrocede. Los proyectos de supresión de polvo se pueden construir con o sin el uso de agua. Las áreas de supresión de polvo actuales propuestas incluyen Wister-Frink, Kane Spring, Bombay Beach, West Bombay Beach, San Felipe Fan, Tule Wash, Clubhouse, el lecho del lago expuesto de Coachella y North Shore.

Las técnicas de supresión de polvo con uso de agua incluirían establecimiento de vegetación, hábitats de poca profundidad y humedales de agua dulce, inundaciones de poca profundidad y esparcimiento de aguas pluviales. El establecimiento de vegetación utilizaría diferentes comunidades de plantas que varían en cuanto a su tolerancia a la salinidad y la sequía. Los requerimientos de agua variarían según la comunidad de plantas y el tipo de suelo para usar en la recuperación del suelo, el riesgo necesario para establecer la vegetación y asegurar la supervivencia a largo plazo de la vegetación.

Las técnicas de supresión de polvo sin agua dependen del tipo de suelo. Los tratamientos incluyen engrosamiento temporario de la superficie, aplicaciones de supresión de polvo, cercamientos de arena, engrosamiento diseñado por ingeniería, grava u otra cobertura, y mejora de la corteza del suelo. Estas técnicas sin agua pueden requerir una aplicación inicial de agua, pero, por lo general, no dependen de la aplicación periódica de agua superficial. Los lugares de los proyectos con métodos iniciales de control del polvo sin agua, como engrosamiento temporal de la superficie, en el futuro, se convertirían en tratamientos más sustentables, como plantación de vegetación y hábitats de poca profundidad a medida

que se disponga de agua y se desarrolle la infraestructura necesaria. El Proyecto Propuesto haría lo posible por brindar proyectos que combinen la supresión de polvo con los valores del hábitat, como humedales de agua dulce, establecimiento de vegetación y esparcimiento de agua para crear hábitats de poca profundidad.

5.2.2 Desempeño, Beneficios Previstos y Oportunidades de Recreación

En la medida de lo posible, la Fase 1: Plan de 10 Años intentaría brindar múltiples beneficios que combinen la supresión de polvo con la recuperación del hábitat. Con los proyectos de restauración de hábitats acuáticos implementados según el SSMP, que abarcan una superficie de al menos 14,900 acres, se planifica convertir las áreas del lecho del lago expuesto en un hábitat de laguna adecuado para los peces y la vida silvestre. Los proyectos de supresión de polvo en el resto de los acres también pueden ofrecer beneficios para los hábitats al establecer vegetación y crear humedales de agua dulce en las áreas expuestas.

Como se indica en la EA, los proyectos del Plan de 10 Años priorizarán incluir servicios públicos, como áreas para picnics y sendas para caminar, siempre que los servicios no generen conflictos con el propósito general y la necesidad del proyecto. Las oportunidades de recreación específicas y los servicios públicos comunitarios asociados a la Fase 1: Plan de 10 Años incluyen lo siguiente:

- Un Centro de Visitantes incluido como parte del Proyecto de SCH brindará información educativa sobre el Proyecto de SCH, la vida silvestre del área y Salton Sea en general. También brindará oportunidades de avistamiento de aves.
- Se prevé que North Lake se abra al público para la navegación, la pesca y posiblemente, actividades de contacto con el agua.
- El proyecto Bombay Beach de Audubon brindará oportunidades para usos recreativos, educación y participación comunitaria.

Otros posibles servicios públicos podrían incluir áreas para picnics, sendas para caminar, estacionamientos, infraestructura para embarcaciones no motorizadas, áreas para el avistamiento de aves, refugios, y visualización de información u otros accesos recreativos pasivos compatibles con un proyecto autorizado de recursos acuáticos para la recuperación de hábitats o la supresión de polvo. Las futuras proyecciones de elevación y salinidad para la Fase 1: Plan de 10 Años se presentan en la Figura 5-2.

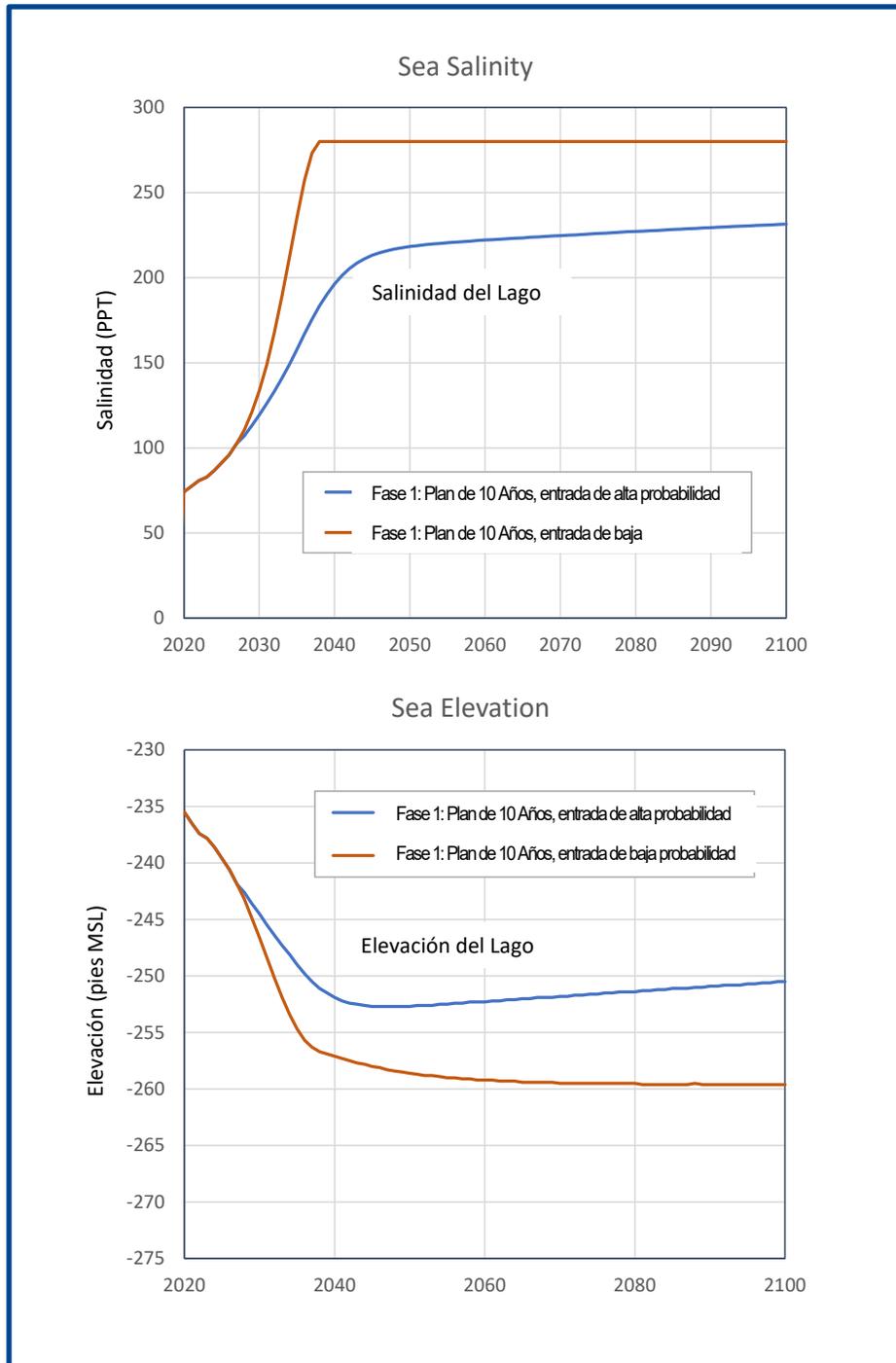


Figura 5-2. Proyecciones de Salinidad y Elevación para la Fase 1: Plan de 10 Años.

5.2.3 Estado y Estimación de Costos

ESTADO - La Fase 1: Plan de 10 Años sirve como una base a partir de la cual se pueden comparar los conceptos de la Fase 2.

ESTIMACIÓN DE COSTOS - La estimación de costos para el total de la Fase 1: Plan de 10 Años se basa en los siguientes factores:

- El costo real para la construcción del Proyecto de SCH, el cual se basa en los costos contratados del programa de diseño y construcción.
- Los costos de los demás proyectos de hábitats estimados según los costos por acre a partir de SCH y escalados según los acres de los demás proyectos.
- Las estimaciones presupuestarias estatales para los proyectos más pequeños.

Los costos de operación, mantenimiento, energía y reemplazo (OMER) se estimaron a 5 por ciento de los costos de capital para la construcción. Los costos estimados para la Fase 1: Plan de 10 Años se muestran en la Tabla 5-1.

Tabla 5-1. Fase 1: Plan de 10 Años, Estimación de Costos

| Características del plan | Plan 10 A. completo | c Lago perimetral | Plan 10 A. limitado |
|---|----------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Proyecto de Demost. Lago Norte | \$19,250,000 | \$19,250,000 | \$19,250,000 |
| Proyecto Lago Norte | \$200,000,000 | | \$120,000,000 |
| SCH | \$206,500,000 | \$206,500,000 | \$206,500,000 |
| Proyecto de Vegetación de SCH | \$30,000,000 | \$30,000,000 | \$30,000,000 |
| Proyecto del Río Alamo | \$365,000,000 | \$365,000,000 | |
| Expansión del Río Nuevo | \$374,000,000 | | \$374,000,000 |
| Humedales Bombay B. Audubon | \$37,500,000 | \$37,500,000 | \$37,500,000 |
| Restauración de San Felipe Fan | \$33,000,000 | \$33,000,000 | \$33,000,000 |
| Restauración de Wister Marsh | \$8,000,000 | \$8,000,000 | \$8,000,000 |
| Otros proyectos menores | \$20,000,000 | \$20,000,000 | \$20,000,000 |
| Costos totales estimados capital | \$1,293,250,000 | \$719,250,000 | \$848,250,000 |
| OMER anual al 5% | \$64,662,500 | \$35,962,500 | \$42,412,500 |

5.3 Concepto de restauración 1: Lago Marino Norte/Sur

El concepto de Lago Marino Norte/Sur tomó aspectos de muchas de las alternativas evaluadas en el borrador del PEIR de la CNRA de octubre de 2006. Este concepto incluye un Complejo de Hábitats Salinos en el lecho marino norte y sur, un Lago Marino que se extiende alrededor de la costa norte desde San Felipe Creek hasta Bombay Beach en forma de "herradura", instalaciones de Gestión de la Calidad del Aire para reducir las emisiones de partículas del lecho del lago expuesto, un sumidero de salmuera para la descarga de sal, instalaciones de Sedimentación/Distribución, y un Hábitat de Inicio Temprano para brindar hábitats antes de la construcción de los componentes del hábitat. Este concepto también se podría configurar para incluir un futuro desarrollo geotérmico. El concepto de Lago Marino Norte/Sur se ilustra en la Figura 5-3 y los componentes del concepto se describen a continuación.

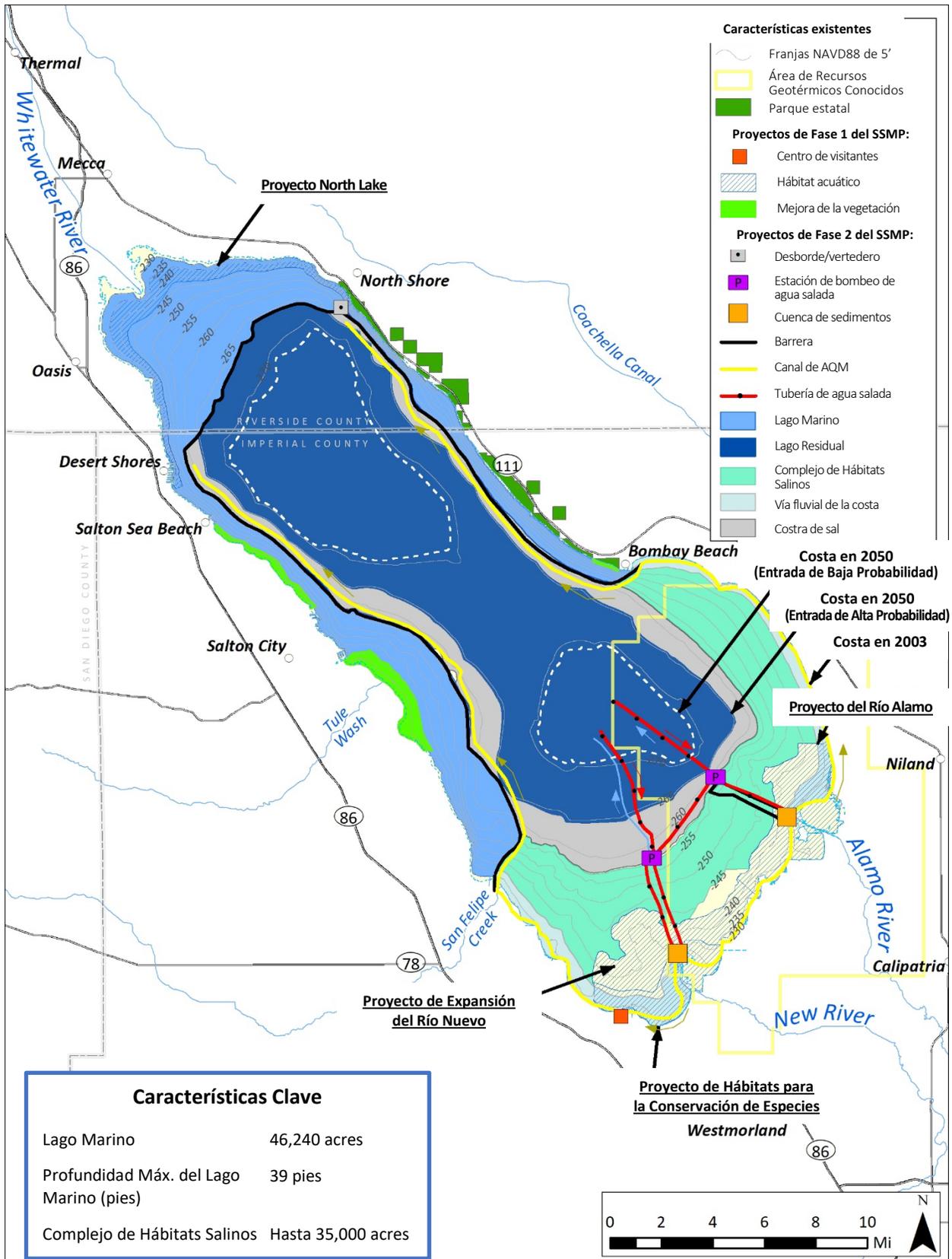


Figura 5-3. Concepto 1A: Lago Marino Norte/Sur.

5.3.1 Componentes del Concepto de Restauración

Los componentes clave de este concepto son el Complejo de Hábitats Salinos, el Lago Marino y las Cuencas de Sedimentación. El Anexo A incluye más información sobre este concepto. Además del Concepto de Lago Marino Norte/Sur original, que se denomina Concepto 1A, se están considerando dos variaciones.

COMPLEJO DE HÁBITATS SALINOS - El SHC se ilustra en la Figura 5-4. Marcaría la frontera de partes del Lago Marino y el lecho del lago expuesto para sustentar las redes alimentarias indígenas presentes en el área. Se incorporarían áreas excavadas de hasta 15 pies de profundidad para aumentar la diversidad del hábitat y brindar refugio a peces e invertebrados. La salinidad en el complejo oscilaría entre 20 PPT y 200 PPT para reducir el crecimiento de la vegetación, el riesgo ecológico del selenio y las poblaciones del vector. El suministro de agua provendría de los ríos Nuevo, Alamo y Whitewater más agua reciclada del sumidero de salmuera o las células de SHC cuesta arriba para lograr una salinidad mínima de 20 PPT. Las primeras filas del SHC al este, oeste y sur servirían como una zona de mezcla para las entradas y el agua salina, y se mantendría a una salinidad de 20 a 30 PPT. Las bermas se construirían de materiales de relleno de tierra adecuados excavados del lecho marino con una pendiente lateral de 3:1. Un camino de grava de 20 pies de ancho en la parte superior de cada berma permitiría el acceso para las tareas de mantenimiento. La protección de rocas de la pendiente se colocaría sobre el lado del agua de la berma. La profundidad del agua sería menor que 6 pies (2 metros). Las bermas no se podrían construir hasta que el lago residual de Salton Sea retroceda a una elevación por debajo de la ubicación de la berma.

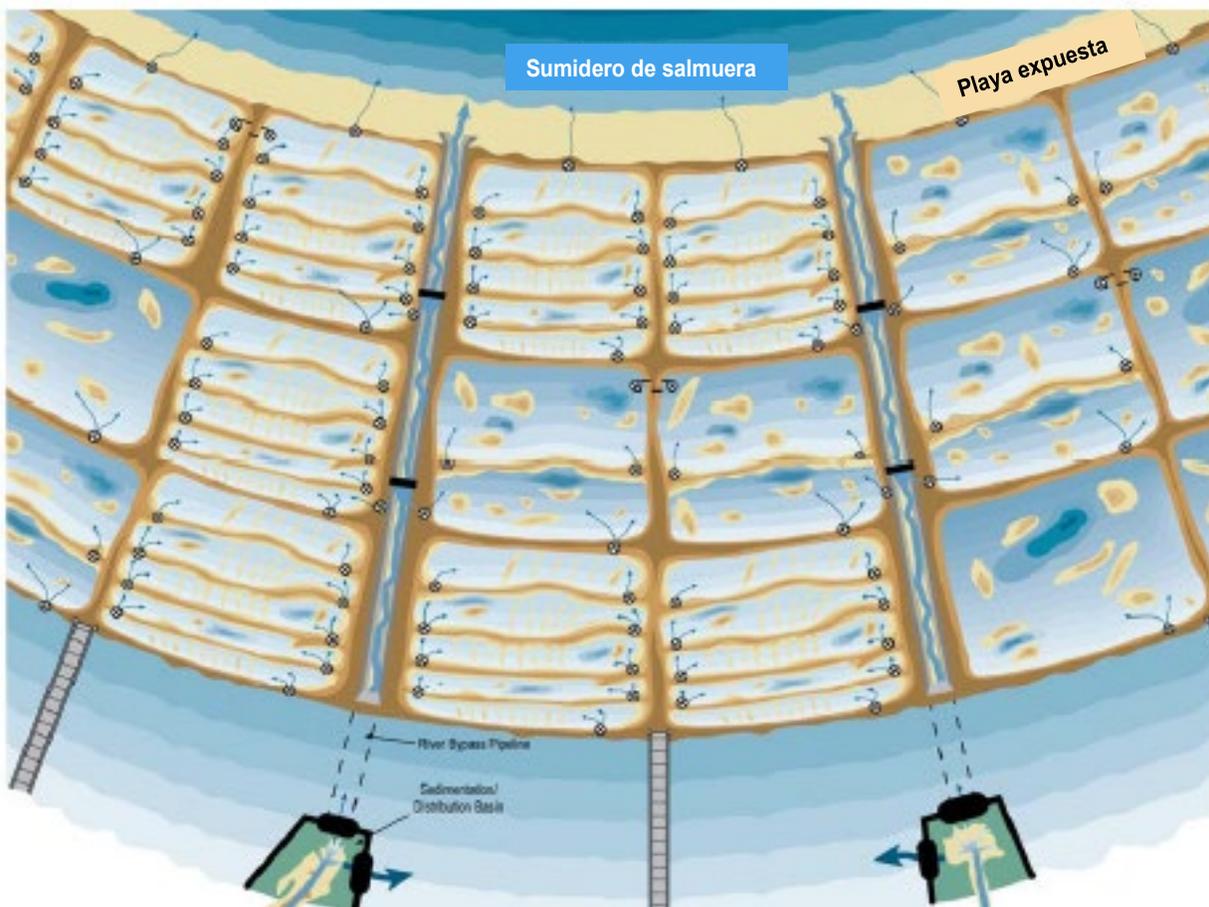


Figura 5-4. Disposición Conceptual del Complejo de Hábitats Salinos

Originalmente, el concepto de SHC se concibió antes que el Proyecto de SCH y los demás componentes del hábitat de la Fase 1 del SSMP. El SHC se podría eliminar en favor de los conceptos más nuevos o se podría implementar en áreas más bajas del lecho del lago.

LAGO MARINO - Se formaría un Lago Marino a través de la construcción de una Barrera. El Lago Marino se estabilizaría a una elevación del agua de la superficie de -230 pies msl con niveles de salinidad entre 20 PPT y 40 PPT. Se construirían Canales de Gestión de la Calidad del Aire, Cuencas de Sedimentación/Distribución y Hábitats de Inicio Temprano entre las franjas de -228 y -230 pies msl, y evitarían generar conflicto con el uso de la tierra existente sobre la costa. Las fuentes de entradas incluirían el Río Whitewater, drenajes del Valle de Coachella, Salt Creek, San Felipe Creek y drenajes locales. Los caudales de los Ríos Nuevo y Alamo se mezclarían en un gran Canal de Gestión de la Calidad del Aire y se desviarían hacia el SHC y las partes sudeste y sudoeste del Lago Marino. La parte del Canal de Gestión de la Calidad del Aire ubicada entre las Cuencas de Sedimentación/Distribución y el Lago Marino se ubicaría sobre la costa del SHC, y se desviaría bajo drenajes principales y agrícolas. Los Canales de Gestión de la Calidad del Aire continuarían en el lado interior de la Barrera donde se ubica el Lago Marino. Los caudales del Lago Marino se verterían en el sumidero de salmuera para mantener el control de la salinidad y la elevación.

La profundidad del agua sería menor que 39 pies, pero se deberían recopilar datos adicionales y reevaluar la profundidad máxima del agua antes del diseño final en el análisis a nivel del proyecto. La barrera se

construiría de roca con una barrera para filtraciones en la base corriente arriba. La barrera tendría una altura de hasta 47 pies sobre el lecho marino existente y un ancho de hasta media milla en la base. La pendiente final de la barrera sería de 10:1 en el lado marino y de 15:1 en el lado gradiente abajo, y debería cumplir con las reglamentaciones de la División de Seguridad de Presas del DWR. La barrera se construiría utilizando barcazas y se debería construir antes de que el sumidero de salmuera retroceda. Aún se deben evaluar métodos eficientes de construcción.

CUENCAS DE SEDIMENTACIÓN/DISTRIBUCIÓN - Las entradas de los Ríos Nuevo y Alamo se capturarían en dos Cuencas de Sedimentación/Distribución para desviar el agua destilada del río a uno de varios Canales de Gestión de la Calidad del Aire o derivar las caudales hacia el sumidero de salmuera. Las Cuencas de Sedimentación/Distribución sin revestimiento se excavarían sobre la costa y estarían ubicadas de -228 a -230 pies msl. La profundidad del agua sería de unos 6 pies. Los sedimentos recolectados en las cuencas se dragarían y descargarían periódicamente en el sumidero de salmuera. Una cuenca de sedimentación para el Río Nuevo, que aún se encuentra en construcción como parte del Proyecto de SCH, se incorporaría como una de las cuencas de sedimentación para este concepto. Del mismo modo, se prevé que se incluya una cuenca de sedimentación similar como parte del Proyecto del Río Alamo.

VARIACIONES - Además del concepto original, que se denomina Concepto 1A y se ilustra en la Figura 5-3, se están considerando dos variaciones:

- **Concepto 1B: Lago Marino Norte/Sur sin SHC.** Como se ilustra en la Figura 5-5, este concepto sería como el Concepto 1A, excepto que no se incluiría el SHC. El SHC se concibió antes que los proyectos de hábitat de la Fase 1: Plan de 10 Años. Los proyectos que forman parte de la Fase 1: Plan de 10 Años brindan varios de los beneficios de hábitats de poca profundidad que se previeron originalmente para el SHC. La eliminación del SHC reducirá significativamente el requerimiento de agua. El Concepto 1B brinda mayor resistencia a las sequías a menor costo que el Concepto 1A.
- **Concepto 1C: Lago Marino Norte/Sur sin SHC y Proyecto Alamo, con Embalse de Agua Dulce.** Como se ilustra en la Figura 5-6 para el escenario de Entrada de Alta Probabilidad y en la Figura 5-7 para el escenario de Entrada de Baja Probabilidad, este concepto sería como el Concepto 1B, excepto que no incluiría el Proyecto del Río Alamo e incluiría un embalse de agua dulce, para el cual se muestran dos posibles ubicaciones. Este concepto se desarrolló para mejorar el acceso al desarrollo de energía geotérmica y la extracción de litio dentro del KGRA. El embalse de agua dulce también brindaría un almacenamiento de agua que se podría utilizar para la producción de energía geotérmica o con fines agrícolas. Además, el embalse brindaría un hábitat de agua dulce y cubriría el lecho del lago expuesto para ayudar en la generación de control del polvo.

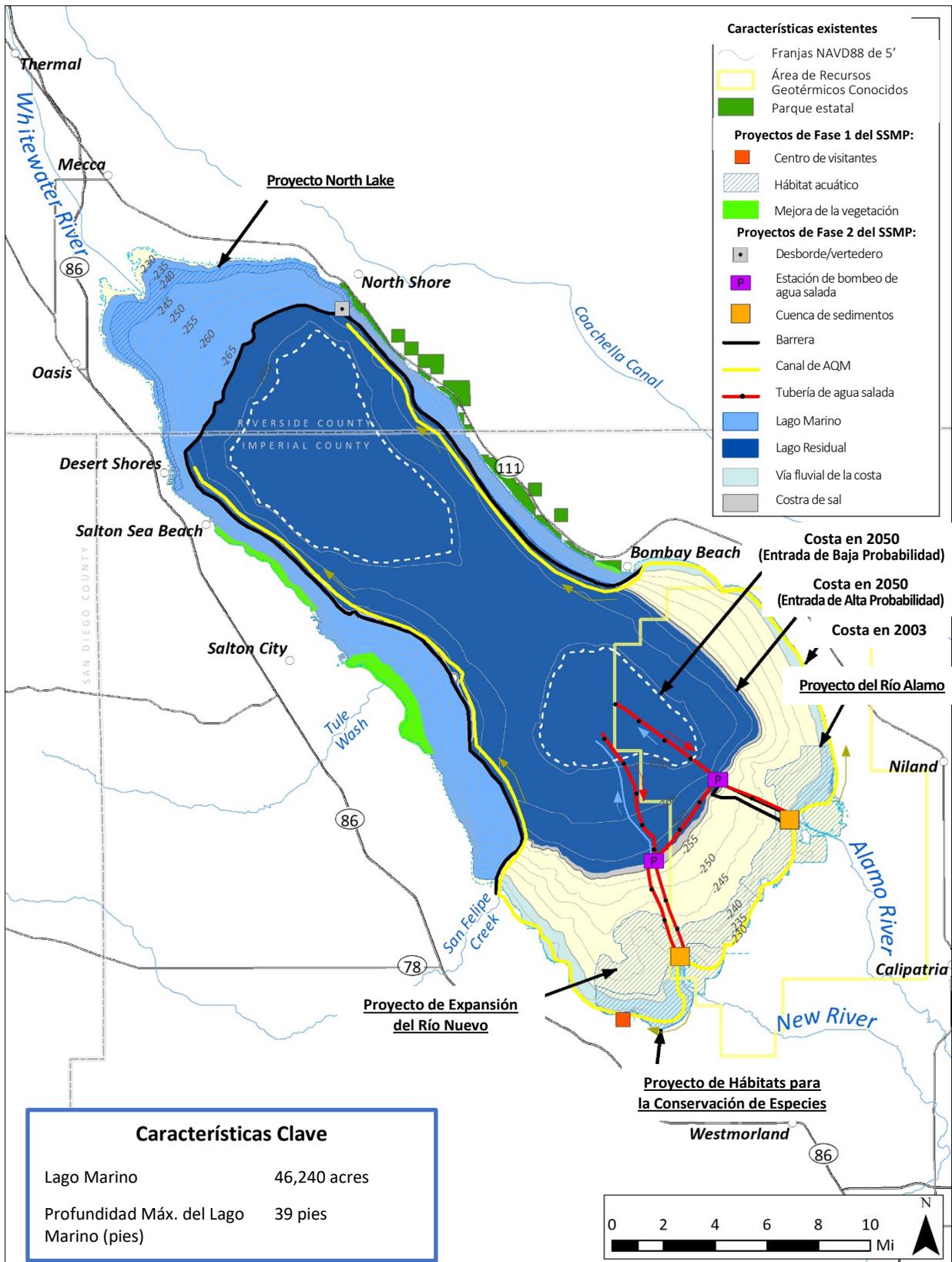


Figura 5-5. Concepto 1B: Lago Marino Norte/Sur sin SHC.

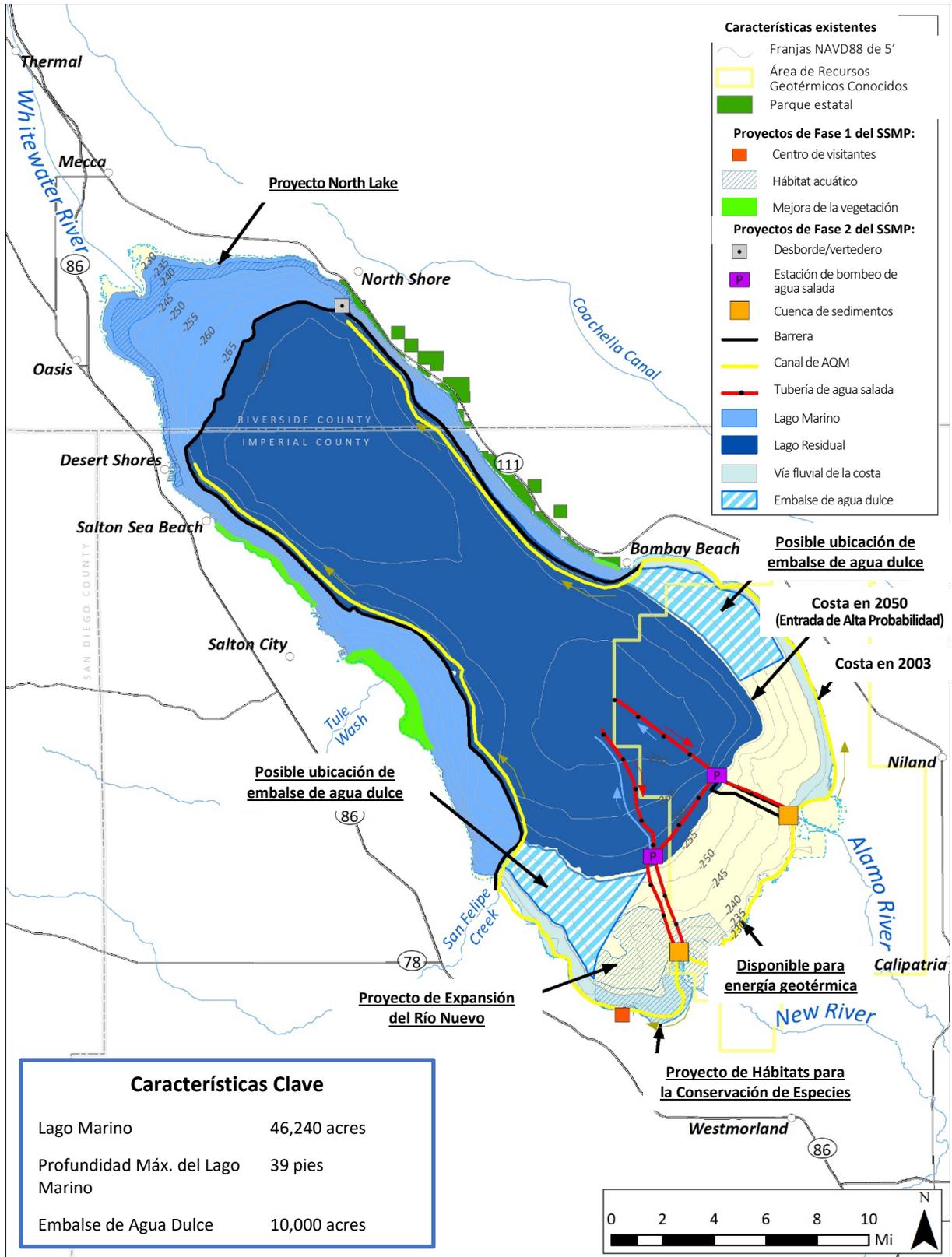


Figura 5-6. Concepto 1C: Lago Marino Norte/Sur sin SHC y Proyecto Alamo, con Embalse de Agua Dulce, Escenario de Entrada de Alta Probabilidad.

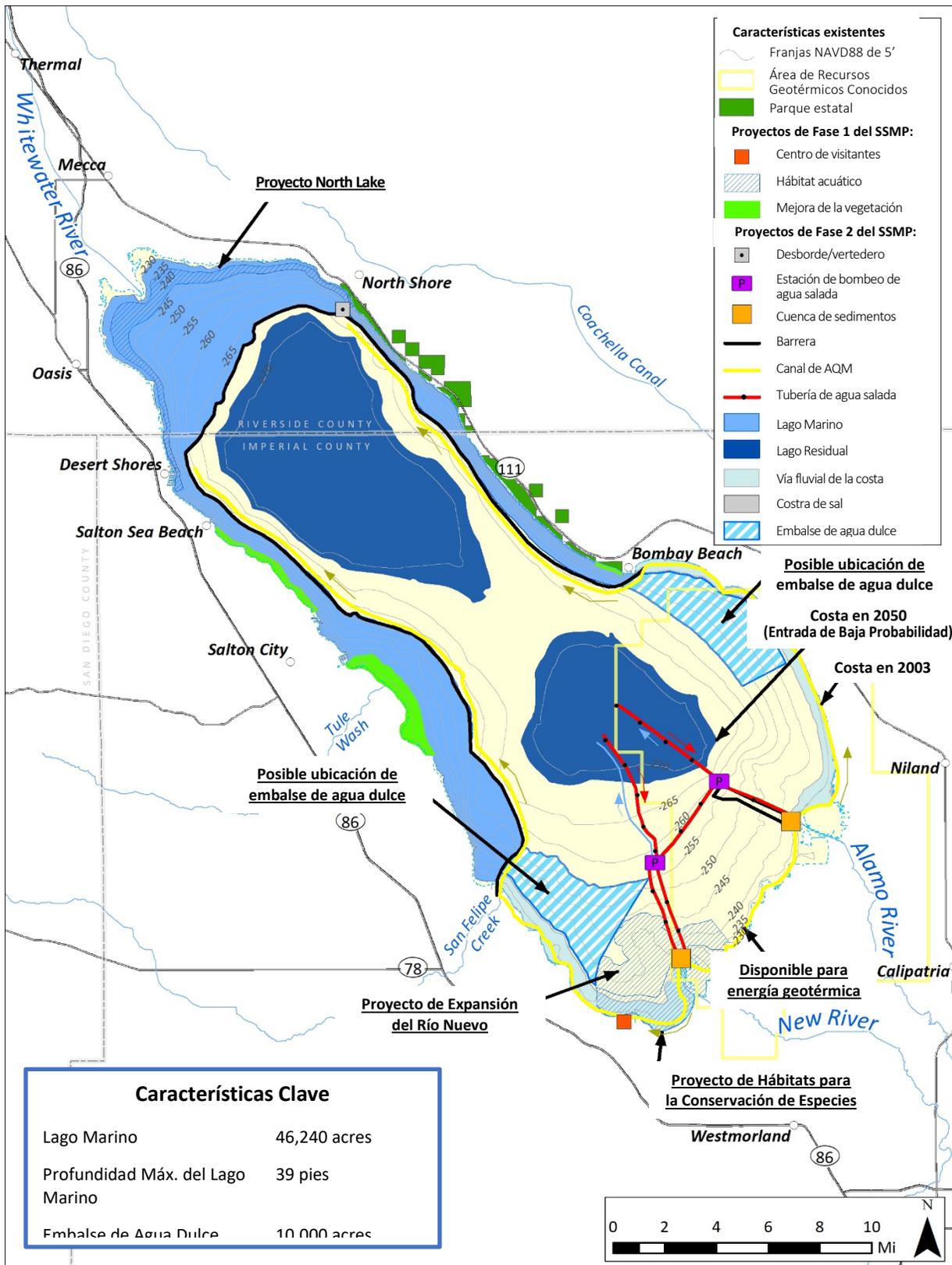


Figura 5-7. Concepto 1C: Lago Marino Norte/Sur sin SHC y Proyecto Alamo, con Embalse de Agua Dulce, Escenario de Entrada de Baja Probabilidad.

5.3.2 Desempeño, Beneficios Previstos y Oportunidades de Recreación

Tras la finalización de la barrera, el agua en el área del Lago Marino regresaría a una menor salinidad en el rango de 20 a 40 PPT. La elevación se mantendría cerca de los niveles históricos a unos -230 pies msl, pero a un nivel lo suficientemente bajo como para evitar inundaciones molestas. Esto brindaría beneficios de hábitats, así como un área extensa para actividades recreativas, como la navegación y la pesca. Las comunidades alrededor de Salton Sea desde Salton City hasta Bombay Beach volverían a tener acceso al lago como antes de que la elevación del Lago disminuyera en los últimos años. Se podrían agregar otros servicios, como áreas de recreación, bajadas de embarcaciones y senderos, para aprovechar estos beneficios.

La estimación de los requerimientos de agua para los conceptos de Lago Marino Norte/Sur se presenta en la Tabla 5-2. Como se muestra en la Tabla 5-2, los requerimientos de agua para los Conceptos 1A, 1B y 1C son de unos 800,000 AFY, 690,000 AFY y 630,000 AFY, respectivamente. Se supuso que el Proyecto North Lake de la Fase 1 finalmente se incorporaría como parte del Lago Marino. La barrera utilizada para formar el Lago Norte podría servir como un rompeolas para proteger el área de la costa norte del gran oleaje. Para el Concepto 1A, se supuso que las filtraciones y los caudales de los proyectos de la Fase 1 en el sur se dirigirían ya sea al Lago Marino o al Complejo de Hábitats Salinos. Por lo tanto, para estos proyectos, solo se estiman las pérdidas por evaporación de 6 pies por año. Sin embargo, para los Conceptos 1B y 1C, se supone que las filtraciones de los proyectos de Expansión del Río Nuevo y el Río Alamo se perderán en el Lago Residual. Las pérdidas de estos proyectos se estiman en 8 pies por año a partir de la combinación de evaporación y filtraciones.

La Figura 5-8 presenta una comparación de los requerimientos de agua del Concepto 1 con los escenarios de entrada que se están evaluando en este Plan. Al evaluar el desempeño de los conceptos de Lago Marino Norte/Sur con respecto a los escenarios de entrada, se supuso que la máxima prioridad sería satisfacer los requerimientos de los proyectos de la Fase 1 y mantener agua suficiente para la mejora de la vegetación u otros medios de control del polvo en el lecho del lago expuesto. La siguiente prioridad sería mantener el Lago Marino, y la última prioridad sería mantener el Complejo de Hábitats Salinos. Si se determinara que no habría disponible agua suficiente como para mantener lleno el Complejo de Hábitats Salinos, el llenado de las lagunas dentro del complejo se podría rotar de manera estacional o anual.

La Tabla 5-3 muestra los requerimientos de agua para los proyectos de Lago Marino Norte/Sur de la Fase 2 en comparación con la disponibilidad de agua según cada escenario de entrada. Cabe destacar que en esta Tabla solo se muestra el agua disponible para los Proyectos de la Fase 2 después de deducir el agua requerida para los proyectos de la Fase 1 y para el control del polvo. Para el escenario de Entrada de Alta Probabilidad, habría suficiente agua disponible para sustentar los proyectos de la Fase 2 para los tres escenarios. Para el escenario de Entrada de Baja Probabilidad, habría agua suficiente para sustentar el Lago Marino a la elevación del diseño. Sin embargo, para el Concepto 1A, después de llenar el Lago Marino, solo quedarían disponibles unos 57,000 AFY para el Complejo de Hábitats Salinos, lo que mantendría aproximadamente un tercio de las lagunas llenas en cualquier momento dado. Para el escenario de Entrada de Muy Baja Probabilidad, solo habría suficiente agua como para mantener al Lago Marino a una capacidad de aproximadamente el 60-65%, lo que significa que el área se reduciría a unos 30,000 acres y no habría agua disponible para el Complejo de Hábitats Salinos.

Tabla 5-2. Estimación de los Requerimientos de Agua para los Conceptos de Lago Marino Norte/Sur.

| Característica | Área (ac) | Pérdidas (ft/año) | Agua (AFY) |
|-------------------------|------------------|--------------------------|-------------------|
| Concepto 1A | | | |
| Fase 1 | | | |
| Vegetación | 2,860 | 0.5 | 1,430 |
| Humedales | 680 | 5.0 | 3,402 |
| SCH | 4,110 | 6.0 | 24,660 |
| Expansión del Río Nuevo | 6,850 | 6.0 | 41,102 |
| Proyecto Alamo | 7,257 | 6.0 | 43,542 |
| Total Fase 1 | 21,758 | | 114,136 |
| Fase 2 | | | |
| Lago marino | 46,240 | 11.0 | 508,640 |
| Comp. hábitats salinos | 35,000 | 5.0 | 175,000 |
| Control de polvo | 4,000 | 1.0 | 4,000 |
| Total Fase 2 | 85,240 | | 687,640 |
| Total | 106,998 | | 801,776 |
| Concepto 1B | | | |
| Fase 1 | | | |
| Vegetación | 2,860 | 0.5 | 1,430 |
| Humedales | 680 | 5.0 | 3,402 |
| SCH | 4,110 | 6.0 | 24,660 |
| Expansión del Río Nuevo | 6,850 | 8.0 | 54,803 |
| Proyecto Alamo | 7,257 | 8.0 | 58,056 |
| Total Fase 1 | 21,758 | | 142,351 |
| Fase 2 | | | |
| Lago marino | 46,240 | 11.0 | 508,640 |
| Control de polvo | 39,000 | 1.0 | 39,000 |
| Total Fase 2 | 85,240 | | 547,640 |
| Total | 106,998 | | 689,991 |
| Concepto 1C | | | |
| Fase 1 | | | |
| Vegetación | 2,860 | 0.5 | 1,430 |
| Humedales | 680 | 5.0 | 3,402 |
| SCH | 4,110 | 6.0 | 24,660 |
| Expansión del Río Nuevo | 6,850 | 8.0 | 54,803 |
| Total Fase 1 | 14,501 | | 84,295 |
| Fase 2 | | | |
| Lago marino | 46,240 | 11.0 | 508,640 |
| Control de polvo | 36,257 | 1.0 | 36,257 |
| Total Fase 2 | 82,497 | | 544,897 |
| Total | 96,998 | | 629,192 |

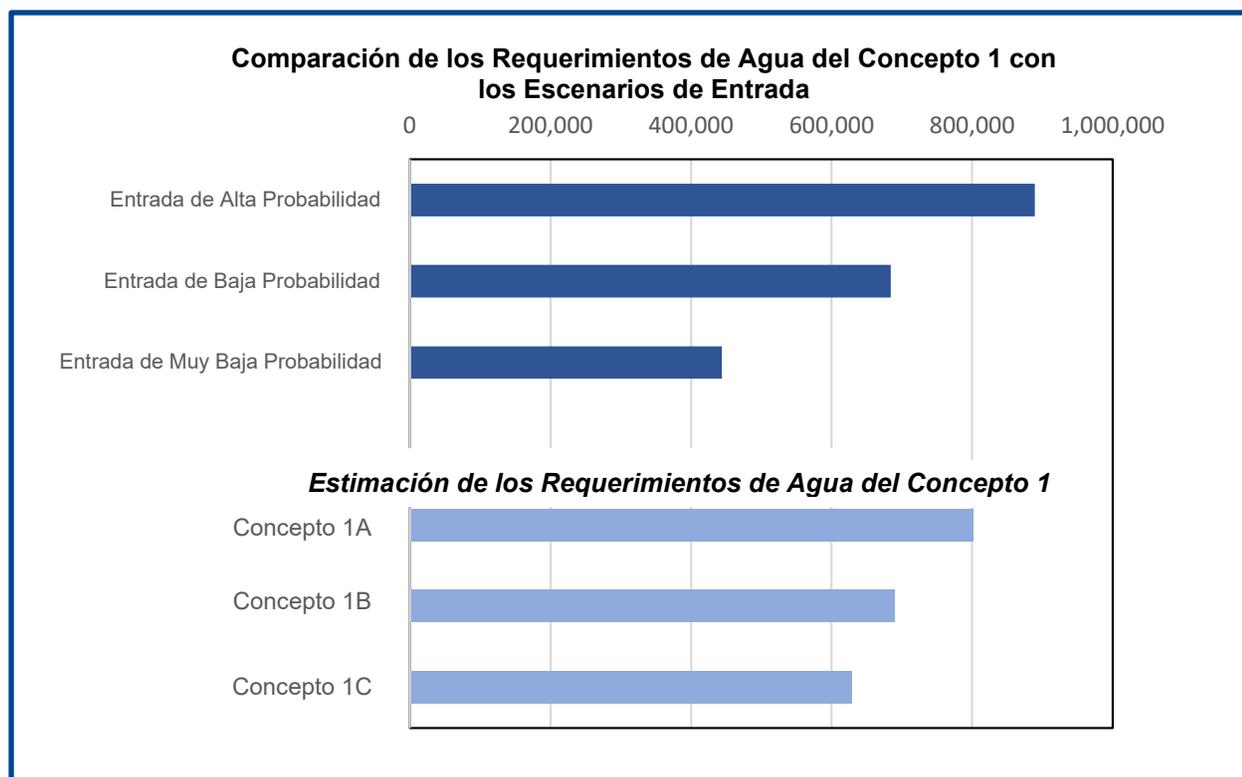


Figura 5-8. Comparación de los Requerimientos de Agua del Concepto 1 con los Escenarios de Entrada.

Tabla 5-3. Estimación de los Requerimientos de Agua para los Proyectos de Lago Marino Norte/Sur de la Fase 2 en Comparación con la Disponibilidad de Agua.

| Concepto | Requerimientos de Agua para la Fase 2 | | | Agua disponible para proyectos de la Fase 2 por escenario de entrada | | |
|-------------|---------------------------------------|------------------------------|---------|--|-------------------|-----------------------|
| | Lago Marino | Complejo de Hábitats Salinos | Total | Alta Probabilidad | Baja Probabilidad | Muy Baja Probabilidad |
| Concepto 1A | 508,640 | 175,000 | 683,640 | 770,864 | 565,864 | 325,864 |
| Concepto 1B | 508,640 | NA | 508,640 | 707,649 | 502,649 | 262,649 |
| Concepto 1C | 508,640 | NA | 508,640 | 768,448 | 563,448 | 323,448 |

5.3.3 Estado y Estimación de Costos

ESTADO - El Concepto de Lago Marino Norte/Sur y sus variaciones se han conservado para su análisis y comparación con otras alternativas que se consideraron viables en este documento.

ESTIMACIÓN DE COSTOS - La estimación de costos para el Concepto 1A se basa en el Programa de Restauración del Ecosistema de Salton Sea, el Informe de Alternativa Preferida y el Plan de Financiamiento publicados por el Estado de California, la Agencia de Recursos en mayo de 2007. Los costos estimados se cambiaron a dólares a mediados de 2022 utilizando índices proporcionados por el Índice de Costo de Construcción (CCI) de California del Departamento de Servicios Generales

5 Conceptos de restauración

(Department of General Services, DGS).⁸ El capital por fases y los costos de OMER actualizados, sin incluir los costos del proyecto de la Fase 1, se presentan en la Tabla 5-4.

Tabla 5-4. Estimación de Costos en Millones de Dólares para el Concepto 1A: Lago Marino Norte/Sur, sin Incluir la Fase 1.

| Ítems | Período de preconstrucción | Período de construcción principal | | Período finalización de construcción | | Período de O&M | Totales costo de capital |
|---|----------------------------|-----------------------------------|------------|--------------------------------------|--------------|----------------|--------------------------|
| | 2026-2028 | 2029-2035 | 2035-2040 | 2040-2045 | 2045-2050 | 2050-2078 | |
| Proyecto de demostración, investigaciones y administración | 49 | - | - | - | - | - | 49 |
| Diseño y ambiental para "período de construcción principal" | 752 | - | - | - | - | - | 752 |
| Barreras | - | 10,870 | - | - | - | - | 10,870 |
| Complejo de hábitats salinos | - | 68 | 497 | 410 | 183 | - | 1,159 |
| Transporte de agua ^a | - | 279 | 19 | 111 | 61 | - | 471 |
| Ítems no listados | 21 | - | - | - | - | - | 21 |
| Costos totales de capital y estudio^b | 967 | 11,217 | 931 | 887 | 2,050 | - | 16,053 |
| Costo anual de OMER | 7 | 7 | 80 | 119 | 263 | 225 | |

Nota: No incluye el costo de permisos, adquisición de terrenos o servidumbres, gestión de la calidad del aire ni préstamos.

^a Los costos de transporte de agua incluyen cuencas de sedimentación/distribución, canales de gestión de la calidad del aire, transporte de agua salada, salida al lago marino y caminos asociados con las instalaciones de transporte.

^b Los costos de capital incluyen 5% para ítems no listados, 30% para contingencias y 12% para ingeniería, administración y gastos legales.

La comparación de los costos para las tres variaciones del Concepto de Lago Marino Norte/Sur se presenta en la Tabla 5-5, la cual incluye los costos de la Fase 1: Plan de 10 Años y la Fase 2. Para el Concepto 1B, se redujeron los costos de la Fase 2 para tener en cuenta la eliminación del Complejo de Hábitats Salinos. De manera similar, se implementó una reducción proporcional en los costos de OMER. Para el Concepto 1C, se redujeron los costos de la Fase 1 para tener en cuenta la eliminación del Proyecto del Río Alamo. Sin embargo, el costo de capital total permanece sin modificaciones para el Concepto 1B. Eso se debe a que se supone que el costo del embalse de agua dulce sería aproximadamente el mismo que para el Proyecto del Río Alamo. El embalse de agua dulce sería una instalación de contención de tamaño similar al Proyecto del Río Alamo, pero contendría agua dulce en lugar de agua salada.

Tabla 5-5. Estimación de Costos en Millones de Dólares para los Conceptos de Lago Marino Norte/Sur 1A, 1B y 1C.

| Concepto de restauración | Costos de capital (\$M) | | | Costos de OMER (\$M) | | |
|---|-------------------------|--------|--------|----------------------|--------|-------|
| | Fase 1 | Fase 2 | Total | Fase 1 | Fase 2 | Total |
| 1. Lago marino norte/sur | | | | | | |
| 1A con complejo de hábitats salinos (SHC) | 1,293 | 16,053 | 17,347 | 65 | 225 | 290 |
| 1B sin SHC | 1,293 | 6,735 | 8,028 | 65 | 33 | 98 |
| 1C sin SHC, con embalse de agua dulce | 928 | 7,100 | 8,028 | 46 | 51 | 98 |

⁸ <https://www.dgs.ca.gov/RES/RESOURCES/Page-Content/Real-Estate-Services-Division-Resources-List-Folder/DGS-California-Construction-Cost-Index-CCCI>

5.4 Concepto de restauración 2: Lago Dividido/Lago Marino Sur

El Concepto de restauración n.º 2 implicaría la construcción de una calzada en la Mitad del Lago que dividiría el Lago en dos cuencas. Ofrecería control de la salinidad en la cuenca sur, pero no control de la elevación. En un principio, el lago marino en el sur sería mayor que 100 millas cuadradas (64,000 acres), pero el área total se reduciría con el tiempo si las futuras entradas disminuyen. El concepto de Lago Dividido se ilustra en la Figura 5-9.

El agua que entra al Lago desde el sur hacia el Lago Marino Sur serviría de sustento para un gran hábitat marino. Las entradas más importantes al Lago provendrían del extremo sur; por lo tanto, se prevé que el área el norte de la calzada sirva como una salida para el agua y la sal del lado sur. El lado norte debería aumentar su salinidad hasta alcanzar un nivel de aproximadamente 280 PPT, como el Lago Great Salt Lake en Utah. A medida que con el tiempo ingrese sal adicional a la cuenca norte, esta se cristalizaría en el fondo o formaría costras alrededor del perímetro, y por lo tanto, se esperaría que la salinidad se estabilice a una concentración de aproximadamente 280 PPT.

5.4.1 Componentes del Concepto de Restauración

Los componentes clave de este concepto son el Lago Marino Sur que se crearía con la construcción de una calzada y las cuencas de sedimentación. El Anexo A incluye algunos detalles de ingeniería sobre cómo concibió la calzada la Oficina de Recuperación. Además del Concepto de Lago Dividido/Lago Marino Sur original, que se denomina Concepto 2A, se están considerando tres variaciones.

CALZADA EN LA MITAD DEL LAGO - El Lago se dividiría mediante la construcción de una calzada a través del área central del Lago que tiene menor profundidad que cualquiera de las partes más profundas de las cuencas norte y sur. La calzada serviría como una barrera a la Mitad del Lago diseñada para ser operada casi sin diferencial de cabezal entre las cuencas. Sin embargo, se diseñaría para incluir un diferencial de cabezal de hasta 5 pies. Para la mayoría de las condiciones, la elevación de la superficie del agua en la cuenca sur sería aproximadamente 1 pie o menos más alta que la elevación de la cuenca norte. Además del lago marino, se incluirían todas las características de hábitats y control del polvo asociadas a las Fase 1: Plan de 10 Años del SSMP. La Figura 5-10, que muestra la calzada de 7 millas del condado de Davis en el Lago Great Salt Lake en Utah, ilustra cómo se vería una calzada típica en Salton Sea.

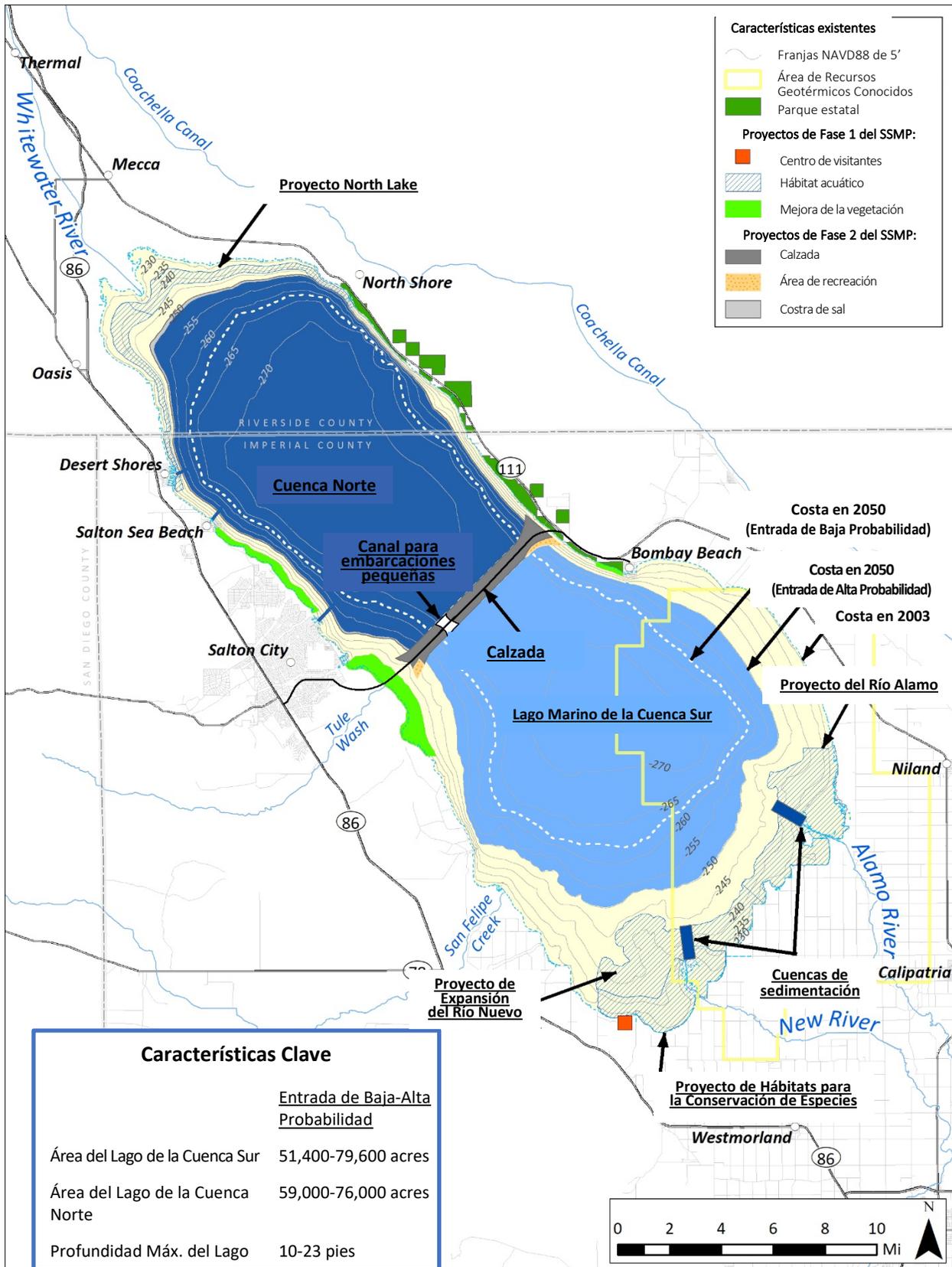


Figura 5-9. Concepto 2A: Lago Dividido/Lago Marino Sur.

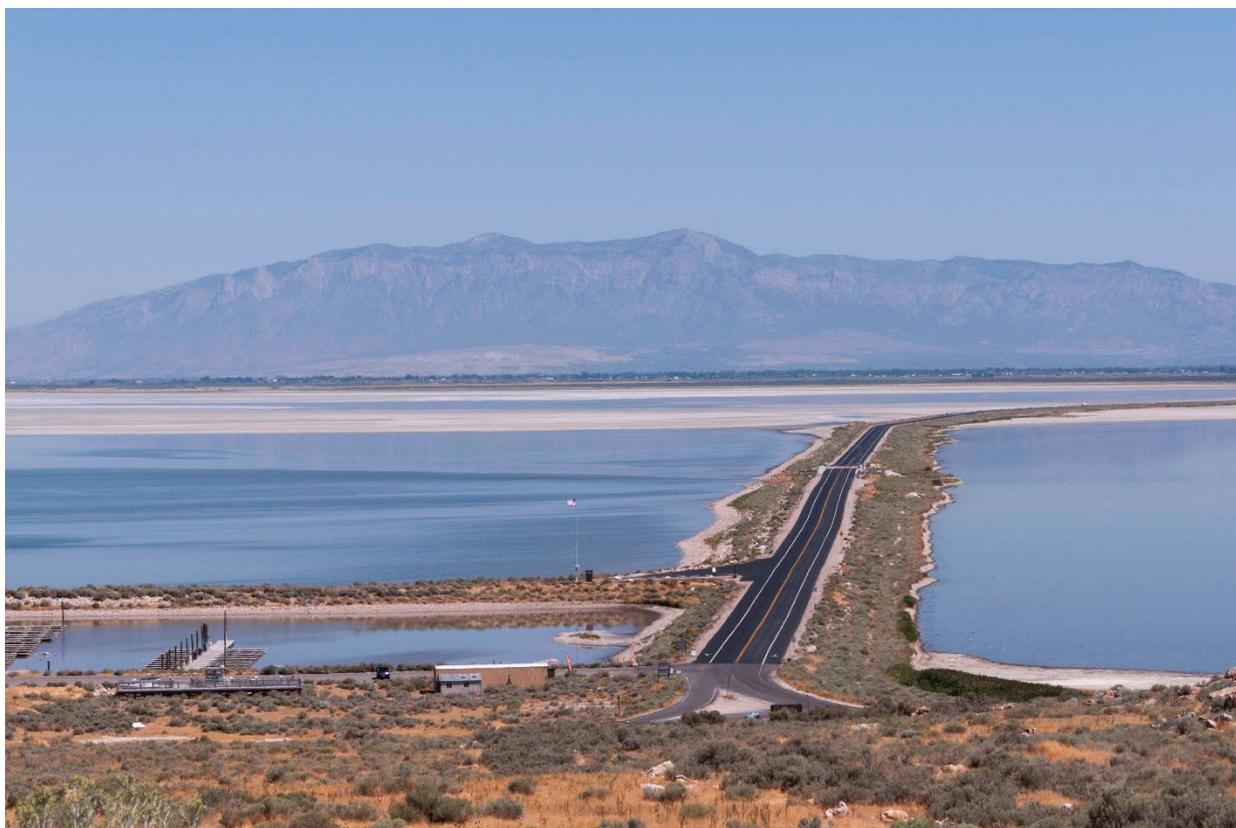


Figura 5-10. La calzada del Condado de Davis en el Lago Great Salt Lake en Utah ilustra una calzada típica que sería una característica clave del Lago Dividido/Lago Marino Sur.

La calzada en la Mitad del lago se construiría con una elevación de cresta de unos -240 pies msl e incluiría las reducciones previstas de las entradas. El concepto de Lago Dividido se podría diseñar para incluir una amplia variedad de futuras entradas de modo que la superficie del agua de las dos cuencas se podría reducir o aumentar si las futuras entradas son menores o mayores a las previstas.

El caudal del sur al norte se podría controlar a través de varios métodos. Un método simple sería un simple dique de troncos de detención que se podría ajustar para controlar el caudal de agua del norte. Si las entradas hacia el Lago del sur disminuyeran, el dique se bajaría para aumentar los caudales hacia el norte. Si la salinidad en la cuenca sur se situara por debajo del nivel objetivo del diseño, el dique se podría abrir para permitir mezclar el agua más salada del norte a fin de aumentar la salinidad en el sur.

El diseño de la USBR para la calzada en la Mitad del Lago, como se analiza en el Anexo A, prevé una represa de arena con columnas de piedra; sin embargo, se podrían aplicar las lecciones aprendidas del SCH para desarrollar diseños alternativos. La berma externa del SCH se diseñaría para retener unos 7 pies de agua, y las bermas internas se diseñarían como barreras con un diferencial de cabezal pequeño. La calzada en la Mitad del Lago sería como las bermas interiores, pero en profundidades de agua de 20 pies o más y se deberían construir en condiciones de humedad. Las lecciones aprendidas de la construcción de la calzada en la mitad del Lago construida para el acceso a la entrada de agua salina del SCH también serían valiosas.

CUENCAS DE SEDIMENTACIÓN - Las entradas de los Ríos Nuevo y Alamo se capturarían en dos cuencas de sedimentación para dirigirse hacia el Lago Marino Sur. Los elementos contaminantes adheridos a las finas partículas de sedimentos se eliminarían en estas cuencas. Las cuencas de sedimentación se excavarían en las desembocaduras de los Ríos Nuevo y Alamo. La profundidad del agua sería de unos 6 pies. Los sedimentos recolectados en las cuencas se dragarían y eliminarían periódicamente. Una cuenca de sedimentación para el Río Nuevo, que aún se encuentra en construcción como parte del Proyecto de SCH, se incorporaría como una de las cuencas de sedimentación para este concepto. Del mismo modo, se prevé que se incluya una cuenca de sedimentación similar como parte del Proyecto del Río Alamo.

VARIACIONES - Además del concepto original, que se denomina Concepto 2A y se ilustra en la Figura 5-9. , se están considerando tres variaciones:

- **Concepto 2B: Lago Dividido/Lago Marino Sur sin el Proyecto del Río Alamo.** Como se ilustra en la Figura 5-11. este concepto sería como el Concepto 2A, excepto que no incluiría el Proyecto del Río Alamo. Este concepto se desarrolló para mejorar el acceso al desarrollo de energía geotérmica y la extracción de litio dentro del KGRA. Además, al eliminar el Proyecto del Río Alamo, el concepto tendría mayor resistencia a las sequías, ya que habría más agua disponible para sostener el hábitat en la cuenca sur.
- **Concepto 2C: Lago Dividido/Lago Marino Sur sin el Proyecto del Río Alamo, con Células de Lago Perimetral.** Como se ilustra en la Figura 5-12, este concepto sería como el Concepto 2B, excepto que incluiría dos células de lago perimetral. Las células de lago perimetral conectarían el Proyecto North Lake de la Fase 1 con el Lago Marino Sur. Esto mejoraría enormemente el acceso público y las oportunidades de recreación de las comunidades costeras de la costa oeste. Se incluye una pequeña esclusa para permitir el paso de las embarcaciones de las células de lago perimetral de menor elevación al Proyecto North Lake.
- **Concepto 2D: Lago Dividido/Lago Marino Sur sin el Proyecto del Río Alamo, con Células de Lago Perimetral y un Embalse de Agua Dulce.** Como se ilustra en la Figura 5-13, este concepto sería como el Concepto 2C, excepto que incluiría un embalse de agua dulce. Dos posibles ubicaciones del embalse de agua dulce se muestran en la Figura 5-13. El embalse de agua dulce brindaría un almacenamiento de agua que se podría utilizar para la producción de energía geotérmica o con fines agrícolas. Además, el embalse brindaría un hábitat de agua dulce y cubriría el lecho del lago expuesto para ayudar en la generación de control del polvo.

5.4.2 Desempeño, Beneficios Previstos y Oportunidades de Recreación

Tras la finalización de la calzada, el agua en el área del Lago Marino Sur regresaría a una menor salinidad en el rango de 20 a 40 PPT. La elevación fluctuaría con los volúmenes de entrada. Esto brindaría beneficios de hábitats, así como un área extensa para actividades recreativas, como la navegación y la pesca. Las comunidades alrededor de Salton City hasta Bombay Beach volverían a tener acceso al lago como antes de que la elevación del Lago disminuyera en los últimos años. Se podrían agregar otros servicios para aprovechar estos beneficios.

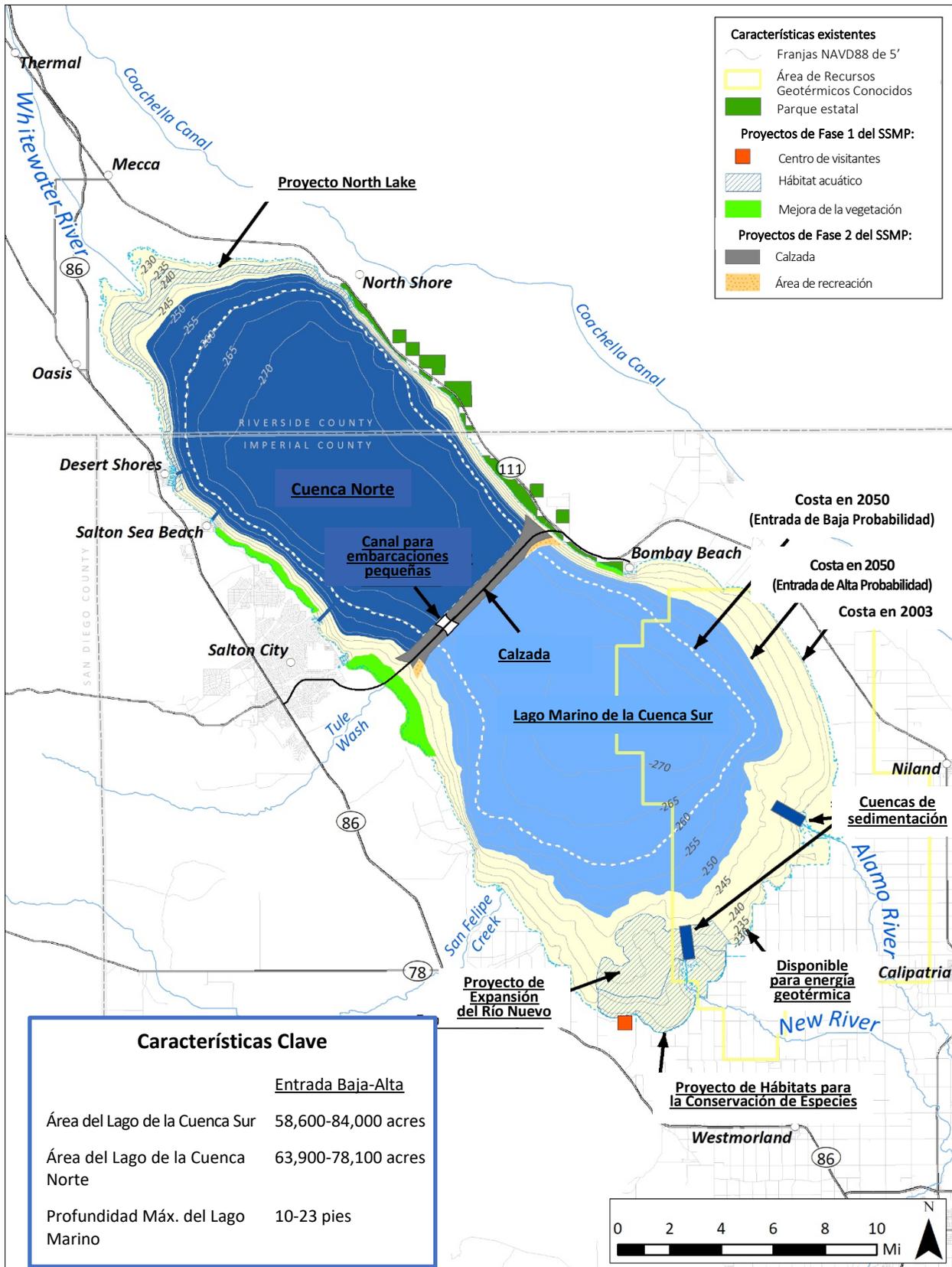


Figura 5-11. Concepto 2B: Lago Dividido/Lago Marino Sur sin el Proyecto del Río Alamo

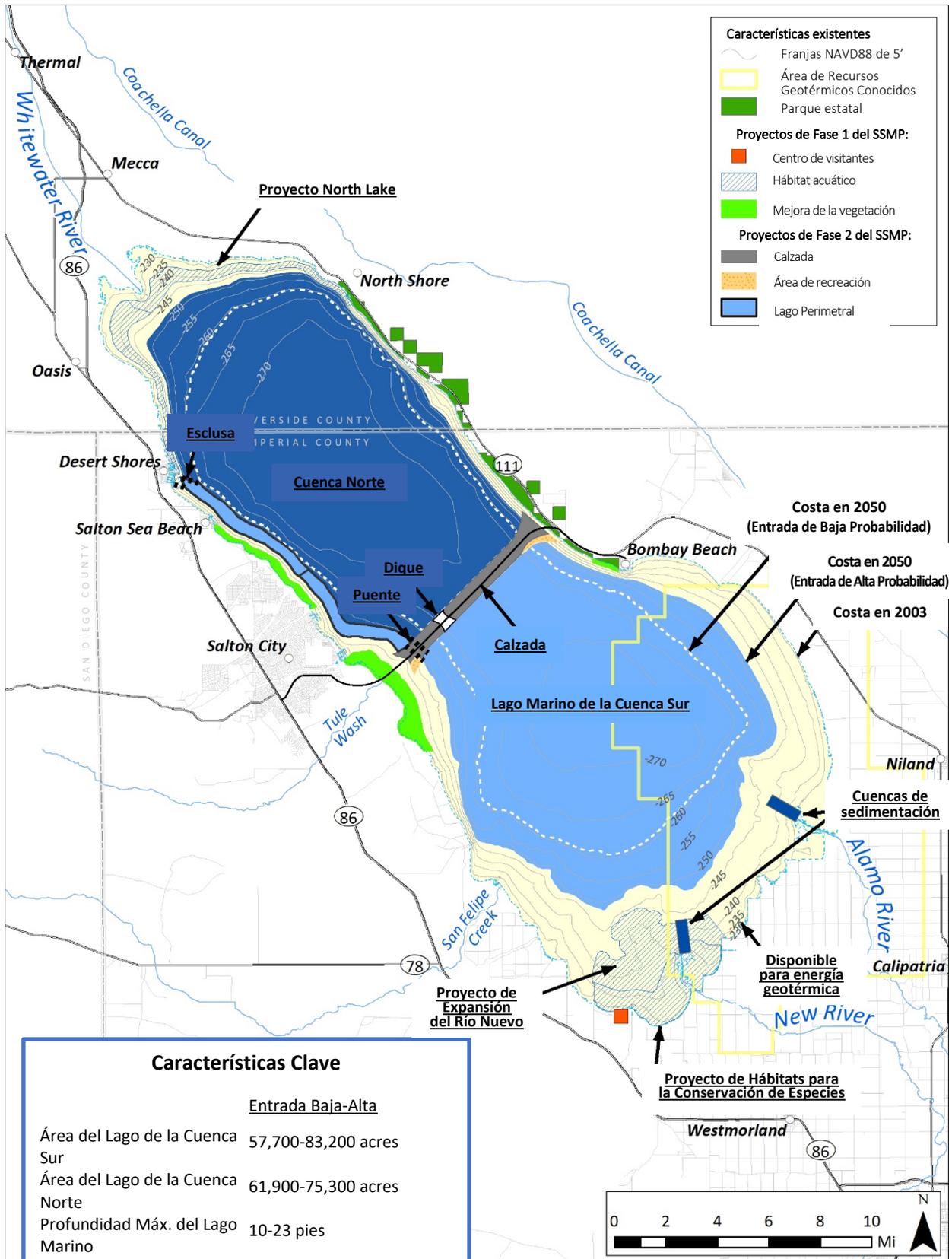


Figura 5-12. Concepto 2C: Lago Dividido/Lago Marino Sur sin el Proyecto del Río Alamo, con Células de Lago Perimetral.

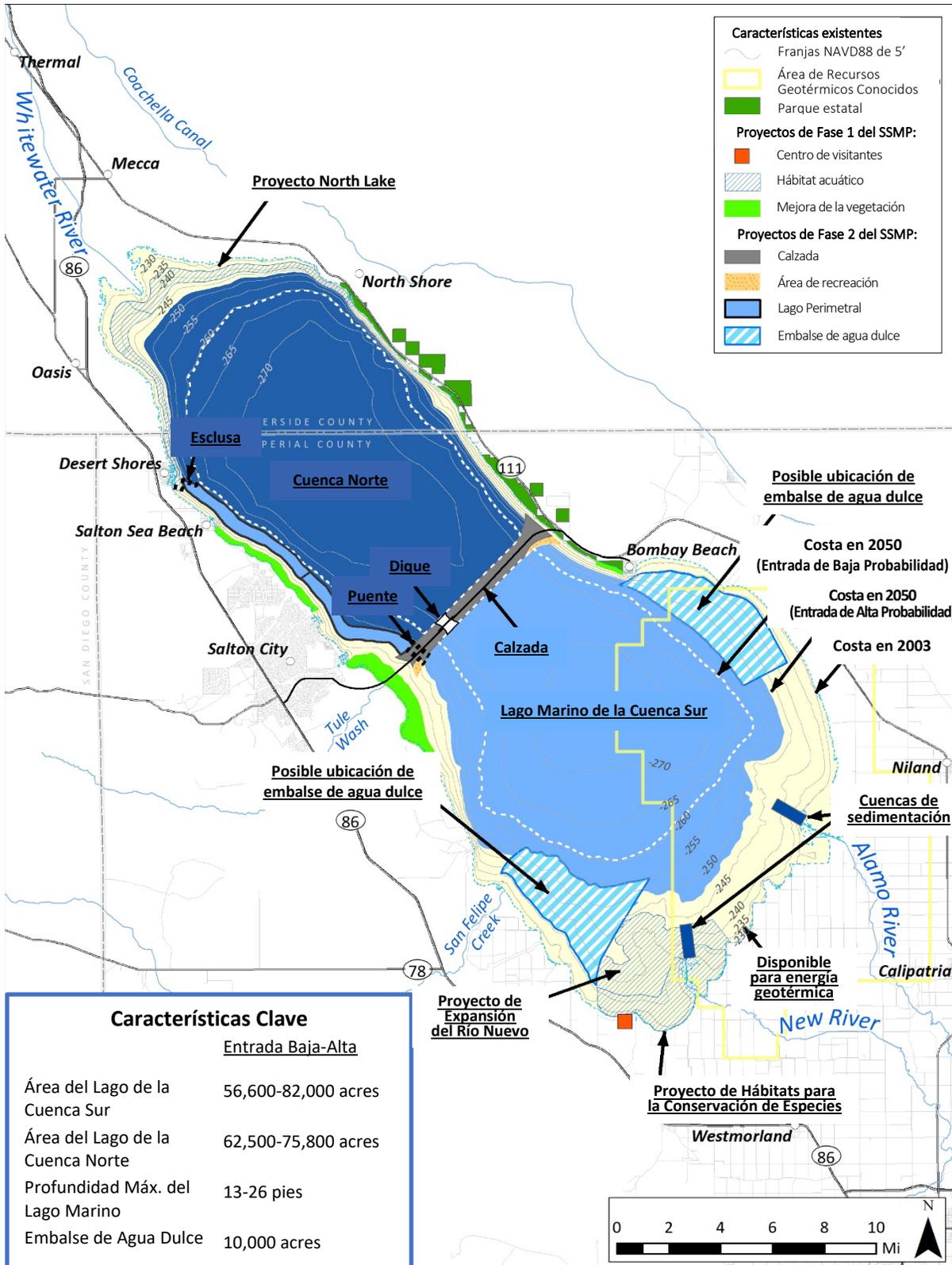


Figura 5-13. Concepto 2D: Lago Dividido/Lago Marino Sur sin el Proyecto del Río Alamo, con Células de Lago Perimetral y un Embalse de Agua Dulce.

5 Conceptos de restauración

Al igual que otros conceptos, el concepto de Lago Dividido/Lago Marino Sur podría incluir varias características de recreación. Estas podrían incluir:

- Canales cortos dragados desde las comunidades alrededor del Lago hasta la cuenca norte o sur para el acceso de embarcaciones.
- Un pequeño corredor para embarcaciones, como se muestra en el mapa, con diques en cualquiera de los extremos podría reemplazar el dique de troncos de detención que conecta las cuencas. Esta característica permitiría que las embarcaciones que se lancen en la cuenta norte naveguen a la cuenca sur para actividades de pesca.
- La calzada central se podría diseñar como una carretera que conectaría la costa sudoeste con la costa noreste, abordando los problemas de acceso.
- Áreas de recreación regionales en la cuenca sur donde la calzada en la Mitad del Lago se conecta con la costa, como se muestra en los mapas, que podrían incluir una playa, un muelle de pesca y una bajada de embarcaciones, junto con infraestructura comunitaria, como centros comunitarios/de refrigeración, estructuras para sombra, asadores y áreas para picnics, bebederos y baños.
- Varias oportunidades recreativas activas y pasivas, lo que incluye señales de interpretación y senderos, centros de visitantes y comunitarios, plataformas de avistamiento de aves y bajadas de embarcaciones.
- Los Conceptos 2C y 2D brindan más oportunidades de recreación al incluir un canal que conectaría el Lago Marino Sur con el Proyecto North Lake de la Fase 1. Esto permitiría actividades de navegación y pesca adyacentes a las comunidades costeras de la costa oeste, y alrededor del Lago desde North Lake hasta Bombay Beach.

Las proyecciones del futuro desempeño en términos de elevación y salinidad en el Lago Marino para los Conceptos 2A, 2B, 2C y 2D en los escenarios de Entrada de Alta y Baja Probabilidad se presentan en la Figura 5-14. Cabe destacar que para los Conceptos 2C y 2D, las células de lago perimetral no se conectan con el Lago Marino de la Cuenca Sur en el escenario de Entrada de Baja Probabilidad. En la siguiente etapa de diseño, esto se podría solucionar trasladando la esclusa de North Lake al área del puente de la calzada y dragando un canal corto hasta la Cuenca Sur.

La limitación del modelo no permite realizar pronósticos precisos de elevación y salinidad en el escenario de Entrada de Muy Baja Probabilidad. En su lugar, para el escenario de Muy Baja Probabilidad, se desarrollaron estimaciones de requerimientos de agua para determinar si habrá suficiente agua disponible para sustentar las áreas de hábitat de la Fase 2. Los requerimientos de entrada para los proyectos de la Fase 1 y para la mejora de la vegetación u otras medidas de control del polvo se restaron del escenario de Entrada de Muy Baja Probabilidad para determinar la cantidad de agua restante para irrigar las cuencas norte y sur.

La Tabla 5-6 brinda una estimación del agua disponible para los Conceptos de Lago Dividido/Lago Marino Sur en comparación con el escenario de Entrada de Muy Baja Probabilidad. La Tabla 5-6 también muestra el área total de superficie del agua en las cuencas norte y sur que se podría sustentar con esa cantidad de agua. Como se muestra, se estima que el área del hábitat que se podría sustentar sería de 33,000 a 43,000 acres, dependiendo del concepto. Se necesitarían algunos caudales hacia el norte para mantener la salinidad en el rango objetivo de 20 a 40 PPT. Sin embargo, debido a la batimetría de la cuenca sur, si no se draga un canal desde la cuenca sur hasta la cuenca norte, no habría suficiente agua como para permitir el desborde al norte. Si se dragara un canal, la salinidad en la cuenca sur se podría mantener al nivel objetivo, drenando una cantidad de agua del área sur igual a aproximadamente el 10% de la

entrada. Eso permitiría un área de hábitats de poca profundidad y de profundidad media de 30,000 a 40,000 acres en el sur.

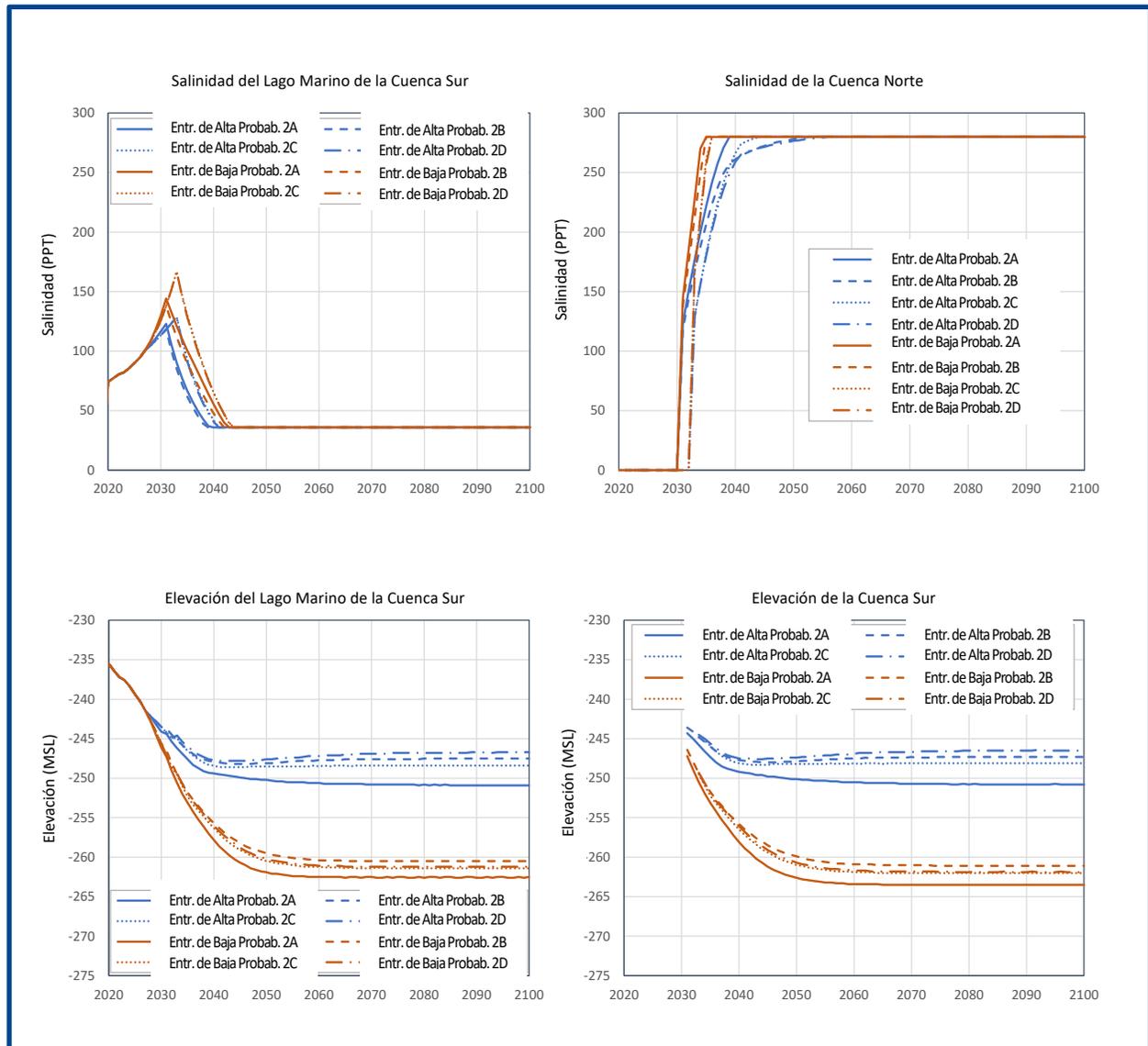


Figura 5-14. Proyecciones de Salinidad y Elevación para el Concepto 2: Lago Dividido/Lago Marino Sur.

Tabla 5-6. Estimación de los Requerimientos de Agua para los Conceptos de Lago Dividido/Lago Marino Sur en comparación con el Escenario de Entrada de Muy Baja Probabilidad.

| Característica | Área (ac) | Pérdidas (ft/año) | Agua (AFY) | Área (ac) |
|--|----------------|-------------------|----------------|---------------|
| Concepto 2A | | | | |
| Fase 1 | | | | |
| Vegetación | 2,860 | 0.5 | 1,430 | |
| Humedales | 680 | 5.0 | 3,402 | |
| SCH | 4,110 | 6.0 | 24,660 | |
| Expansión del Río Nuevo | 6,850 | 6.0 | 41,102 | |
| Proyecto Alamo | 7,257 | 6.0 | 43,542 | |
| Lago norte | 4,182 | 6.0 | 25,092 | |
| Total Fase 1 | 25,940 | | 139,228 | |
| Control de polvo Fase 2 | 135,000 | 1.0 | 135,000 | |
| Total | 160,940 | | 274,228 | |
| Entrada de muy baja probab. (AFY) | | | 440,000 | |
| Agua disponible para hábitat Fase 2 | | 5.0 | 165,772 | |
| Total área norte/sur (acres) | | | | 33,154 |
| Conceptos 2B y 2C | | | | |
| Fase 1 | | | | |
| Vegetación | 2,860 | 0.5 | 1,430 | |
| Humedales | 680 | 5.0 | 3,402 | |
| SCH | 4,110 | 6.0 | 24,660 | |
| Expansión del Río Nuevo | 6,850 | 6.0 | 41,102 | |
| Lago norte | 4,182 | 6.0 | 25,092 | |
| Total Fase 1 | 18,683 | | 95,686 | |
| Control de polvo Fase 2 | 135,000 | 1.0 | 135,000 | |
| Total | 153,683 | | 230,686 | |
| Entrada de muy baja probabilidad (AFY) | | | 440,000 | |
| Agua disponible para hábitat Fase 2 | | 5.0 | 209,314 | |
| Total área norte/sur (acres) | | | | 41,863 |
| Concepto 2D | | | | |
| Fase 1 | | | | |
| Vegetación | 2,860 | 0.5 | 1,430 | |
| Humedales | 680 | 5.0 | 3,402 | |
| SCH | 4,110 | 6.0 | 24,660 | |
| Expansión del Río Nuevo | 6,850 | 6.0 | 41,102 | |
| Lago norte | 4,182 | 6.0 | 25,092 | |
| Total Fase 1 | 18,683 | | 95,686 | |
| Control de polvo | 125,000 | 1.0 | 125,000 | |
| Total | 143,683 | | 220,686 | |
| Entrada de muy baja probabilidad (AFY) | | | 440,000 | |
| Agua disponible para hábitat Fase 2 | | 5.0 | 219,314 | |
| Total área norte/sur (acres) | | | | 43,863 |

5.4.3 Estado y Estimación de Costos

ESTADO - El Concepto de Lago Marino Norte/Sur y sus variaciones se han conservado para su análisis y comparación con otras alternativas que se consideraron viables en este documento.

ESTIMACIÓN DE COSTOS - La estimación de costos de la Fase 2 para las cuatro variaciones del área del Concepto de Lago Marino Norte/Sur se muestra en la Tabla 5-7. El costo para la calzada se basa en las estimaciones proporcionadas por la Oficina de Recuperación en 2006 según se analiza en el Anexo A de este Plan y se actualizó a dólares en 2022 utilizando el factor de CCI. Cabe destacar que el costo mostrado no incluye los costos para la construcción o el mantenimiento de una carretera a través de la barrera a la Mitad del Lago.

Se prevé que el Concepto de Lago Marino Norte/Sur tenga un bajo costo de OMER, ya que no posee grandes sistemas de bombeo ni otras características mecánicas para operar. La calzada requeriría mantenimiento periódico, el dique necesitaría ajustes ocasionales y las cuencas de sedimentación necesitarían limpieza periódica. No habría costos de energía significativos asociados a las operaciones.

La Tabla 5-8 muestra los costos estimados de la Fase 1: Plan de 10 Años combinados con los costos de la Fase 2 para producir las estimaciones de costos totales del programa.

Tabla 5-7. Estimación de Costos en Millones de Dólares para las Cuatro Variaciones del Concepto de Lago Dividido/Lago Marino Sur.

| Elemento de costo | Costo (\$M) | OMER (\$M) | Costo de capital (\$M) por variación de concepto | | | |
|-------------------------|-------------|------------|--|--------------|--------------|--------------|
| | | | 2A | 2B | 2C | 2D |
| Calzada | 1,151 | 9.5 | 1,151 | 1,151 | 1,151 | 1,151 |
| Vertedero | 50 | 2.5 | - | - | 50 | 50 |
| Vertedero c vía naveg. | 60 | 3.0 | 60 | 60 | - | - |
| Puente | 10 | 0.5 | - | - | 10 | 10 |
| Esclusa pequeña | 25 | 2.5 | - | - | 25 | 25 |
| Células lago perimetral | 249 | 1.0 | - | - | 249 | 249 |
| Embalse de agua dulce | 365 | 18.3 | - | - | - | 365 |
| Totales | | | 1,211 | 1,211 | 1,485 | 1,850 |
| OMER (\$M) | | | \$ 13 | \$ 13 | \$ 16 | \$ 34 |

Tabla 5-8. Estimación de Costos en Millones de Dólares para las Cuatro Variaciones del Concepto de Lago Dividido/Lago Marino Sur.

| Concepto de restauración | Costos de capital (\$M) | | | Costos de OMER (\$M) | | |
|---|-------------------------|--------|-------|----------------------|-------|--------|
| | Fase 1 | Fase 2 | Total | Fase 1 | Total | Fase 2 |
| 2. Lago dividido/Lago marino sur* | | | | | | |
| 2A con Plan de 10 Años completo | 1,293 | 1,211 | 2,504 | 65 | 13 | 77 |
| 2B sin Proyecto del Río Alamo | 928 | 1,211 | 2,139 | 46 | 13 | 59 |
| 2C sin Alamo, con 2 células del lago perimetral | 928 | 1,485 | 2,413 | 46 | 16 | 62 |
| 2D sin Alamo, con 2 células del lago perimetral y embalse de agua dulce | 928 | 1,850 | 2,778 | 46 | 34 | 81 |

* No incluye costos de construcción o mantenimiento de una carretera en la barrera a la mitad del lago.

5.5 Concepto de restauración 3: Lago perimetral actualizado

Con una subvención de la CNRA, las SSA realizaron la investigación de un Plan de Acción de Financiamiento y Viabilidad (FFAP) desde 2015 hasta 2016 (Autoridades de Salton Sea, 2015 y 2016). El resultado más significativo del estudio fue la propuesta del lago perimetral en el Informe del FFAP, Referencia 4, Volumen 2. El concepto consideró la necesidad inmediata de acción, las limitaciones en el suministro de agua para el lago, y la posibilidad de construir un proyecto con financiación creciente. El concepto se actualiza en el presente documento, como se ilustra en la Figura 5-15 para el escenario de Entrada de Alta Probabilidad y en la Figura 5-16 para el escenario de Entrada de Baja Probabilidad, a fin de incorporar los elementos de la Fase 1 del SSMP e incluir otros trabajos realizados desde 2016. Los antecedentes sobre el Informe, Referencia 4, Volumen 2, se presentan en el Anexo A del LRP.

El Lago Perimetral dependería de un sistema de diques de perfil bajo para crear un cuerpo de agua razonablemente asequible y sustentable. Generalmente, este sistema se asemejaría a un embalse de arroyos construido a lo largo de un río de caudal lento. Incluiría hábitats y áreas de recreación más amplios en los extremos norte y sur del Lago, aunque la navegación se incluiría sobre las más de 60 millas que abarca la costa. Con su construcción gradual, el agua utilizada en el sistema del Lago Perimetral inicialmente fluiría a través de una serie de lagunas alargadas conectadas, pero separadas.

La entrada anual necesaria para equilibrar las pérdidas por evaporación y filtraciones para el concepto original se estimó en 167,000 AFY. En este Plan, se analizan dos variaciones del concepto original. La primera tendría un requerimiento de agua de aproximadamente 225,000 AFY y la segunda tiene dos células menos y tendría un requerimiento de agua de aproximadamente 170,000 AFY, sin contar el agua requerida para los proyectos de la Fase 1. El agua adicional a través del sistema brindaría caudales, gestionaría la salinidad y daría suministro a los demás proyectos de hábitats y control del polvo. En un principio, se podrían liberar mayores cantidades de agua a través del sistema para reducir la salinidad y los nutrientes en la columna de agua y limpiar los detritos. Una vez en funcionamiento, el cuerpo de agua se podría utilizar para llevar agua a otras áreas de hábitats o control del polvo.

La salinidad en el lago perimetral se gestionaría en el rango de 20 a 40 PPT y la elevación de la superficie del lago se gestionaría a unos -230 pies msl. En el extremo sur, el agua salada de los proyectos de SCH y el Río Alamo se mezclaría con agua del río. En esta área, la salinidad sería cercana al extremo inferior del rango de salinidad (20 PPT). La salinidad del agua del lago perimetral aumentaría hacia el extremo superior del rango (40 PPT) a medida que fluya al norte y al este hacia Bombay Beach.

Se prevé que el lago residual finalmente alcanzaría una salinidad de aproximadamente 280 PPT como el Lago Great Salt Lake en Utah. Si las entradas siguen disminuyendo, el lago residual se volvería más pequeño, pero los depósitos de sal alrededor del perímetro formarían una costra dura que no requeriría mitigación del polvo.

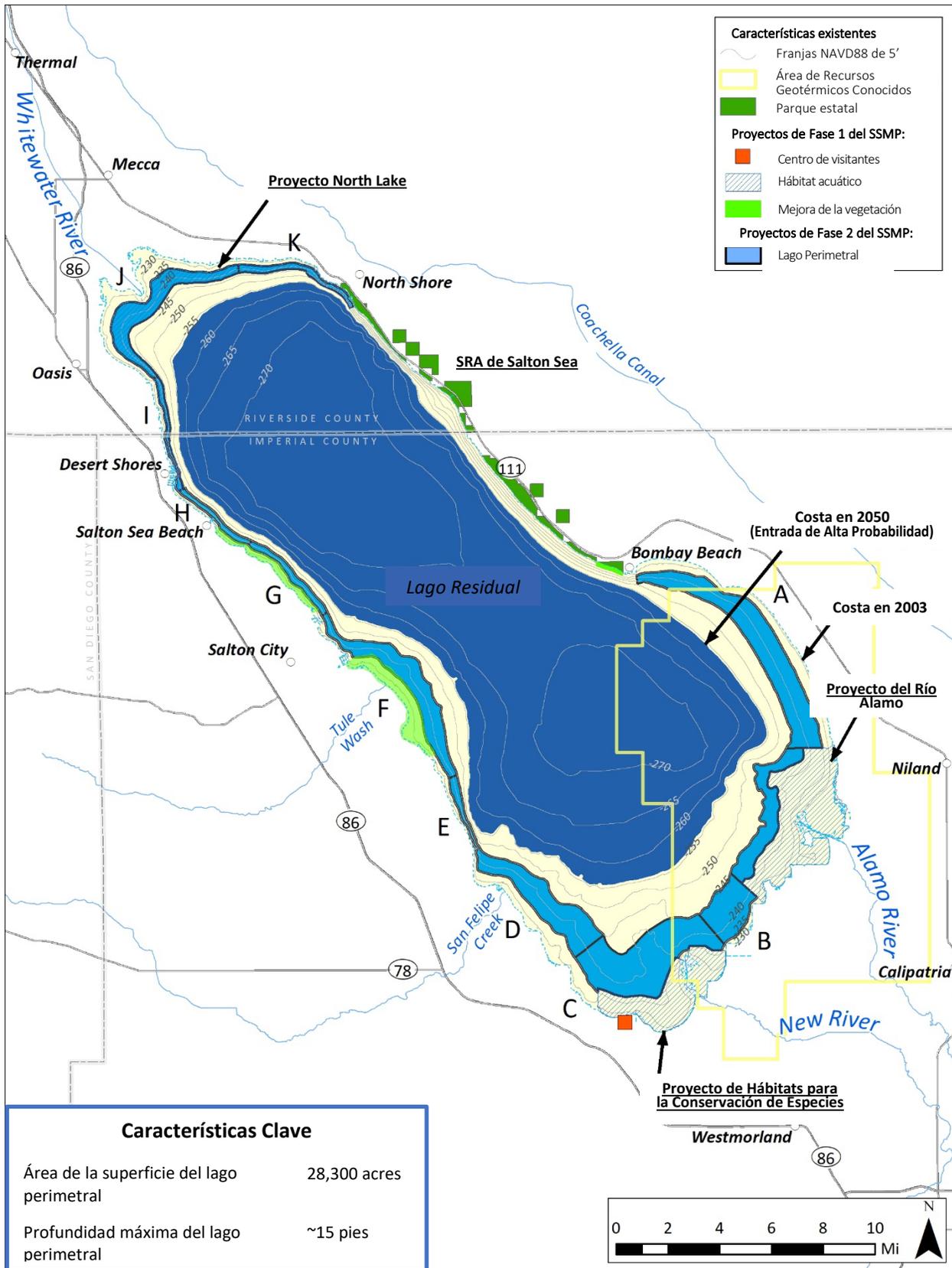


Figura 5-15. Concepto 3A: Lago Perimetral Actualizado según el Escenario de Entrada de Alta Probabilidad.

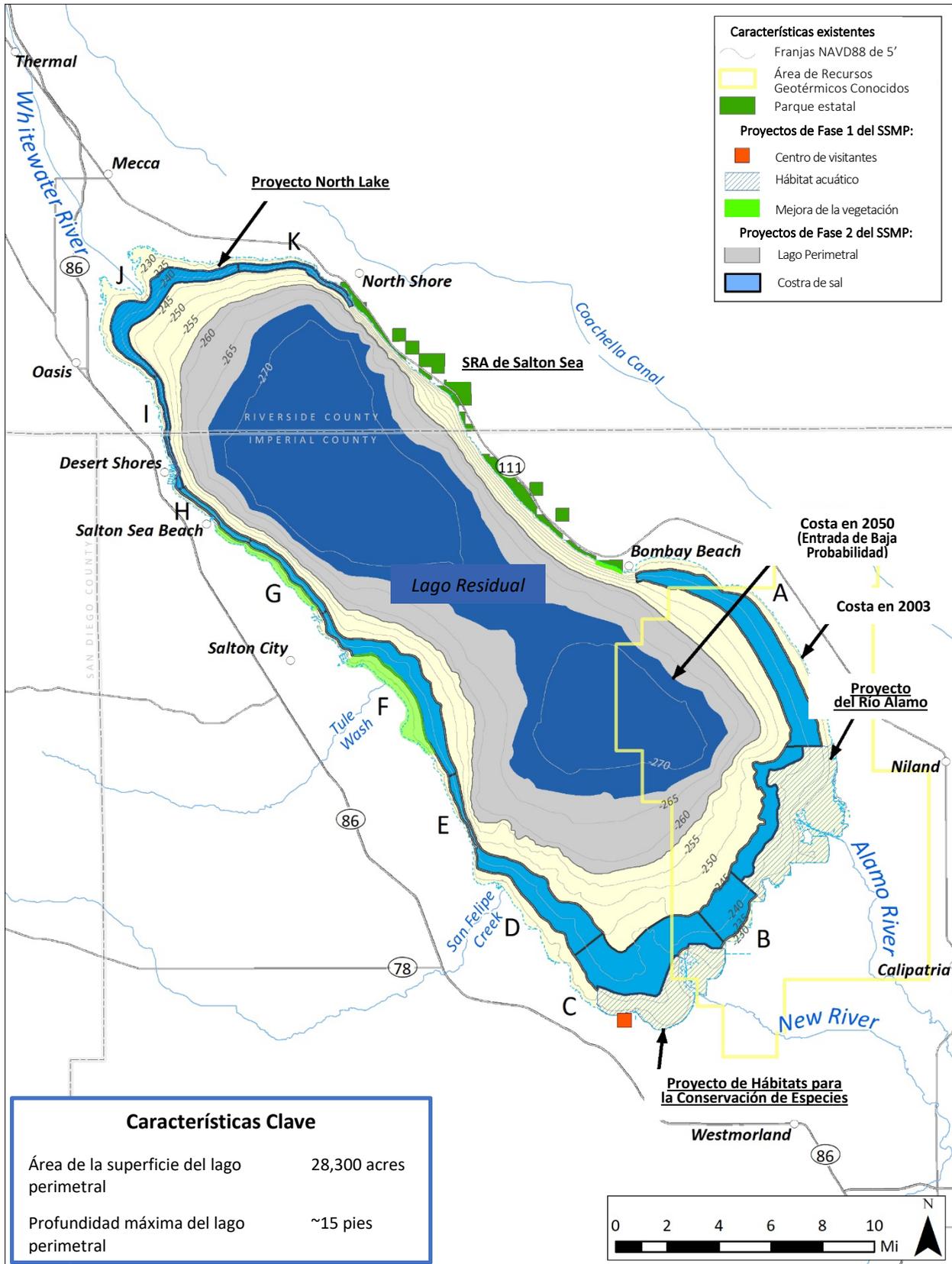


Figura 5-16. Concepto 3A: Lago Perimetral Actualizado según el Escenario de Entrada de Baja Probabilidad.

5.5.1 Componentes del Concepto de Restauración

Las características clave del concepto incluirían los diques del lago perimetral, diques conectores y vertederos. Además, se están considerando dos variaciones del Concepto de Lago Perimetral Modificado.

DIQUES DEL LAGO PERIMETRAL - El enfoque del lago perimetral, como se muestra en la Figura 5-15, implicaría construir un dique alrededor del perímetro del Lago que crearía el lago perimetral y dejaría un lago residual central dentro de la zona del lago actual. A lo largo de la costa oeste, el dique se construiría sobre la franja de -240 pies msl. En algunas áreas del sur y el norte donde la pendiente del lecho del lago es muy gradual, los diques podrían pasar a la franja de -245 pies msl. Si bien esto aumentaría el costo, crearía más hábitats de aguas profundas y mayores áreas de navegación recreativa. Los diques se construirían dragando un canal sobre el lado del Lago Perimetral del dique, creando un área de hábitat de aguas profundas de 20 pies o más de profundidad para la longitud total del lago. Tras completarse su construcción, la longitud total del dique en paralelo a la costa sería de aproximadamente 60 millas.

Se incluyó una evaluación geotécnica a nivel de viabilidad para evaluar la estabilidad de la pendiente y las filtraciones asociadas a los diques del perímetro en el Informe del FFAP, Referencia 4, Volumen 2. La evaluación no identificó factores geotécnicos que pudieran impedir el diseño y la construcción exitosos del proyecto. Sin embargo, varios factores requerirían consideración especial durante las actividades de diseño, ingeniería y construcción del proyecto. Estos factores incluirían el drenaje de los materiales excavados y la colocación y compactación mecánicas, la mitigación de asentamientos y filtraciones, y la licuefacción del suelo y la mitigación de deformaciones sísmicas, los cuales se consideraron al desarrollar el escenario de construcción y detallar las estimaciones de costos y los programas.

La sección transversal de un dique típico se ilustra en la Figura 5-17. La construcción implicaría la instalación de tablestacas en áreas seleccionadas de mayor contenido de arena en los sedimentos, el desarrollo geotextil, el dragado y almacenamiento de sedimentos, la construcción de estructuras de vertedero, la nivelación y protección de los diques, la construcción de carreteras en la cima de los diques y la construcción de calzadas. Las barcazas de transporte o los puentes flotantes permitirían el acceso a los diques para realizar tareas de mantenimiento en caso de que las calzadas que dividen las células se rompan.

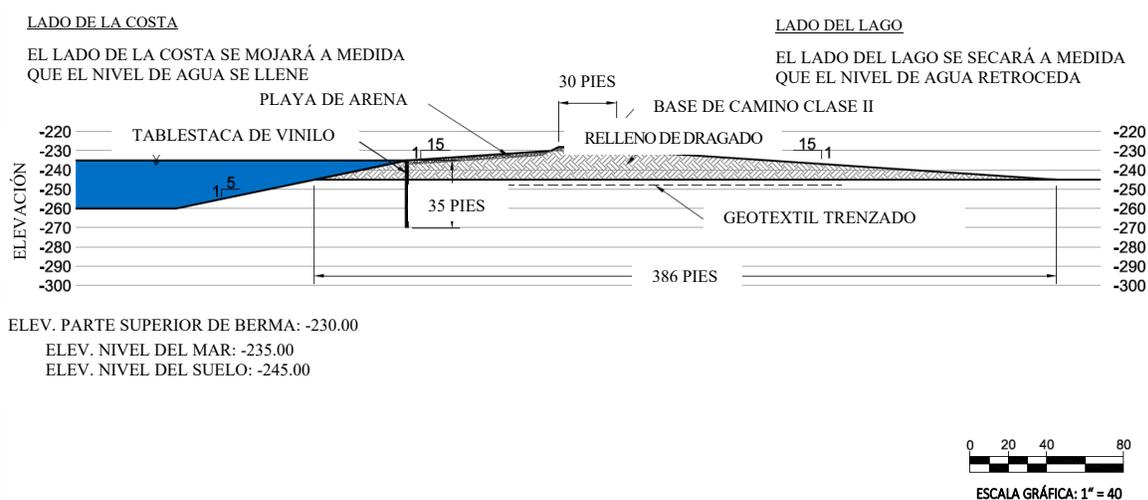


Figura 5-17. Configuración de la Sección Transversal de un Dique Típico con una Barrera de Filtraciones

DIQUES CONECTORES - El lago perimetral se construiría en células que podrían tener de 500 pies a más de 2 millas desde la costa hasta el dique. Además, 12 diques conectores perpendiculares o diques por un total de aproximadamente 6 millas se conectarían a las carreteras existentes para que la construcción pueda proceder como células individuales. A medida que se construya cada nueva célula, se podría abrir un canal de navegación en el dique conector perpendicular desde la célula anterior. Esto permitiría realizar actividades de navegación recreativa entre las células alrededor de toda la longitud del Lago Perimetral. El área total de las 11 células sería de aproximadamente 28,000 acres.

VERTEDEROS - Los vertederos en el extremo norte y cerca de Bombay Beach se descargarían en el lago residual central. La salinidad en el lago perimetral se podría gestionar desviando agua más dulce del río hacia el lago residual para aumentar la salinidad en el lago perimetral o hacia el lago perimetral para disminuir la salinidad. De manera similar, los caudales de mayor salinidad del SCH se podrían desviar hacia el lago perimetral para aumentar la salinidad.

Si bien Salton Sea está ubicado en una región árida, el diseño del Lago Perimetral debe tener en cuenta las inundaciones ocasionales que suceden. El FFAP, Referencia 4, Volumen 2, incluye diseños conceptuales de vertederos de desborde para abordar la entrada anual promedio y las inundaciones ocasionales como consecuencia de los raros eventos de tormentas. El objetivo de las estructuras es permitir que la entrada promedio de agua circule dentro del Lago Perimetral mientras se mantiene el nivel de agua deseado, brindar alivio ante inundaciones de emergencia para evitar el desborde del dique, y aún mantener un margen libre suficiente con fines de seguridad. Las estructuras de desborde incluirían al menos dos, y posiblemente tres, vertederos de boca acampanada de 20 pies: uno en el extremo norte, uno cerca de Bombay Beach, y posiblemente uno en algún lugar sobre la costa oeste. Además, se construiría un dique de cresta amplia de 1,000 pies de ancho como un vertedero de emergencia cerca de donde el Río Whitewater se descarga en el Lago Perimetral. Estas estructuras estimularían la circulación interna e intercambiarían el agua dentro del Lago Perimetral.

VARIACIONES - Además del concepto original, que se denomina Concepto 3A y se ilustra en la Figura 5-16, se está considerando una variación:

- **Concepto 3B: Lago Perimetral Modificado sin el Proyecto Alamo y sin las Células del Lago Perimetral cerca del Río Alamo, Incluido un Embalse de Agua Dulce.** Como se ilustra en la Figura 5-18 para el escenario de Entrada de Alta Probabilidad y en la Figura 5-19 para el escenario de Entrada de Baja Probabilidad, este concepto sería como el Concepto 3A, excepto que no incluiría el Proyecto del Río Alamo ni las células del lago perimetral cerca del Río Alamo, pero incluiría un embalse de agua dulce. Este concepto se desarrolló para mejorar el acceso al desarrollo de energía geotérmica y la extracción de litio dentro del KGRA. El embalse de agua dulce también brindaría un almacenamiento de agua que se podría utilizar para la producción de energía geotérmica o con fines agrícolas. Además, el embalse brindaría un hábitat de agua dulce y cubriría el lecho del lago expuesto para ayudar en la generación de control del polvo. Además, al eliminar el Proyecto del Río Alamo, el concepto tendría mayor resistencia a las sequías, ya que habría más agua disponible para sostener el hábitat en el Lago Perimetral Modificado.

5.5.2 Desempeño, Beneficios Previstos y Oportunidades de Recreación

De acuerdo con los documentos de las SSA, el concepto de Lago Perimetral se propuso para revitalizar Salton Sea y el área aledaña. El Lago Perimetral Modificado brindaría los siguientes beneficios: una costa estable con control de la elevación en un lago con un área de aproximadamente 44 millas cuadradas (28,000 acres); mejoras en la calidad del agua con menor salinidad; una fuente de agua para AQM;

compatibilidad con otros proyectos de gestión de Salton Sea ; y un hábitat de aguas profundas que también sería apto para usos recreativos.

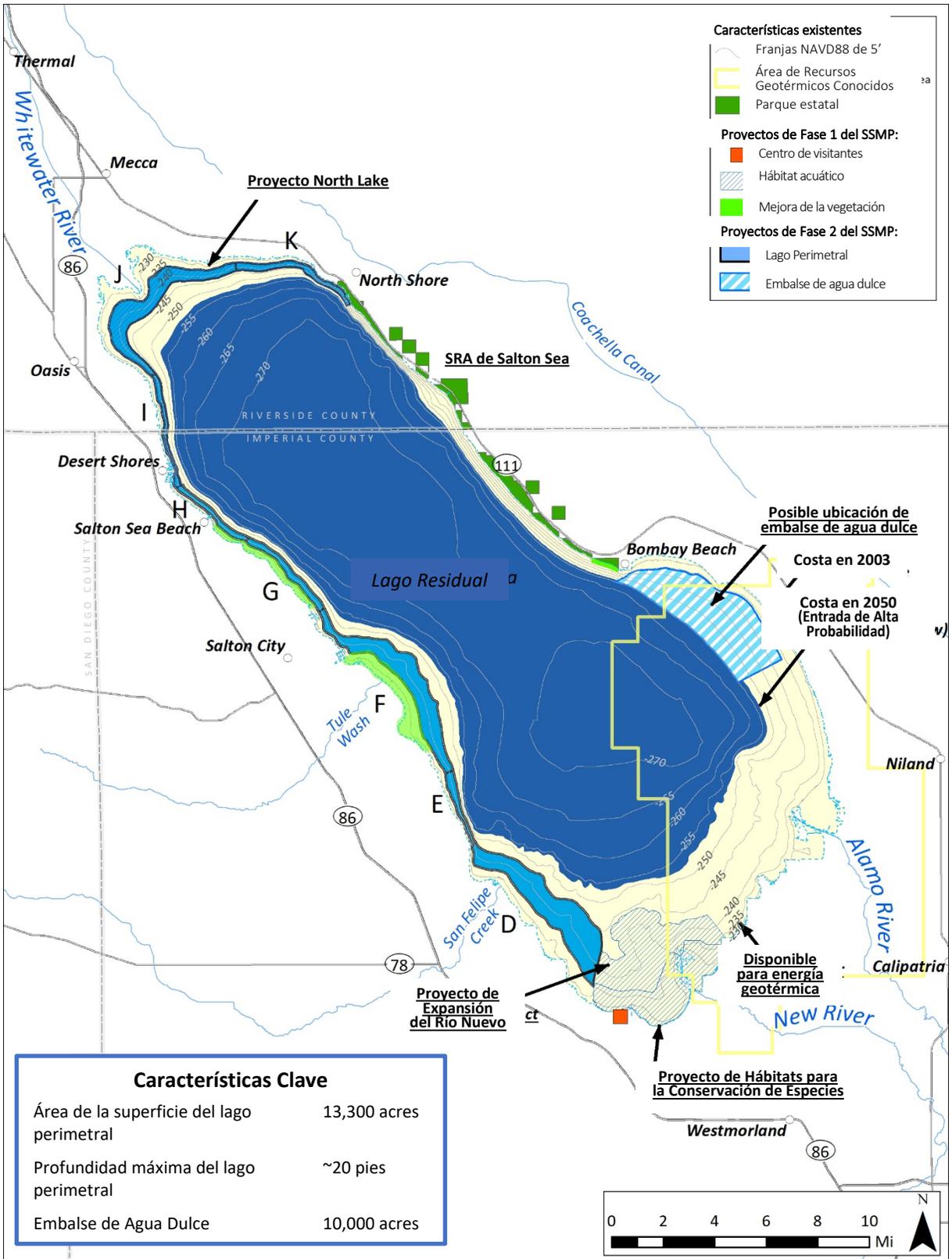


Figura 5-18. Concepto 3B: Lago Perimetral Modificado sin el Proyecto Alamo y sin las Células del Lago Perimetral cerca del Río Alamo, Incluido un Embalse de Agua Dulce, en el Escenario de Entrada de Alta Probabilidad.

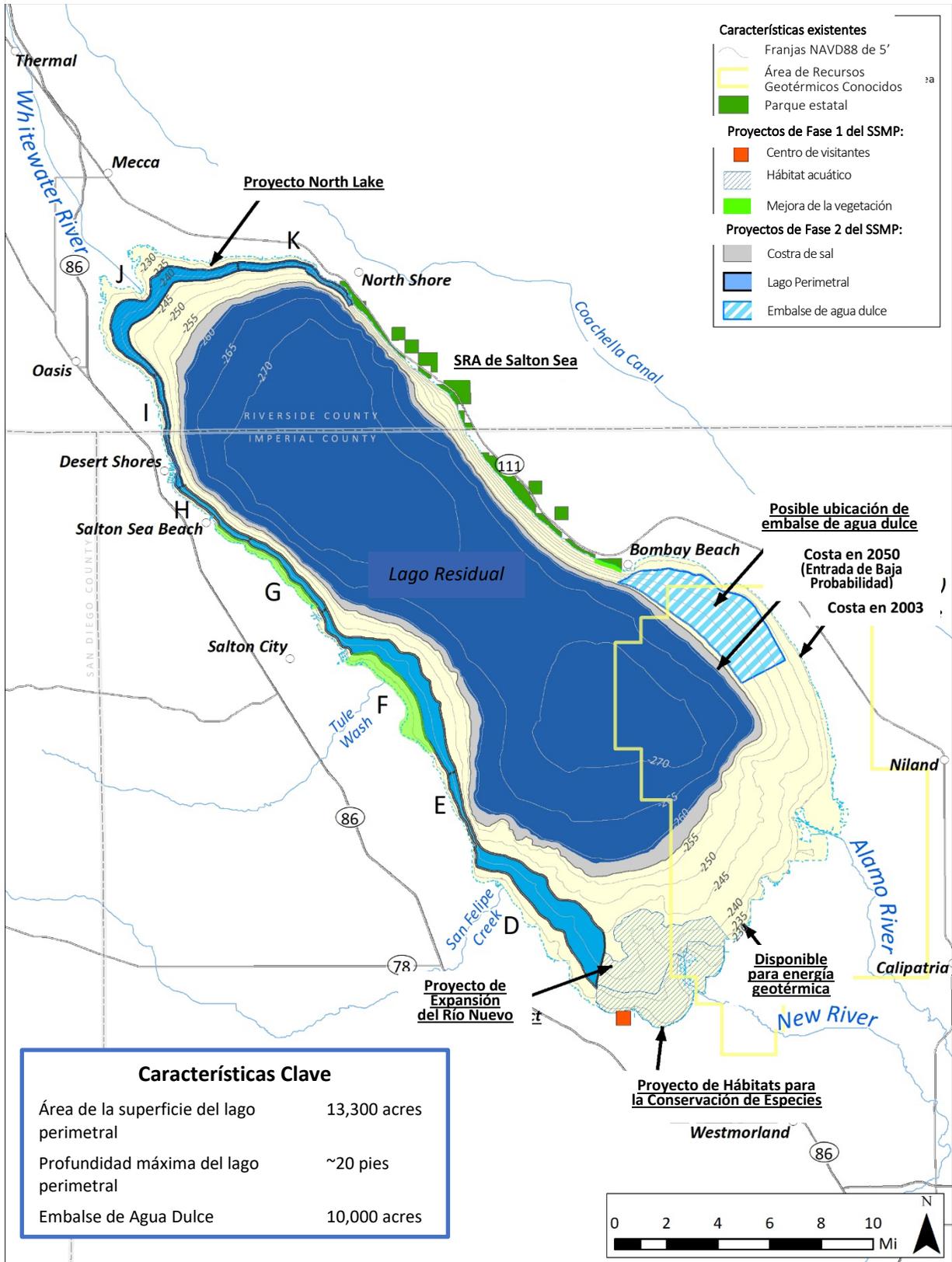


Figura 5-19. Concepto 3B: Lago Perimetral Modificado sin el Proyecto Alamo y sin las Células del Lago Perimetral cerca del Río Alamo, Incluido un Embalse de Agua Dulce, en el Escenario de Entrada de Baja Probabilidad.

5 Conceptos de restauración

Los vertederos en el norte y el sur brindarían control de la salinidad y permitirían gestionar el agua en el rango de salinidad deseado (20-40 PPT). La descarga inicial permitiría eliminar los detritos y los nutrientes que ya están presentes en el lago en altos niveles, y la cuenca de sedimentos que es parte del SCH mejoraría la calidad del agua que corre en el Río Nuevo. Una cuenca similar se incluiría en el Proyecto del Río Alamo que sería parte del Concepto 3A.

Las áreas de aguas profundas de 20 pies o más tienen valor recreativo para la navegación y la pesca, y también beneficiarían el hábitat al brindar una fuente de alimentos para las aves piscívoras residentes y migratorias. Además, el plan del Lago Perimetral incluiría 130 millas de hábitat de poca profundidad sobre la costa existente y diques para las aves zancudas. Para el Concepto 3A, en 44 millas cuadradas, el Lago Perimetral sería significativamente más grande que todos los demás lagos en el sur de California, e incluso más grande que el Lago Havasu, de 32 millas cuadradas.

Tras la finalización de la barrera, el agua en el Lago Perimetral Modificado regresaría a una menor salinidad en el rango de 20 a 40 PPT, que sustentaría a una población de peces. La elevación se mantendría cerca de los niveles históricos a unos -230 pies msl, pero a niveles lo suficientemente bajos como para evitar inundaciones molestas. Esto brindaría beneficios de hábitats, así como un área extensa para actividades recreativas, como la navegación y la pesca. Las comunidades alrededor de Salton Sea, desde Salton City hasta Bombay Beach, volverían a tener acceso al Lago como antes de que la elevación del lago disminuyera en los últimos años. Se podrían agregar otros servicios para aprovechar estos beneficios.

Las estimaciones de los requerimientos de agua para los conceptos de Lago Perimetral Modificado se presentan en la Tabla 5-9. Como se muestra en la Tabla 5-9, la estimación de los requerimientos de agua para el Concepto 3A es de aproximadamente 435,000 AFY y para el Concepto 3B es de casi 270,000 AFY. Para el Concepto 1A, se supuso que el Proyecto North Lake de la Fase 1 se volvería parte del Lago Perimetral Modificado. Para el Concepto 3A, se supuso que las filtraciones y los caudales a través de los proyectos de la Fase 1 en el sur se dirigirían hacia el Lago Perimetral Modificado. Por lo tanto, para estos proyectos, solo se estiman las pérdidas por evaporación de 6 pies por año. Sin embargo, para el Concepto 3B, se supuso que las filtraciones provenientes de la Expansión del Río Nuevo se perderían en el Lago Residual, y las pérdidas se estiman en 8 pies por año para incluir la evaporación y las filtraciones.

La Figura 5-20 presenta una comparación de los requerimientos de agua del Concepto 3 con los escenarios de entrada que se están evaluando en este Plan. Al evaluar el desempeño de los conceptos de Lago Perimetral Modificado con respecto a los escenarios de entrada, se supuso que la máxima prioridad sería satisfacer los requerimientos de los proyectos de la Fase 1 y mantener agua suficiente para la mejora de la vegetación u otros medios de control del polvo en el lecho del lago expuesto. La siguiente prioridad sería mantener el Lago Perimetral Modificado en su elevación del diseño. Como se muestra en la Figura 5-20, los Conceptos 3A y 3B se podrían sustentar en los tres escenarios de entrada evaluados en este Plan.

Tabla 5-9. Estimaciones de los Requerimientos de Agua para los Conceptos de Lago Perimetral Modificado.

| Característica | Área (ac) | Pérdidas (ft/año) | Agua (AFY) |
|-------------------------|------------------|--------------------------|-------------------|
| Concepto 3A | | | |
| Fase 1 | | | |
| Vegetación | 2,860 | 0.5 | 1,430 |
| Humedales | 680 | 5.0 | 3,402 |
| SCH | 4,110 | 6.0 | 24,660 |
| Expansión Río Nuevo | 6,850 | 6.0 | |
| Proyecto Alamo | 7,257 | 6.0 | 43,542 |
| Lago norte | 4,182 | 6.0 | |
| Total Fase 1 | 25,940 | | 73,034 |
| Fase 2 | | | |
| Lago perimetral | 28,315 | 11.0 | 311,465 |
| Control de polvo | 51,000 | 1.0 | 51,000 |
| Total Fase 2 | 79,315 | | 362,465 |
| Total | 105,255 | | 435,499 |
| Concepto 3B | | | |
| Fase 1 | | | |
| Vegetación | 2,860 | 0.5 | 1,430 |
| Humedales | 680 | 5.0 | 3,402 |
| SCH | 4,110 | 6.0 | 24,660 |
| Expansión del Río Nuevo | 6,850 | 8.0 | 54,803 |
| Total Fase 1 | 25,940 | | 84,295 |
| Fase 2 | | | |
| Lago perimetral | 13,218 | 11.0 | 145,398 |
| Control de polvo | 52,317 | 1.0 | 52,317 |
| Total Fase 2 | 65,535 | | 197,715 |
| Total | 91,475 | | 282,010 |

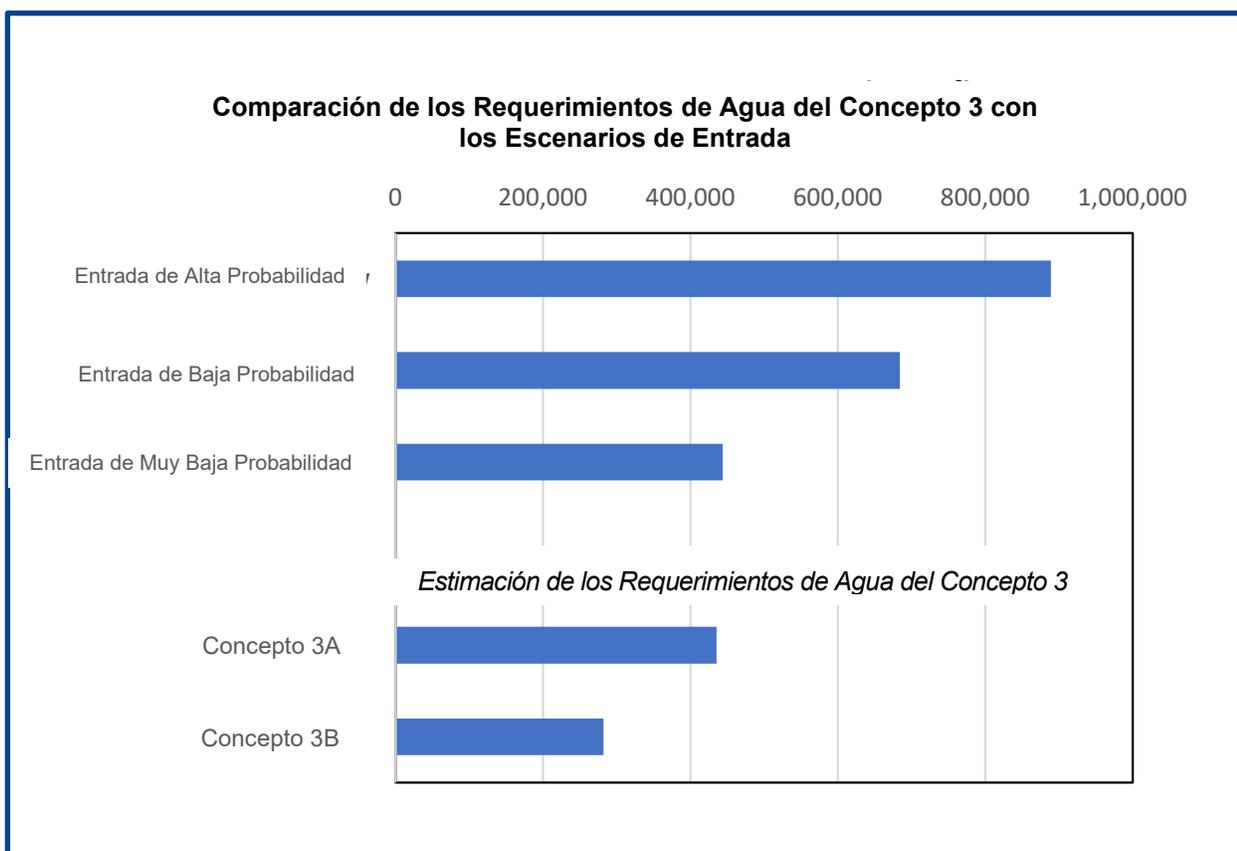


Figura 5-20. Comparación de los Requerimientos de Agua del Concepto 3 con los Escenarios de Entrada.

5.5.3 Estado y Estimación de Costos

ESTADO - El Concepto de Lago Perimetral y sus variaciones se han conservado para su análisis y comparación con otras alternativas que se consideraron viables en este documento.

ESTIMACIÓN DE COSTOS - La estimación de costos detallada a nivel de viabilidad se puede encontrar como un Anexo al FFAP, Referencia 4, Volumen 2, de las SSA. En 2015, la construcción de todas las células de lago perimetral en una serie en la configuración original se estimó en un costo total de \$1.7 mil millones, incluidas las contingencias, por un período de construcción de 10 años. Se brindaron detalles suficientes de los costos para permitir que estos se ajusten para la configuración actualizada de las células en los Conceptos de Lago Perimetral Modificado 3A y 3B. Los costos estimados se actualizaron a dólares a mediados de 2022 utilizando índices proporcionados por el CCI de California del DGS. El capital por fases y los costos de OMER actualizados para el Concepto 3A, sin incluir los costos del proyecto de la Fase 1, se presentan en la Tabla 5-10. El resumen de los costos para los Conceptos 3A y 3B, incluidos los costos de la Fase 1, se incluye en la Tabla 5-11.

Tabla 5-10. Estimación de Costos en Millones de Dólares para el Concepto 3A: Lago Perimetral Actualizado.

| Ubicación de la célula | Tramo | Extensión (ft) | Movimiento de tierra (cu yd) | Tablestaca de vinilo (sf) | Movimiento de tierra (\$M) | Tablestaca (\$M) | Total (\$M) |
|---|-------|----------------|------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|-----------------|
| Bombay Beach a Proyecto R. Alamo | A | 51,292 | 6,249,000 | 1,795,220 | \$ 261 | \$ 49 | \$ 310 |
| Proy. R. Alamo a Bowles Rd. | B | 48,044 | 5,854,000 | 1,681,540 | 250 | 46 | 295 |
| Bowles Rd. a calle de tierra | C | 24,252 | 2,955,000 | 848,820 | 142 | 23 | 165 |
| Calle de tierra a Antigua base | D | 33,159 | 4,040,000 | 1,160,565 | 167 | 31 | 199 |
| Antigua base a calle de tierra | E | 16,092 | 1,961,000 | 563,220 | 85 | 15 | 100 |
| Calle de tierra a puerto | F | 47,673 | 5,808,000 | 1,668,555 | 243 | 45 | 288 |
| Puerto a calle de tierra | G | 22,214 | 2,707,000 | 777,490 | 115 | 21 | 136 |
| Calle de tierra a Desert Shores | H | 18,317 | 2,232,000 | 824,265 | 96 | 17 | 113 |
| Desert Shores a 81st Ave | I | 22,259 | 2,712,000 | 890,360 | 114 | 21 | 136 |
| 81st Ave. a Arthur St.* | J | 33,362 | 6,796,000 | 1,334,480 | 232 | 41 | 273 |
| Arthur St a North Shore YC | K | 15,694 | 1,912,000 | 627,760 | 81 | 17 | 98 |
| Totales | | | 43,226,000 | 12,172,275 | \$ 1,787 | \$ 326 | \$ 2,113 |
| Actividades iniciales; permisos, ingeniería y adquisición; movilización | | | | | | | 336 |
| Total | | | | | | | \$2,449 |

Tabla 5-11. Estimación de Costos en Millones de Dólares para las Dos Variaciones del Concepto de Lago Perimetral Actualizado.

| Concepto de restauración | Costos de capital (\$M) | | | Costos de OMER (\$M) | | |
|--|-------------------------|--------|-------|----------------------|--------|-------|
| | Fase 1 | Fase 2 | Total | Fase 1 | Fase 2 | Total |
| 3. Lago perimetral actualizado | | | | | | |
| 3A Lago perimetral actualizado (UPL) | 719 | 2,449 | 3,168 | 36 | 7 | 43 |
| 3B Lago perimetral modificado sin Proyecto Alamo y sin células de lago perimetral cerca del Río Alamo, incluido un embalse de agua dulce | 728 | 2,043 | 2,772 | 36 | 7 | 43 |

5.6 Concepto de restauración 4: Opciones de Bombeo

Dado que Salton Sea no tiene ninguna salida, incluso los niveles bajos de sal en la entrada no tienen otra opción más que concentrarse en el Lago. Uno de los mayores desafíos que enfrenta Salton Sea es la falta de una salida, ya que el contenido de sal que se transporta al Lago se concentra con el tiempo debido a la evaporación. Históricamente, la sal se ha transportado al Lago con drenaje de riego u otros caudales con una salinidad promedio de aproximadamente 2.5 PPT. Si la salinidad del Lago se pudiera reducir a la salinidad del mar de 35 PPT, el caudal de salida solo debería ser 2.5/35 o 1/14 veces el caudal de entrada.

Dado que la Cuenca de Salton es una cuenca cerrada por debajo del nivel del mar, crear una salida para el Lago requeriría actividades de bombeo. Dependiendo de las futuras entradas y del inicio de las actividades de bombeo, un bombeo inicial de aproximadamente 150,000 AFY podría regresar la salinidad a los niveles necesarios para sustentar a los peces en 20 años o más. A medida que la salinidad se acerque a la concentración de salinidad objetivo de 20 a 40 PPT, la tasa de bombeo se podría reducir gradualmente a unos 60,000 AFY para eliminar la misma cantidad de sal que ingresa por año al Lago. El área del Lago sería entre un 5% y un 10% más pequeña que el área sin ninguna actividad de bombeo. Se están considerando tres posibles escenarios de bombeo:

- **Varios Bombeos Pequeños para el Control del Polvo.** El uso de salmuera con el respaldo de inundaciones de poca profundidad es una Mejor Tecnología de Control Disponible (BACT) aprobada para el control del polvo en el lago Owens. El agua salada del Lago se podría bombear de pequeñas estaciones de bombeo en varias ubicaciones alrededor del Lago hacia una red de

estanques de poca profundidad donde el agua salada se concentraría en salmuera y finalmente formaría una costra de sal.

- **Gran Instalación de Bombeo a una Ubicación Remota.** Este concepto implicaría crear una salida artificial para el Lago, construyendo una tubería al Mar de Cortés.
- **Combinación de Estaciones de Bombeo Grandes y Pequeñas.** El proyecto podría comenzar con la construcción de pequeñas estaciones de bombeo, según se analiza anteriormente. Esto otorgaría tiempo para las actividades de diseño, obtención de permisos y construcción de una gran estación de bombeo y tuberías. Se podría programar que la gran estación de bombeo entre en funcionamiento cuando la salinidad del Lago se haya reducido al rango de salinidad objetivo de 20 a 40 PPT. Realizar descargas a estos niveles de salinidad evitaría el problema de crear un área de salinidad elevada en la ubicación de descarga en el Mar de Cortés.

5.6.1 Componentes del Concepto de Restauración

Los componentes clave del concepto incluirían el pequeño sistema de bombeo y la red de estanques de salmuera, y para la opción de las tuberías, la gran estación de bombeo y tuberías.

ESTANQUES DE SALMUERA Y PEQUEÑAS INSTALACIONES DE BOMBEO - Los estanques de salmuera se construirían como los que se describen para el Complejo de Hábitats Salinos (SHC) que se analiza para el Concepto 1. Sin embargo, si bien el SHC se diseñó para tener una mezcla de agua de Salton Sea con agua de río, se utilizarían exclusivamente para el agua de Salton Sea. Se instalarían pequeñas entradas en varias ubicaciones alrededor del Lago para realizar el bombeo hacia una red de estanques. Se utilizaría la construcción de una berma siguiendo las prácticas agrícolas utilizadas para el riego por inundación para maximizar la flexibilidad y la recuperación, y minimizar los costos. Estas prácticas permitirían que miles de acres de células de hábitats de poca profundidad se puedan esparcir a lo largo del lecho del lago expuesto. A medida que los depósitos de salmuera se generen en un estanque, la salmuera en el estanque continuaría controlando el polvo, y finalmente el agua se desviaría a un nuevo estanque.

TUBERÍA Y GRAN ESTACIÓN DE BOMBEO - Las SSA investigaron maneras de crear una salida construyendo una tubería en diversas ubicaciones. El análisis consideró cuatro factores: cantidad de agua extraída, sistema de transporte y consideraciones hidráulicas necesarias para la extracción, costos de capital y operativos, y consideraciones institucionales. También se realizó un análisis de desempeño aplicable a nivel de selección utilizando un modelo de salinidad y elevación.

Las SSA investigaron varias ubicaciones de descarga posibles:

- Laguna Salada o Ciénaga de Santa Clara (humedales) en México
- Mar de Cortés
- Áreas de descarga en tierra

La exportación al Mar de Cortés se analiza en mayor detalle a continuación. Independientemente de la ubicación de descarga, el concepto de crear una salida mediante actividades de bombeo tendría el mismo efecto de controlar la salinidad en Salton Sea.

Como se muestra en la Figura 5-21, el Mar de Cortés está a aproximadamente 120 millas de Salton Sea y a 30 millas de la Ciénaga de Santa Clara. Hay un sistema de canal existente y operativo que cubre el 80 por ciento de la distancia desde el Mar de Cortés hasta la frontera de EE. UU.-México. Además, el 95 por ciento de la distancia desde el Golfo hasta la frontera está por debajo del nivel del mar, con una elevación

promedio de -25 msl. El terreno general en el área es de suelo rocoso a arenoso suelto. Durante los últimos 50 años, el Mar de Cortés ha perdido tierra costera a una tasa muy alta, y el impacto ambiental de las descargas de caudales de Salton Sea al Mar de Cortés se debe evaluar en profundidad. Las vías de los caudales al Mar de Cortés se podrían originar desde las partes sudoeste o sudeste de Salton Sea.

La cantidad de agua que se podría exportar desde Salton Sea hasta el Mar de Cortés dependería de varios factores. Estos factores incluyen los niveles de salinidad en Salton Sea, el impacto ambiental de descargar el agua de mayor salinidad de Salton Sea al Mar de Cortés, y los costos asociados y las capacidades del sistema de bombeo y las tuberías de Salton Sea al Mar de Cortés. El modelo se realizó con una tasa de bombeo inicial de 150,000 AFY a partir de 2025, que se podría reducir a 100,000 AFY o menos después de 20 años. Para este escenario, llevaría unos 25 años para que el lago regrese a una salinidad capaz de sustentar a poblaciones de peces y otros 10 años para que regrese a una salinidad similar a la del mar de 35 PPT. Después de eso, la tasa de bombeo se podría reducir aún más a 60,000 o 70,000 AFT según el control de la salinidad a largo plazo. La salida reduciría la superficie del lago en un 7% aproximadamente.

El suministro de 150,000 AFY de agua de Salton Sea al Mar de Cortés requeriría una tubería de 120 millas de longitud y 86 pulgadas de diámetro con dos estaciones de bombeo, como se muestra en la Figura 5-18. Hay un aumento de elevación de aproximadamente 530 pies desde Salton Sea hasta el Mar de Cortés y el punto alto está ubicado al sur de la frontera internacional cerca de la Carretera Highway 2 entre Mexicali-Tecate. El suministro de agua al Mar de Cortés también requeriría un mínimo de dos estaciones de bombeo. La primera estación de bombeo se ubicaría cerca de Salton Sea para transportar agua hacia la tubería. Sería necesaria una segunda estación de bombeo a lo largo de la alineación de la tubería para suministrar agua al punto de descarga final. Cada estación de bombeo estaría diseñada con un cabezal de descarga de 500 pies, y el diseño de la tubería se basaría en una presión interna de 300 libras por pulgada cuadrada (psi), teniendo en cuenta el aumento.

La salinidad promedio del mar, por lo general, es de 35 PPT, mientras que los valores actuales de salinidad en Salton Sea son mayores que 70 PPT y se proyecta que aumenten sustancialmente. Sería necesario evaluar los métodos de descarga al Mar de Cortés y considerar el impacto ambiental sobre los hábitats costeros para determinar si esta opción es viable. Reducir la salinidad de Salton Sea a un nivel cercano a 35 PPT, utilizando salmuera para el control del polvo, facilitaría el diseño de un sistema de descarga al Mar de Cortés. Esta opción requeriría una transferencia de agua por la frontera internacional, y la viabilidad y validez de esta opción implicaría actividades de colaboración, permiso y aprobación entre los gobiernos de Estados Unidos y México.

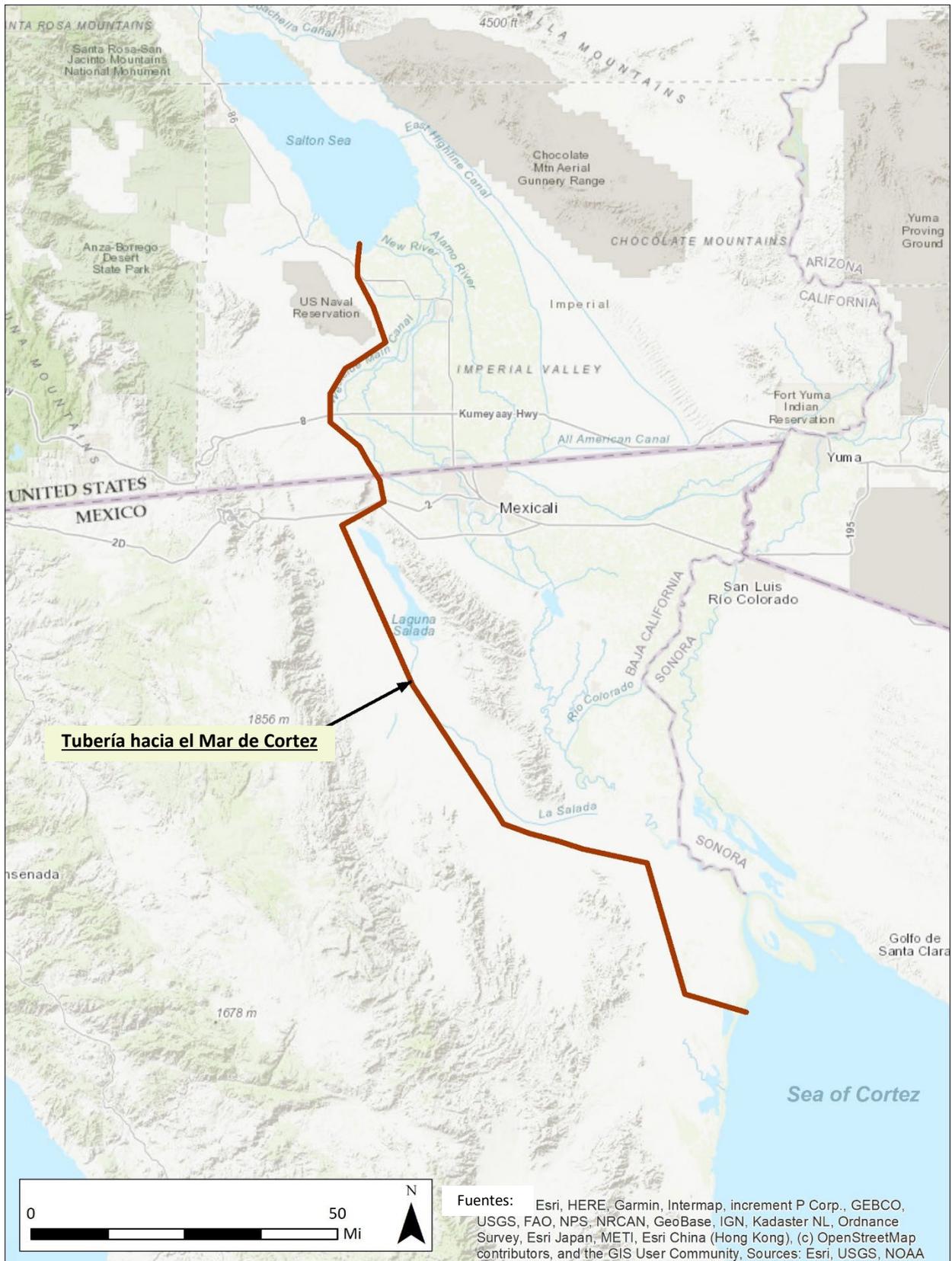


Figura 5-21. Posible Ruta de la Tubería desde Salton Sea hasta el Mar de Cortés.

Los planes conceptuales elaborados para la alternativa de la Tubería del Mar de Cortés se pueden hallar en el Anexo E del Informe de Referencia 4-1 del FFAP de las SSA. Estos planes se utilizaron para formar el concepto de cuencas para la ruta de la tubería y sus componentes clave. Luego, se desarrollaron las estimaciones de costos a nivel conceptual a partir de las disposiciones presentadas en estos planes. El Informe de Referencia 4-1 contiene los siguientes planos conceptuales: perfil hidráulico, plan mecánico y sección de la estación de bombeo, estructura de entrada y cabezal de descarga.

VARIACIONES - Se están considerando cuatro variaciones para este concepto, que se denominan Concepto 4A a 4D.

- **Concepto 4A: Bombeo para el Control del Polvo** Como se ilustra en la Figura 5-22, este concepto implicaría bombear agua desde Salton Sea y descargarla en los estanques de salmuera que también asistirían con el control del polvo. Las ubicaciones representativas de los estanques de salmuera se ilustran en el área sombreada gris en la Figura 5-22. Para este concepto, también incluimos la idea de recuperar el lecho del lago expuesto con fines agrícolas. Para las tierras de cultivo que tienen dos épocas de crecimiento, el concepto sería ofrecer a los agricultores incentivos para que utilicen el lecho del lago expuesto para la segunda época de crecimiento. Las áreas representativas de tierras de cultivo recuperadas se muestran con un área verde punteada en la Figura 5-22.
- **Concepto 4B: Bombeo con Tubería.** Como se ilustra en la Figura 5-23, este concepto implicaría bombear agua de Salton Sea al Mar de Cortés para crear una salida artificial para el lago. Los estanques de salmuera no se incluirían en este concepto, pero se incluyó la idea de recuperar el lecho del lago expuesto con fines agrícolas.
- **Concepto 4C: Bombeo para el Concepto de Control del Polvo y Tubería al Mar de Cortés.** Como se ilustra en la Figura 5-22, dentro de la Cuenca de Salton, este concepto sería similar al Concepto 4A, pero incluiría una tubería al Mar de Cortés. Durante las fases iniciales de implementación, el agua de Salton Sea se exportaría a estanques de salmuera. La etapa de planificación y construcción de la tubería llevaría más tiempo que la etapa inicial de desarrollo e instalación de los estanques. Para cuando la tubería esté lista para funcionar, la salinidad de Salton Sea se podría haber reducido a valores cercanos a la salinidad del mar de 35 PPT. En ese punto, una descarga más pequeña y la menor salinidad reducirían la complejidad técnica de diseñar una instalación de descarga.
- **Concepto 4D: Bombeo para el Control del Polvo con un Embalse de Agua Dulce.** Como se ilustra en la Figura 5-24, este concepto sería como el Concepto 2A, excepto que incluiría un embalse de agua dulce. Las posibles ubicaciones del embalse de agua dulce se muestran en la Figura 5-24. El embalse de agua dulce brindaría un almacenamiento de agua que se podría utilizar para la producción de energía geotérmica o con fines agrícolas. Además, el embalse brindaría un hábitat de agua dulce y cubriría el lecho del lago expuesto para ayudar en la generación de control del polvo.

5.6.2 Desempeño, Beneficios Previstos y Oportunidades de Recreación

Los conceptos de Bombeo podrían regresar el Lago a una menor salinidad en el rango de 20 a 40 PPT. Sin embargo, dependiendo de las futuras entradas, podría llevar varias décadas alcanzar el límite superior de salinidad de 40 PPT. La elevación del Lago no se controlaría y el área fluctuaría según las entradas. Una vez que la salinidad se haya reducido a 40 PPT, el Lago más pequeño brindaría beneficios de hábitats, así como un área extensa para actividades recreativas, como la navegación y la pesca. Las comunidades alrededor del Lago podrían construir hacia las nuevas costas o se podrían dragar canales para brindar

5 Conceptos de restauración

acceso a la infraestructura actual. Se podrían agregar otros servicios, como playas y parques, para aprovechar los hábitats restaurados de peces y aves.

Las proyecciones de la futura elevación y el desempeño de la salinidad en el Lago para los conceptos de Bombeo se presentan en la Figura 5-25. La limitación del modelo no permite realizar pronósticos precisos de elevación y salinidad en el escenario de Entrada de Muy Baja Probabilidad. En su lugar, para el escenario de Muy Baja Probabilidad, se desarrollaron estimaciones de requerimientos de agua para determinar si habrá suficiente agua disponible para sustentar las áreas de hábitat de la Fase 2. Los requerimientos de entrada para los proyectos de la Fase 1 y para la mejora de la vegetación u otras medidas de control del polvo se restaron del escenario de Entrada de Muy Baja Probabilidad para determinar la cantidad de agua restante para irrigar las cuencas norte y sur.

La Tabla 5-12 brinda una estimación del agua disponible para los Conceptos de Bombeo en comparación con el escenario de Entrada de Muy Baja Probabilidad. La Tabla 5-12 también muestra el área total de superficie del agua que se podría sustentar con esa cantidad de agua. Como se muestra, se estima que el área del hábitat que se podría sustentar sería de 25,000 a 35,000 acres, dependiendo del concepto. Los cálculos mostrados son para condiciones estables después de que la salinidad del agua haya alcanzado la salinidad objetivo. Con una entrada muy baja, solo se requeriría un bombeo pequeño para eliminar la cantidad de sal en el agua entrante.

EQUILIBRIO DE SAL - Los conceptos de Bombeo, así como los Conceptos 7, 11, 12 y 13, implican eliminar sal del agua. Hasta 2022, se estimaron 550 millones de toneladas de sal en el Lago. Para el Concepto 4B y este concepto, la sal se exportaría como agua salada al Mar de Cortés. El Concepto 4C también implicaría un aumento sustancial de exportación de sal al Mar de Cortés. Para los Conceptos 4A y 4D, al menos el 95% de la sal se eliminaría del agua y se almacenaría en la Cuenca, y se utilizaría para el control del polvo. Si se almacenara en embalses, se necesitaría una capacidad de casi 180,000 AF. Si la sal se almacenara en embalses de 5 pies de profundidad, cubrirían un área de más de 35,000 acres o 56 millas cuadradas.

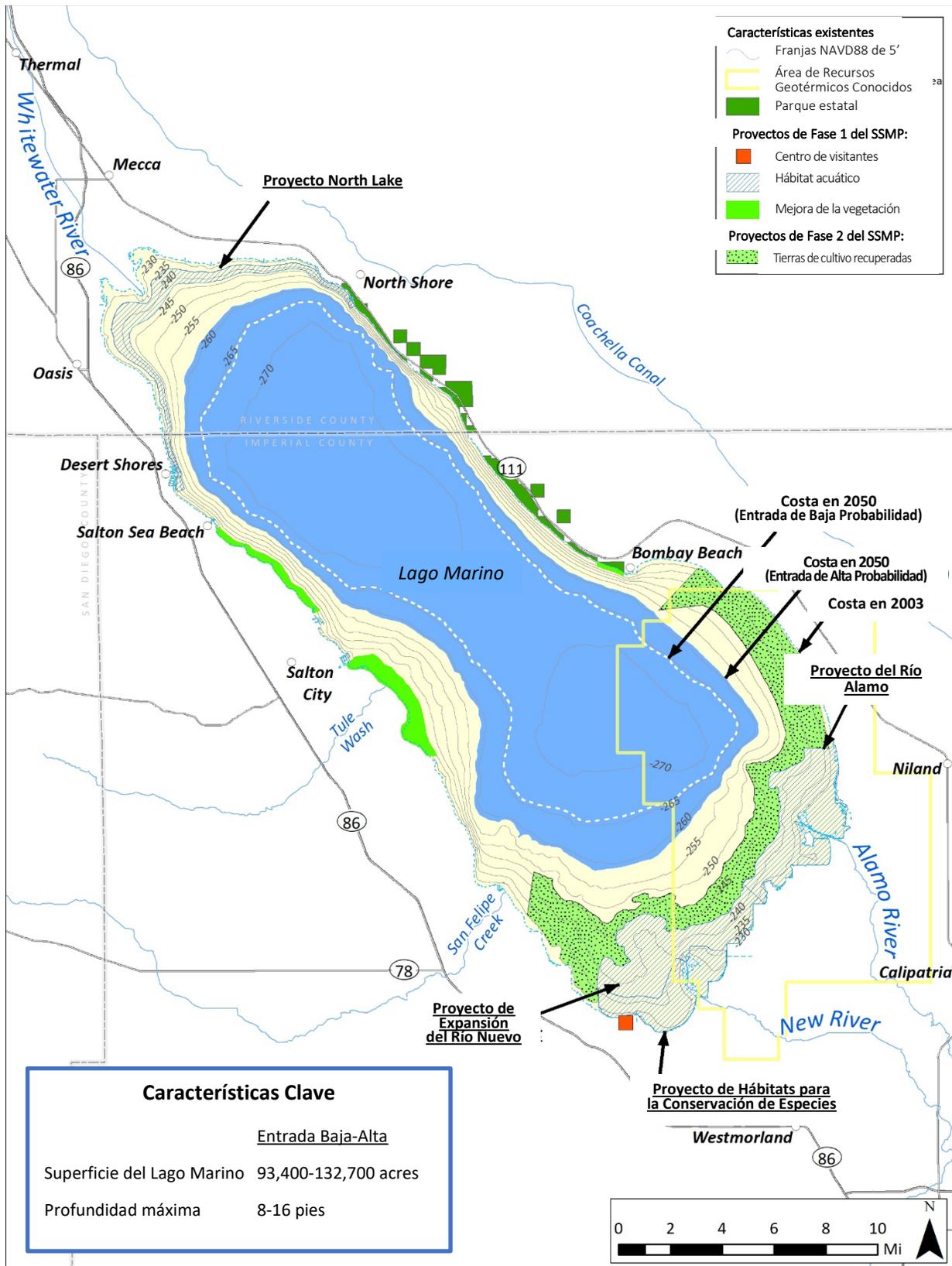


Figura 5-23. Concepto 4B: Bombeo con Tubería y sin Estanques de Salmuera.

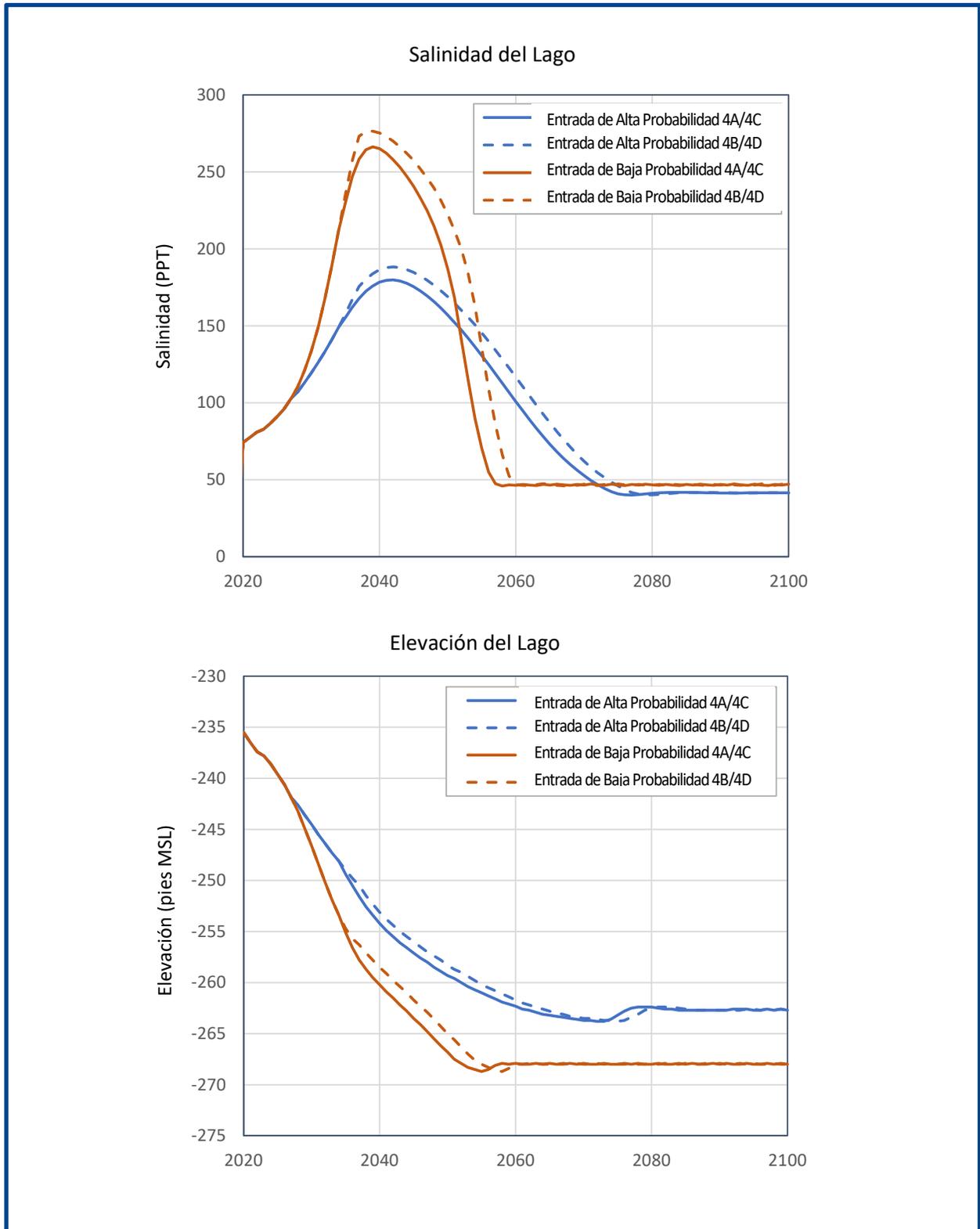


Figura 5-25. Proyecciones de Salinidad y Elevación para los Conceptos de Bombeo 4A a 4D.

Tabla 5-12. Estimación de Requerimientos de Agua para los Conceptos de Bombeo en Comparación con la Entrada de Muy Baja Probabilidad.

| Características | Área (ac) | Pérdidas (ft/año) | Agua (AFY) | Área (ac) |
|--|----------------|-------------------|----------------|---------------|
| Concepto 4A | | | | |
| Fase 1 | | | | |
| Vegetación | 2,860 | 0.5 | 1,430 | |
| Humedales | 680 | 5.0 | 3,402 | |
| SCH | 4,110 | 6.0 | 24,660 | |
| Expansión del Río Nuevo | 6,850 | 6.0 | 41,102 | |
| Proyecto Alamo | 7,257 | 6.0 | 43,542 | |
| Lago Norte | 4,182 | 6.0 | 25,092 | |
| Total Fase 1 | 25,940 | | 139,228 | |
| Fase 2 Bombeo | | | 10,000 | |
| Fase 2 Control de polvo | 80,000 | 1.0 | 80,000 | |
| Total | 105,940 | | 229,228 | |
| Entrada de muy baja probabilidad (AFY) | | | 440,000 | |
| Agua disponible para hábitat de Fase 2 | | 6.0 | 210,772 | |
| Total área norte/sur (acres) | | | | 35,129 |
| Concepto 4B | | | | |
| Fase 1 | | | | |
| Vegetación | 2,860 | 0.5 | 1,430 | |
| Humedales | 680 | 5.0 | 3,402 | |
| SCH | 4,110 | 6.0 | 24,660 | |
| Expansión del Río Nuevo | 6,850 | 6.0 | 41,102 | |
| Proyecto Alamo | 7,257 | 6.0 | 43,542 | |
| Lago Norte | 4,182 | 6.0 | 25,092 | |
| Total Fase 1 | 25,940 | | 139,228 | |
| Fase 2 Bombeo | | | 10,000 | |
| Control de polvo Fase 2 | 142,257 | 1.0 | 142,257 | |
| Total | 168,197 | | 291,485 | |
| Entrada de muy baja probabilidad (AFY) | | | 440,000 | |
| Agua disponible para hábitat de Fase 2 | | 6.0 | 148,515 | |
| Total área norte/sur (acres) | | | | 24,753 |
| Concepto 4C | | | | |
| Fase 1 | | | | |
| Vegetación | 2,860 | 0.5 | 1,430 | |
| Humedales | 680 | 5.0 | 3,402 | |
| SCH | 4,110 | 6.0 | 24,660 | |
| Expansión del Río Nuevo | 6,850 | 6.0 | 41,102 | |
| Proyecto Alamo | 7,257 | 6.0 | 43,542 | |
| Lago Norte | 4,182 | 6.0 | 25,092 | |
| Total Fase 1 | 25,940 | | 139,228 | |
| Fase 2 Bombeo | | | 10,000 | |
| Fase 2 Control de polvo | 142,257 | 1.0 | 142,257 | |
| Total | 168,197 | | 291,485 | |
| Entrada de muy baja probabilidad (AFY) | | | 440,000 | |
| Agua disponible para hábitat de Fase 2 | | 6.0 | 148,515 | |
| Total área norte/sur (acres) | | | | 24,753 |
| Concepto 4D | | | | |
| Fase 1 | | | | |
| Vegetación | 2,860 | 0.5 | 1,430 | |
| Humedales | 680 | 5.0 | 3,402 | |
| SCH | 4,110 | 6.0 | 24,660 | |
| Expansión del Río Nuevo | 6,850 | 6.0 | 41,102 | |
| Proyecto Alamo | 7,257 | 6.0 | 43,542 | |
| Lago Norte | 4,182 | 6.0 | 25,092 | |
| Total Fase 1 | 25,940 | | 139,228 | |
| Fase 2 Bombeo | | | 10,000 | |
| Fase 2 Control de polvo | 125,000 | 1.0 | 125,000 | |
| Total | 150,940 | | 274,228 | |
| Entrada de muy baja probabilidad (AFY) | | | 440,000 | |
| Agua disponible para hábitat de Fase 2 | | 6.0 | 165,772 | |
| Total área norte/sur (acres) | | | | 27,629 |

5.6.3 Estado y Estimación de Costos

ESTADO - Los conceptos de Bombeo se han conservado para su análisis y comparación con otras alternativas que se consideraron viables en este documento.

ESTIMACIÓN DE COSTOS - Para el Concepto 4A, se estimó que serían necesarios unos 20,000 acres de estanques de salmuera. Se necesitarían estanques adicionales en el futuro para el escenario de Entrada de Muy Baja Probabilidad. Se supuso que los estanques de salmuera serían como los necesarios para el Complejo de Hábitats Salinos (SHC) que es parte del Concepto de Lago Marino Norte/Sur 1A (consulte la Figura 5-3). En dólares en 2022, el costo para la construcción de los estanques del SHC se estimó en \$33,000 por acre, lo que resultaría en un costo de construcción de \$660 millones. Los costos anuales de OMER se estimaron en el 5 por ciento del costo de la construcción.

Una estimación de costos preliminar para la tubería se puede hallar en el FFAP, Referencia 4, Volumen 1 (SSA, 2015). En 2015, la construcción de la tubería se estimó en aproximadamente \$1.2 mil millones. Los costos estimados se actualizaron a dólares a mediados de 2022 utilizando índices proporcionados por el CCI de California del DGS. La estimación actualizada de los costos de capital de la construcción se presenta en la Tabla 5-13. Los costos anuales de OMER para la operación de la tubería se estiman en el 5 por ciento de los costos de la construcción.

Los costos para cada uno de los conceptos de Bombeo se desarrollaron como diferentes combinaciones de los costos de control del polvo y tubería antes analizados. El resumen de los costos para los cuatro conceptos de Bombeo, incluidos los costos de la Fase 1, se presenta en la Tabla 5-14.

Tabla 5-13. Estimación de Costos en Millones de Dólares para el Concepto 4B: Bombeo con Tubería.

| Descripción | Precio |
|--|------------------------|
| 1 Movilización/desmovilización | \$50,013,000 |
| 2 Estructura de entrada | \$14,190,000 |
| 3 Estación de bombeo de entrada | \$7,466,000 |
| 4 Bombas de entrada | \$20,345,000 |
| 5 Tubería mecánica de estación de bombeo de entrada | \$422,000 |
| 6 Elementos auxiliares de estación de bombeo de entrada | \$2,653,000 |
| 7 Tubería de transporte | \$890,298,000 |
| 8 Estación de bombeo de refuerzo | \$7,466,000 |
| 9 Bombas de refuerzo | \$15,593,000 |
| 10 Tubería mecánica de estación de bombeo de refuerzo | \$449,000 |
| 11 Elementos auxiliares de estación de bombeo de refuerzo | \$2,653,000 |
| 12 Instalación de sistema de perspectiva, en el agua | \$10,282,000 |
| 13 Estructuras adicionales | \$10,618,000 |
| 14 Electricidad/instrumentación | \$17,809,000 |
| Diseño, proyecto y gestión de la construcción (25% de ítems 2 a 14) | \$250,060,000 |
| Subtotal | \$1,300,317,000 |
| Contingencia (30%) | \$390,095,000 |
| Total | \$1,690,412,000 |

Tabla 5-14. Estimación de Costos en Millones de Dólares para los Conceptos de Bombeo 4A a 4D.

| Concepto de restauración | Costos de capital (\$M) | | | Costos de OMER (\$M) | | |
|---|-------------------------|--------|-------|----------------------|--------|-------|
| | Fase 1 | Fase 2 | Total | Fase 1 | Fase 2 | Total |
| 4. Bombeo* | | | | | | |
| 4A Con control de polvo | 1,293 | 660 | 1,953 | 65 | 33 | 98 |
| 4B Con tubería | 1,293 | 1,690 | 2,984 | 65 | 85 | 149 |
| 4C Con control de polvo y tubería | 1,293 | 2,350 | 3,644 | 65 | 118 | 182 |
| 4D Con control de polvo y embalse de agua dulce | 1,293 | 1,025 | 2,318 | 65 | 51 | 116 |

*No se incluyen los costos para la recuperación de tierras de cultivo.

5.7 Concepto de restauración 5: Optimización de Agua

Este concepto fue propuesto por Michael Cohen del Pacific Institute, miembro del LRPC. Se basa en una propuesta anterior de la ONG de 2006 y en la Iniciativa de Restauración y Energía Renovable de Salton Sea del IID. Este concepto implicaría una serie de estanques de poca profundidad y canales de interconexión, como el Complejo de Hábitats Salinos (SHC) que es parte del Concepto de Lago Marino Norte/Sur 1A (consulte la Figura 5-3). Los estanques se utilizarían para hábitats de poca profundidad (menos de 6 pulgadas de agua) y de profundidad media (de 6 pulgadas a 2 pies) y brindarían control del polvo. Es probable que se requiera un sistema de bombeo para bombear agua de Salton Sea baja en selenio a los tramos más elevados del completo a fin de reducir los niveles de selenio a aquellos aceptables para el hábitat de la vida silvestre. La Figura 5-26 muestra un mapa del Lago con el Concepto de Optimización de Agua en marcha para la Entrada de Alta Probabilidad, y la Figura 5-27 **Error! Reference source not found.** muestra un mapa del Lago con el Concepto de Optimización de Agua en marcha para el escenario de Entrada de Baja Probabilidad.

5.7.1 Componentes del Concepto de Restauración

CÉLULAS DE HÁBITATS - Para este concepto, una red de células de hábitats de poca profundidad se alimentarían a través de uno o más canales colectores y un sistema de bombeo para mezclar agua de Salton Sea baja en selenio con agua de río. La construcción de una berma seguiría las prácticas agrícolas utilizadas para el riego por inundación y maximizaría la flexibilidad y la recuperación, y minimizaría los costos. Los tamaños de las lagunas variarían de 25 a 100 acres o más, en función de las condiciones del lugar y la información recopilada de la operación de lagunas de mayor gradiente.

Estas prácticas permitirían que miles de acres de células de hábitats de poca profundidad se puedan esparcir a lo largo del lecho del lago expuesto. La profundidad promedio en las células individuales sería de uno a dos pies según la topografía local, y el agua se embalsaría en bermas relativamente bajas. Las células de hábitats dispersas reducirán la zona de acción del viento y las emisiones de polvo. Proyectos de supresión de polvo adicionales estarían ubicados sobre el lecho del lago con capacidad de emisión.

La salinidad en las células sería de 20 PPT en las células más altas a hipersalina (mayor que la del mar) en las células pendiente abajo. Miles de acres de células de hábitats de poca profundidad a diferentes niveles de salinidad servirían de sustento a una gran diversidad ecológica.

CANALES COLECTORES Y CANALES - El agua se capturaría en dos o más canales colectores y se distribuiría por gravedad alrededor de la costa histórica de Salton Sea, creando células de hábitats de poca profundidad y proyectos de supresión de polvo. El agua existente en estas células de poca profundidad se dirigiría hacia células corriente abajo subsiguientes.

SISTEMA DE BOMBEO - Se prevé que el agua de Salton Sea con bajos niveles de selenio se deba mezclar con agua de río para evitar tener niveles de selenio elevados en el área del hábitat. Esto se podría lograr instalando un sistema de bombeo como el que se instalaría para el proyecto de SCH.

5.7.2 Desempeño, Beneficios Previstos y Oportunidades de Recreación

Los beneficios incluirían una amplia diversidad ecológica y muchas oportunidades de recreación centradas en el ecoturismo. Se podrían agregar varios servicios en coordinación con las comunidades locales. Estos podrían incluir determinadas áreas más profundas identificadas para el acceso a actividades de navegación en kayak y pesca, así como avistamiento de aves y vías para senderismo, senderos naturales, áreas para picnics, áreas de sombra, y características educativas y otras características que beneficiarían a la comunidad y resultarían atractivas para los visitantes.

La estimación del presupuesto de agua para el Concepto 5 de presenta en la Tabla 5-15. Para este presupuesto de agua, las pérdidas en el área de optimización se estimaron en 8 pies por año por acre. Esto tiene en cuenta la evaporación, las filtraciones y algunos caudales, suponiendo que habría bermas e islas de aves, y otras áreas que no serían húmedas. Como se muestra en la Tabla 5-15, se estima que un área de hábitat de 35,000 acres requeriría aproximadamente 420,000 AFY de agua. Esta cantidad se podría suministrar en todos los escenarios de entrada considerados en este Plan.

Tabla 5-15. Estimación de los Requerimientos de Agua para el Concepto de Optimización de Agua.

| Característica | Área (ac) | Pérdidas (ft/año) | Agua (AFY) |
|------------------------------|------------------|--------------------------|-------------------|
| Fase 1 | | | |
| Vegetación | 2,860 | 0.5 | 1,430 |
| Humedales | 680 | 5.0 | 3,402 |
| SCH | 4,110 | 6.0 | 24,660 |
| Expansión del Río Nuevo | 6,850 | 6.0 | 41,102 |
| Lago norte | 4,182 | 6.0 | 25,092 |
| Total Fase 1 | 18,683 | | 95,686 |
| Fase 2 | | | |
| Área de optimización de agua | 35,000 | 8.0 | 280,000 |
| Control de polvo | 44,252 | 1.0 | 44,252 |
| Total Fase 2 | 79,252 | | 324,252 |
| Total | 97,935 | | 419,938 |

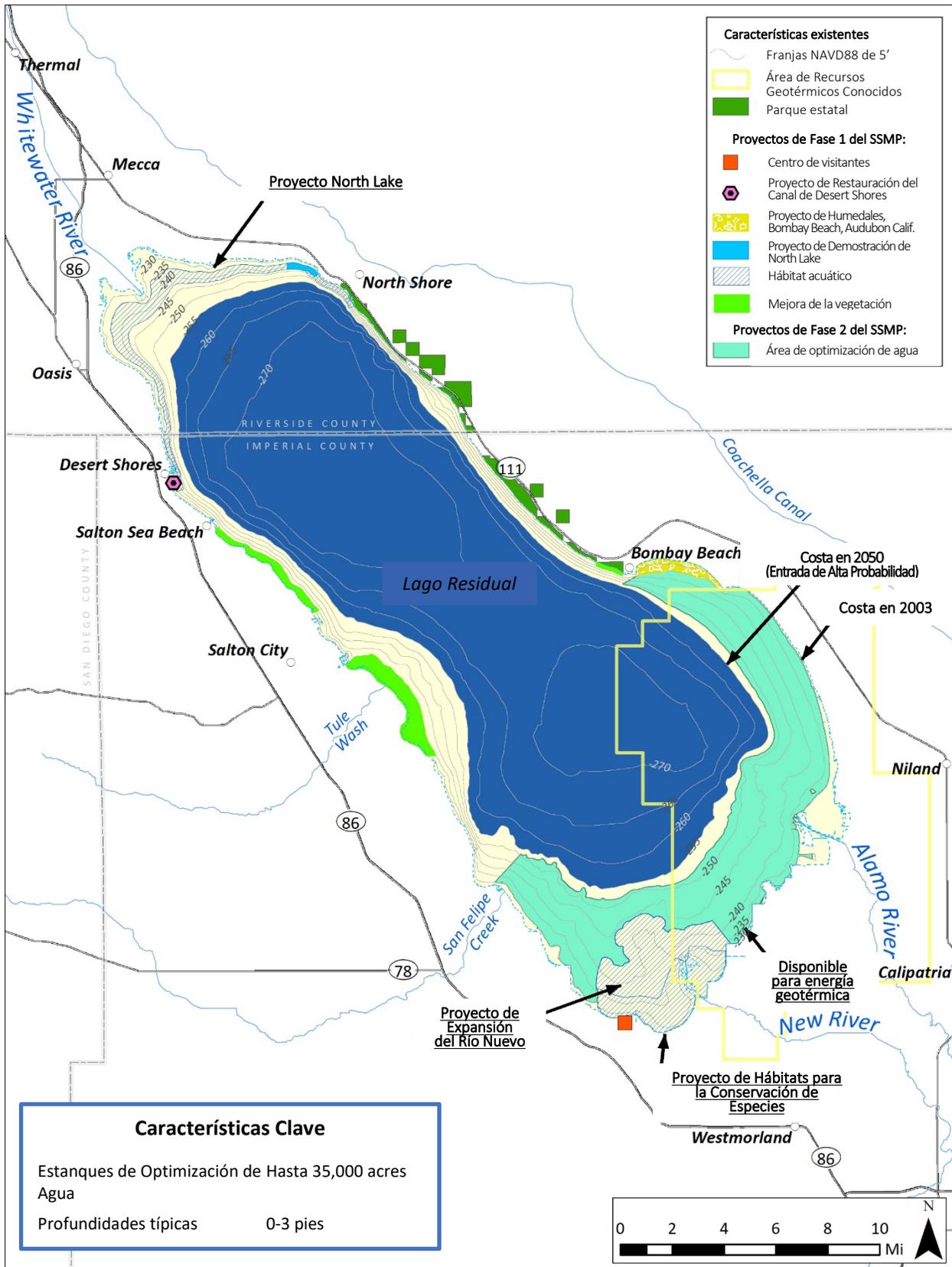


Figura 5-26. Concepto 5: Optimización de Agua para la Entrada de Alta Probabilidad.

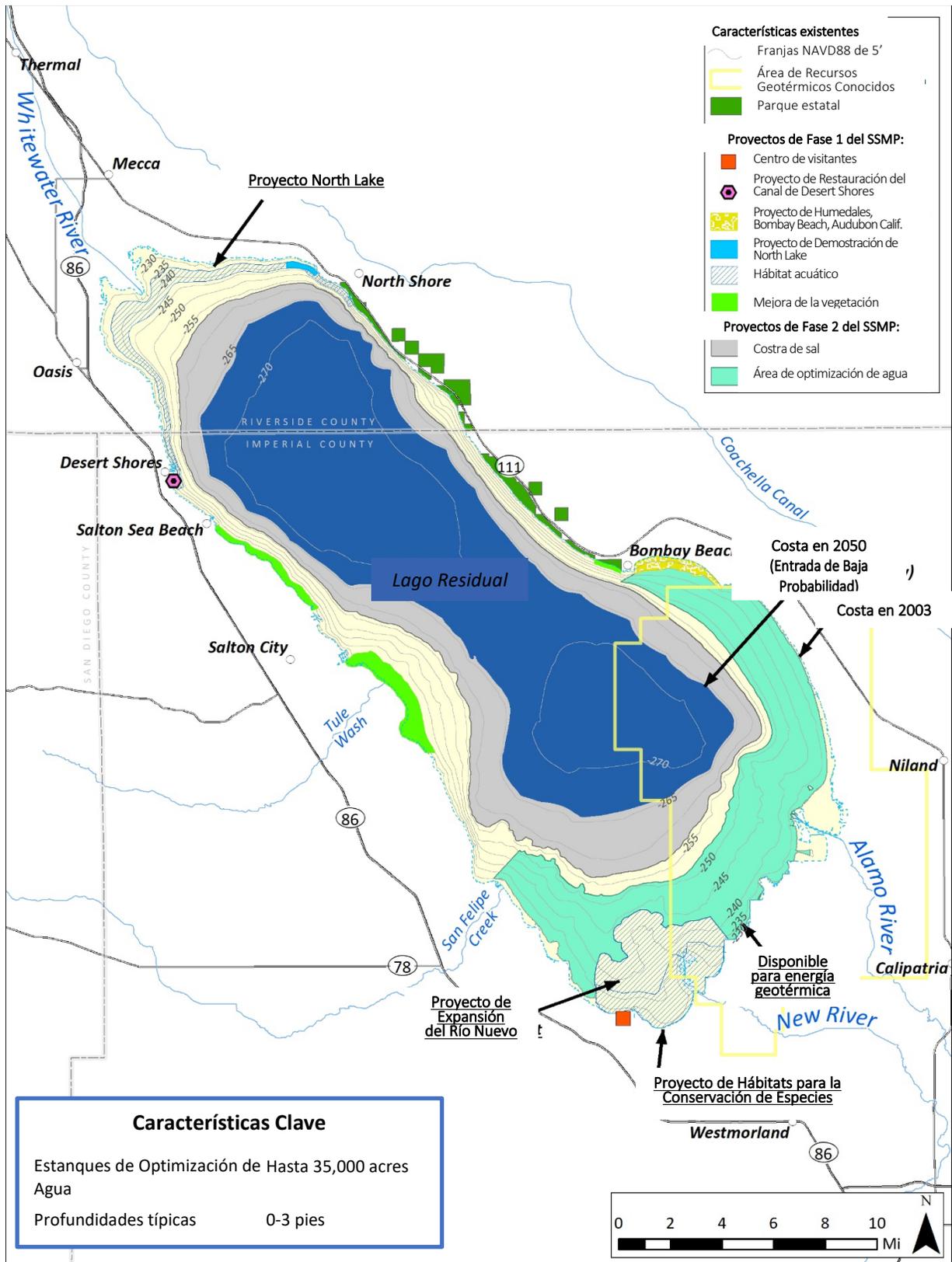


Figura 5-27. Concepto 5: Optimización de Agua para el Escenario de Entrada de Baja Probabilidad.

5.7.3 Estado y Estimación de Costos

ESTADO - El Concepto de Lago Marino Norte/Sur y sus variaciones se han conservado para su análisis y comparación con otras alternativas que se consideraron viables en este documento.

ESTIMACIÓN DE COSTOS - Al desarrollar una estimación de costos a nivel conceptual, se consideró la experiencia reciente obtenida de la construcción de los proyectos de vegetación en los sedimentos blandos del lecho del lago expuesto. Trabajar en estos sedimentos blandos es costoso y requiere el uso de carpetas para los equipos de construcción estándar o especializados, como los equipos de Mud Cat. En función de estos factores combinados, se prevé que la estimación de costos original para el SHC sea un punto de partida razonable para el Concepto 5.

El costo base por acre se tomó de la estimación original para el SHC presentado en el Informe de Alternativa Preferida y el Plan de Financiamiento de la CNRA (mayo de 2007) actualizado a dólares en 2022. El factor de aumento se derivó del CCCI, <https://www.dgs.ca.gov>. La estimación original para el SHC de 2007 fue de aproximadamente \$17,000/acre. El factor de aumento de 2007 a 2022 fue de 1.9, lo que dio como resultado la estimación actual de \$33,000/acre. Suponiendo 35,000 acres para el Concepto 5, la estimación del costo de la construcción sería de \$1.155 mil millones. El costo operativo anual para el SHC en 2007 se estimó en aproximadamente el 5% del costo de capital. Utilizando este mismo factor, el costo de OMER anual para el concepto sería de aproximadamente \$58 millones/año.

Dado que este concepto no incluye el Proyecto del Río Alamo, los costos de la Fase 1 serían menores que el total del Plan de 10 Años. Los costos totales del programa, incluidas la Fase 1 y la Fase 2 para el Concepto 5: Optimización de Agua, se muestran en la Tabla 5-16.

Tabla 5-16. Resumen de Costos para el Concepto 5: Optimización de Agua.

| Item de costo | Costos de capital (\$M) | Costos de OMER (\$M) |
|--------------------|-------------------------|----------------------|
| Fase 1 | \$ 928 | \$ 46 |
| Fase 2 | 1,155 | 58 |
| Total (\$M) | \$ 2,083 | \$ 104 |

5.8 Concepto de restauración 6: Restauración de Southlake y Mejora de la Vegetación

El concepto fue propuesto por los miembros del Comité del Plan a Largo Plazo, Nathan White y Rob Simpson, de AGESS, Inc. El concepto implicaría la construcción de bajo costo de un lago sur, y el uso de plantas para mejorar la calidad del agua del agua entrante (fitorremediación). La representación gráfica del lago sur proporcionada por AGESS, Inc. se presenta en la Figura 5-28.

5.8.1 Componentes del Concepto de Restauración

La propuesta realizada incluye un plan de dos fases.

FASE 1 - La Fase 1 implicaría la construcción de un lago sur de 17,000 acres e incluiría una planta de producción de combustible alternativo. La salinidad en el lago sur sería menor que 8 PPT. Se construirían diques bajos y anchos de unos 10 pies de altura para contener el lago. Se podría incluir una mezcla de áreas de poca profundidad y de aguas profundas. El dique sería suficiente para contener 5-7 pies de agua sobre el nivel actual del fondo subyacente del Lago. Los sedimentos del lago recién expuestos pendiente arriba se convertirían en un ambiente escalonado de fitorremediación/ribereño que mitigaría las

5 Conceptos de restauración

emisiones de polvo y produciría mucha menos evaporación que un embalse de aguas abiertas. Se propone una restauración estratégica con infraestructura de producción de energía a base de residuos en transferencia de desechos en el vertedero regional de Mesquite para producir combustible neutro en carbono.

La mejora de la vegetación y la fitorremediación se podrían instalar en los Ríos Nuevo y Alamo, así como en los deltas en islas flotantes para lograr mejoras inmediatas en la calidad del agua. Una zanja de riego dragada alimentada por gravedad proporcionaría agua para los humedales.

FASE 2 - La Fase 2 implicaría proyectos de mejora de la vegetación en 60,000 acres. La salinidad en esta área sería de hasta 20 PPT. La Fase 2 podría incluir plantas de conversión de desechos multitecnológicas para crear combustibles diésel sin sulfuro a partir la reutilización de desechos plásticos.

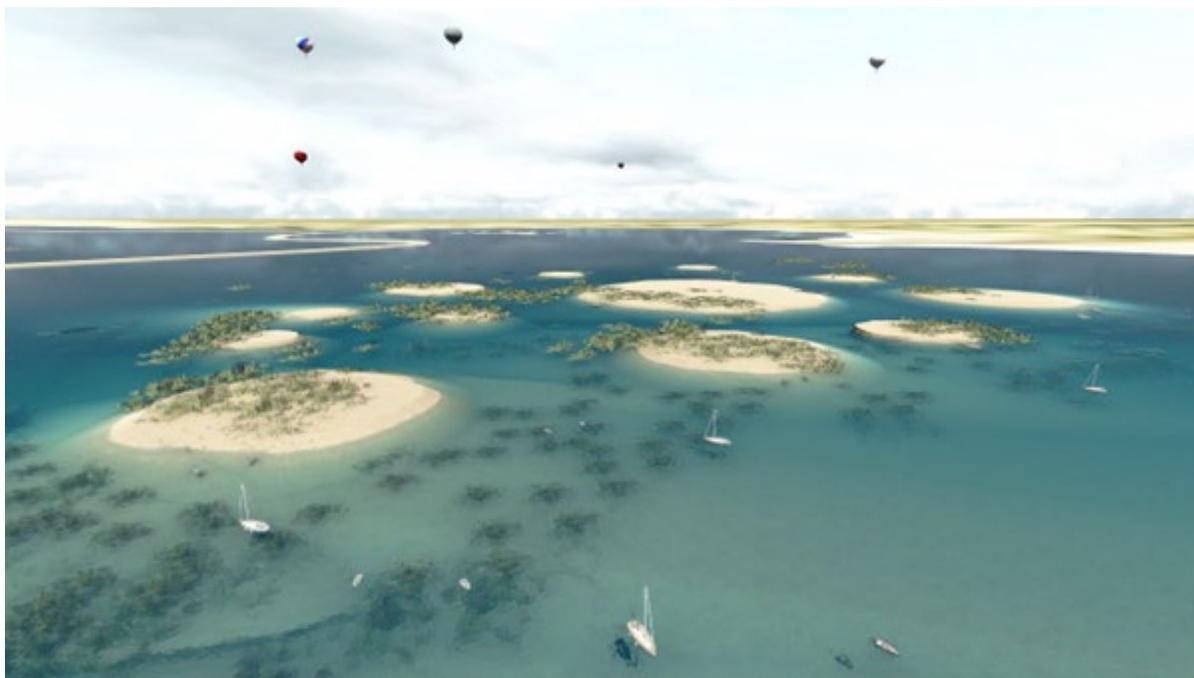


Figura 5-28. Ilustración del Concepto de Restauración de Southlake y Mejora de la Vegetación, Gráfico de AGESS, Inc.

5.8.2 Desempeño, Beneficios Previstos y Oportunidades de Recreación

El concepto incluiría mejoras en la calidad del agua en el agua entrante y la construcción de un lago sur que podría tener grandes hábitats y beneficios de recreación. El lago sur tendría algunas similitudes con las células al sur del Concepto 3, el Lago Perimetral. La propuesta sugirió que se podrían utilizar métodos de construcción de menor costo en comparación con aquellos propuestos para el Lago Perimetral. Sin embargo, las estimaciones de costos para el Lago Perimetral se basaron en un análisis geotécnico de los sedimentos de Salton Sea y una estimación de costos a nivel de viabilidad que incluía cálculos de filtraciones y un análisis de estabilidad sísmica. Dada la alta sismicidad del área y la importancia de la seguridad pública, los diseños conceptuales y las estimaciones de costos para el Lago Perimetral se consideraron adecuados para esta etapa de análisis. En la siguiente fase del análisis ambiental y de ingeniería, se incluirá información más detallada sobre ingeniería y estimación de costos.

5.8.3 Estado y Estimación de Costos

Los componentes del concepto, incluida la fitorremediación para mejorar la calidad del agua que ingresa del río, se conservan para su futura consideración como componentes de planes de restauración más grandes durante la siguiente fase del análisis ambiental y de ingeniería. Dado que este no se considera un concepto de restauración completo, no se realizó ninguna estimación de costos y no se incluye en la comparación con otros conceptos de restauración completos.

5.9 Concepto de restauración 7: Reciclado de Agua (Desalinización)

El concepto fue propuesto por el miembro del Comité del Plan a Largo Plazo, Tom Sephton, de Sephton Water Technology, Inc. El concepto implicaría la construcción de cinco plantas de desalinización con Evaporación de Tubo Vertical (VTE) de 20 MGD que producirían un total de 100 MGD (112,000 AFY) de agua dulce que se podría reciclar al Lago. Además, se utilizaría el bombeo de acuíferos locales de agua subterránea para compensar la pérdida de agua del proceso de desalinización. La representación gráfica del proceso de reciclado de agua proporcionado por Sephton Water Technology se presenta en la Figura 5-29.

5.9.1 Componentes del Concepto de Restauración

El Reciclado de Agua de Salton Sea implicaría la eliminación de sal del agua de Salton Sea y la recuperación de agua pura para que regrese al Lago ya sea directamente o a través de proyectos de hábitats cerca de la costa. El proceso de tratamiento detallado en la propuesta (Sephton Water Technology, 2022) se ilustra en la Figura 5-29. La salmuera de mezcla no purificada a partir del proceso de desalinización se utilizaría para crear sal para vender o descargar en los estanques de salmuera para controlar el polvo en el lecho del lago. La costra de sal en el lecho del lago comenzaría a reducir el polvo de PM10 proveniente de las áreas despobladas de la costa para 2030 y reduciría todo el polvo del lecho del lago para aproximadamente 2060. Se crearían de tres a cinco millones de toneladas de sal pura mediante un proceso de destilación/desalinización en Salton Sea, que se podrían vender para financiar las iniciativas de restauración. La Figura 5-30 ilustra Salton Sea en 2050 después de la implementación de este concepto.

El objetivo del proceso de tratamiento es eliminar los iones divalentes del agua de Salton Sea, utilizando membranas de nanofiltración (NF). Se propone que el permeado de NF se concentre utilizando evaporadores de tubo vertical - destilación multiefectos (VTE-MED) para producir cloruro de sodio (NaCl) puro (sal) y agua de muy baja salinidad, como destilado. El destilado se regresaría a Salton Sea.

El proceso incluye una combinación de diferentes tecnologías comerciales de tratamiento de agua que trabajarían de manera individual. Sin embargo, la combinación de estas tecnologías en un sistema operativo podría crear grandes desafíos para la integración del proceso. Excepto en el caso del equipo de VTE que se describe en algo de detalle, los demás equipos y procesos de tratamiento de la planta se describen en términos amplios, sin detalles de ingeniería y sin ninguna lista de parámetros relevantes del proceso. Algunos equipos de la planta (tomas de agua, por ejemplo) carecían de componentes esenciales. Otras subunidades importantes de la planta se omitieron por completo y no se tuvieron en cuenta en el presupuesto de la planta. Por ejemplo, el sistema de gestión de sólidos, necesario para tratar el agua de retrolavado del sistema de filtración y los residuos de la unidad de precipitación de cal, no se incluye en la descripción del sistema ni en los costos del sistema en el documento otorgado para su revisión. Tampoco se abordaron los sistemas de almacenamiento y dosificación de productos químicos.

En función de la evaluación del sistema propuesto, que se presenta en el Anexo G, el sistema podría operar a una eficiencia del 65%, lo que significa que se deberían bombear unos 153.5 MGD para producir 100 MGD de agua dulce que regresen al Lago. Para compensar algo del agua que se pierde durante el tratamiento, se sugirió que se complementarían 50,000 AFY (44.6 MGD) de agua mediante el bombeo de fuentes locales de agua subterránea.



Figura 5-29. Ilustración del Concepto 7: Reciclado de Agua de Salton Sea, Gráfico de Sephton Water Technology.

5.9.2 Desempeño, Beneficios Previstos y Oportunidades de Recreación

El desempeño de este concepto sería como el de los conceptos de Bombeo, excepto que el tiempo hasta alcanzar los objetivos de hábitats sería menor y el tamaño del lago finalmente aumentaría de un 10 a un 15 por ciento. Sin embargo, dependiendo de las futuras entradas, aún podría llevar varias décadas alcanzar el límite superior de salinidad de 40 PPT. La elevación del Lago no se controlaría y el área fluctuaría según las entradas. Una vez que la salinidad se haya reducido a 40 PPT, el Lago más pequeño brindaría beneficios de hábitats, así como un área extensa para actividades recreativas, como la navegación y la pesca. Las comunidades alrededor del Lago podrían construir hacia las nuevas costas o se podrían dragar canales para brindar acceso a la infraestructura actual. Se podrían agregar otros servicios, como playas y parques, para aprovechar los hábitats restaurados de peces y aves.

Este concepto propone que los costos de la restauración podrían compensarse con la venta de sal. Si bien esta estrategia ofrece una alternativa prometedora para la eliminación de la sal por otros medios, no queda claro si el mercado podría admitir la masa de sal generada. Se debería realizar un estudio de mercado para determinar si el costo de procesar, envasar y transportar la sal se compensaría con el valor de las ventas de sal.

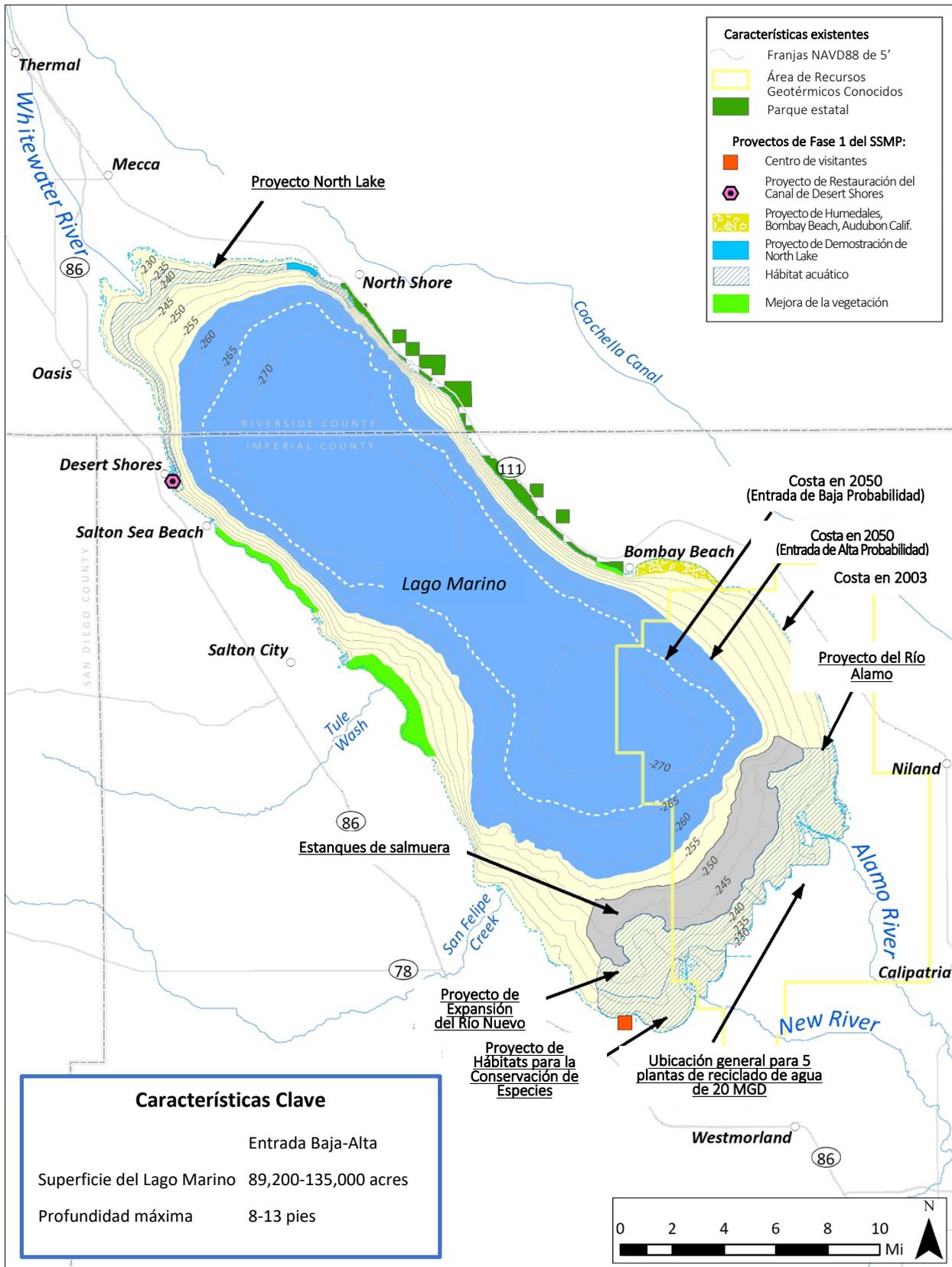


Figura 5-30. Salton Sea en 2050 después de la implementación de este Concepto 7: Reciclado de Agua.

Las proyecciones del futuro desempeño en términos de elevación y salinidad en el Lago para el Concepto de Reciclado de Agua se presentan en la Figura 5-31 para los escenarios de Entrada de Alta y Baja Probabilidad. La limitación del modelo no permite realizar pronósticos precisos de elevación y salinidad en el escenario de Entrada de Muy Baja Probabilidad. En su lugar, para el escenario de Muy Baja Probabilidad, se desarrollaron estimaciones de requerimientos de agua para determinar si habrá suficiente agua disponible para sustentar las áreas de hábitat de la Fase 2. Los requerimientos de entrada para los proyectos de la Fase 1 y para la mejora de la vegetación u otras medidas de control del polvo se restaron del escenario de Entrada de Muy Baja Probabilidad para determinar la cantidad de agua restante para el Lago Marino del Concepto 7.

La Tabla 5-17 brinda una estimación del agua disponible para el Concepto de Reciclado de Agua en comparación con el escenario de Entrada de Muy Baja Probabilidad. Tabla 5-17 también muestra el área total de superficie del agua que se podría sustentar con esa cantidad de agua. Como se muestra, se estima que el área del hábitat que se podría sustentar sería de aproximadamente 27,000 acres. Los cálculos mostrados son para condiciones estables después de que la salinidad del agua haya alcanzado la salinidad objetivo. Con una entrada muy baja, solo se requeriría un bombeo pequeño de reciclado para eliminar la cantidad de sal en el agua entrante. Este concepto también incluye el bombeo de agua subterránea al Lago para complementar las pérdidas del proceso de desalinización. Para este escenario de entrada, se requeriría muy poca desalinización tras alcanzar la salinidad objetivo. Por lo tanto, el agua subterránea sobrante se podría utilizar para aumentar el área que se muestra en este cálculo en unos 7,000 acres.

Tabla 5-17. Estimación de Requerimientos de Agua para el Concepto de Reciclado de Agua en Comparación con la Entrada de Muy Baja Probabilidad.

| Característica | Área (ac) | Pérdidas (ft/año) | Agua (AFY) | Área |
|---|------------------|--------------------------|-------------------|-------------|
| Fase 1 | | | | |
| Vegetación | 2,860 | 0.5 | 1,430 | |
| Humedales | 680 | 5.0 | 3,402 | |
| SCH | 4,110 | 6.0 | 24,660 | |
| Expansión del Río Nuevo | 6,850 | 6.0 | 41,102 | |
| Proyecto Alamo | 7,257 | 6.0 | 43,542 | |
| Lago norte | 4,182 | 6.0 | 25,092 | |
| Total Fase 1 | 25,940 | | 139,228 | |
| Fase 2 | | | | |
| Reciclado de agua | | | 0 | |
| Control de polvo | 140,000 | 1.0 | 140,000 | |
| Total Fase 2 | 140,000 | | 140,000 | |
| Total | 165,940 | | 279,228 | |
| Entrada de muy baja probabilidad | | | 440,000 | |
| Agua para hábitat | | 6.0 | 160,772 | |
| Área | | | | 26,795 |

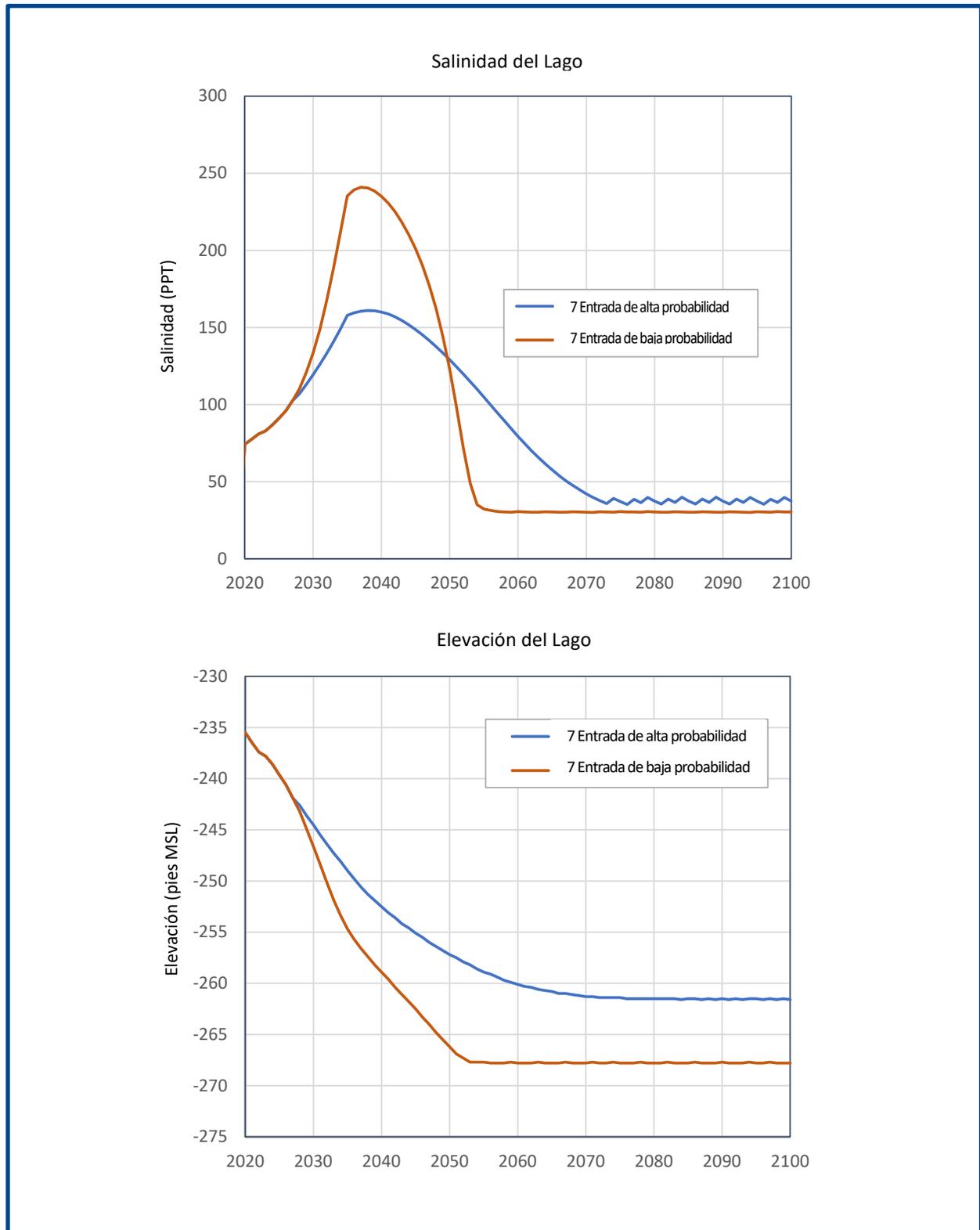


Figura 5-31. Proyecciones de Salinidad y Elevación para el Concepto 7: Reciclado de Agua.

5.9.3 Estado y Estimación de Costos

ESTADO - El Concepto de Reciclado de Agua y sus variaciones se han conservado para su análisis y comparación con otras alternativas que se consideraron viables en este documento.

ESTIMACIÓN DE COSTOS - El resumen de los costos para los componentes de la Fase 2 del Concepto 7: Optimización de Agua se presenta en la Tabla 5-18. El resumen de los costos para la Fase 1 y la Fase 2 para el Concepto 7: Optimización de Agua se presenta en la Tabla 5-19.

Tabla 5-18. Resumen de Costos para el Concepto 7: Optimización de Agua.

| Elemento de costo | Costo uni. | Unidades | Descuento* | Costos de cap. | Costos operat. |
|--|----------------|----------|------------|-------------------------|-----------------------|
| Planta de desalinización (20 MGD) | \$ 593,724,000 | 5 | 10% | \$ 2,671,800,000 | \$ 147,460,000 |
| Tubería de distribución | 240,000,00 | 1 | | 240,000,000 | |
| Estanques de eliminación de salmuera | 33,00 | 12,000 | 20% | 316,800,000 | 15,840,000 |
| Estanques hábitat de agua dulce (suponen 3,000 ac) | 33,00 | 3,000 | | 99,000,000 | 4,950,000 |
| Pozo y tubería de agua subterránea (50,000 AFY) | 44,000,00 | 1 | | 44,000,000 | 4,400,000 |
| Totales | | | | \$ 3,371,600,000 | \$ 172,650,000 |

*Descuento de planta basado en economía de escala. Costo unitario del estanque basado en estimaciones de costos de hábitat salino con descuento para los elementos no necesarios.

Tabla 5-19. Resumen de los Costos para la Fase 1 y la Fase 2 para el Concepto 7: Optimización de Agua.

| Item de costo | Costos de capital (\$M) | Costos de OMER (\$M) |
|--------------------|-------------------------|----------------------|
| Fase 1 | \$ 1,293 | \$ 65 |
| Fase 2 | 3,372 | 173 |
| Total (\$M) | \$ 4,665 | \$ 238 |

5.10 Concepto de restauración 8: Recuperación del Desierto y la Agricultura Nativa

Este concepto fue presentado por Jeff B. Geraci, un residente local, en respuesta a una Solicitud de Información (RFI) del IRP. Debido a que no implica la importación de agua, se derivó al equipo del SSMP. El concepto implicaría el uso de hasta 100 AFY de agua del Río Colorado para la construcción de oasis de palmeras.

5.10.1 Componentes del Concepto de Restauración

El concepto implicaría la utilización temporal del Río Nuevo y el Río Alamo, y la dispersión de semillas para brindar un catalizador para el inicio de la revegetación del lecho del lago expuesto. La propuesta incluye crear pequeñas piscinas de oasis de poca profundidad alrededor del lecho del lago para ayudar a suministrar agua potable para la vida silvestre y ayudar a proporcionar un catalizador para la revegetación del lecho del lago. Los oasis de palmeras consisten en grupos de palmeras que rodean pequeñas piscinas de agua construidas que suministrarían sombra para los recreadores, agua potable para la vida silvestre y hábitat para el pez pupo del desierto.

Se seleccionarían áreas del lecho del lago expuesto para la dispersión de semillas artificiales y el riego temporal durante un máximo de 2-6 meses. El concepto asegura que la densa vegetación aglutinará el suelo incluso si muere. El concepto tiene similitudes con los proyectos de revegetación que se están implementando en el lecho del lago expuesto para controlar el polvo.

5.10.2 Desempeño, Beneficios Previstos y Oportunidades de Recreación

El plan no implica controlar la salinidad ni la superficie del lago. Sin embargo, como se mencionó, el concepto es como los proyectos de revegetación que se están implementando en el lecho del lago expuesto para controlar el polvo. Se espera que estos proyectos continúen y se incorporen con los demás conceptos de restauración.

5.10.3 Estado y Estimación de Costos

El concepto se ha conservado para su futura consideración como un componente de planes de restauración más grandes durante la siguiente fase de análisis ambiental y de ingeniería. Dado que este no se considera un concepto de restauración completo, no se realizó ninguna estimación de costos y no se incluye en la comparación con otros conceptos de restauración completos.

5.11 Concepto de restauración 9: Sistema Flotante Solar y de Generación de Agua

Este concepto fue presentado por Transform Water & Power en respuesta a una RFI del IRP. Debido a que no implica la importación de agua, se derivó al equipo del SSMP. Implicaría muchos sistemas flotantes solares que cubrirían la superficie del agua y ralentizarían la evaporación, que a su vez, generarían agua dulce que se regresaría al Lago.

5.11.1 Componentes del Concepto de Restauración

El concepto implicaría módulos solares en rack sujetos con boyas con una unidad de generación de agua atmosférica industrial como se ilustra en la Figura 5-32. El sistema solar flotante cubriría la superficie del agua y ralentizaría la evaporación, lo que a su vez, generaría energía eléctrica. La energía eléctrica generada suministraría energía a la unidad de generación de agua. Luego, la unidad de generación de agua generaría agua dulce que se regresaría al Lago. El concepto reduciría la salinidad de la menor evaporación al cubrir partes de Salton Sea y añadir agua dulce al Lago.



Figura 5-32. Concepto 9A: Sistema Flotante Solar y de Generación de Agua.

5.11.2 Desempeño, Beneficios Previstos y Oportunidades de Recreación

Los participantes indicaron que el sistema se podría utilizar para mantener la elevación del Lago más cerca de los niveles históricos, reducir el lecho del lago expuesto cerca de las comunidades, y permitir el acceso comunitarios. Sin embargo, existen muchos problemas técnicos que harían que este concepto no resulte práctico. Se estimó que, debido al gran área del Lago, requerirían 6,000,000 o más de estas unidades para tener un beneficio solo del 10 por ciento en la reducción de la evaporación. Se han evaluado otros sistemas flotantes en el Lago y debido a la alta salinidad, los amplios extremos de temperaturas y el gran oleaje, generalmente, no resultan prácticos. La expectativa de vida operativa de las unidades individuales sería de uno a tres años. Además, tener 6,000,000 de estas unidades sería un impedimento para la navegación recreativa.

5.11.3 Estado y Estimación de Costos

Este concepto no se considera práctico como un concepto de restauración completo del Lago, pero es posible que las unidades se puedan evaluar como pequeñas ensenadas locales. Por lo tanto, el concepto se ha conservado para su futura consideración como un componente de planes de restauración más grandes durante la siguiente fase de análisis ambiental y de ingeniería. Dado que este no se considera un concepto de restauración completo, no se realizó ninguna estimación de costos y no se incluye en la comparación con otros conceptos de restauración completos.

5.12 Concepto de restauración 10: Salvemos la Cuenca del Valle de Coachella

Este concepto fue propuesto por Quantum Consultations como una operación comunitaria que implicaría actividades de limpieza de la costa del lecho del lago, eliminación de desechos y embellecimiento. La difusión comunitaria incluiría redes sociales y reuniones públicas, y la formación de un "Comité de Limpieza Salvemos Salton Sea" como una iniciativa a corto plazo. El objetivo a largo plazo sería trabajar directamente con la comunidad para hacer mejoras alrededor del Lago.

5.12.1 Componentes del Concepto de Restauración

El "Comité de Limpieza Salvemos Salton Sea" se propone como un plan a corto plazo para brindar al lecho del lago expuesto actividades de limpieza, eliminación de desechos y embellecimiento. Se desarrollarían iniciativas adicionales para la recuperación de hábitats y otros objetivos clave. Estas iniciativas se financiarían mediante subvenciones federales o estatales. Los objetivos a más largo plazo incluirían infraestructura futura y áreas recreativas multiuso que permitirían mayor participación de las comunidades alrededor de Salton Sea.

Las áreas del lecho del lago expuesto cercanas a la costa de Salton Sea se convertirían en marismas y lagunas. Los proyectos de recuperación de hábitats incluirían áreas de descanso para peces, similares a las trampas para peces construidas por los indios de Cahuilla en la época premoderna. Los pequeños humedales en el lecho del lago también brindarían supresión de polvo a nivel local.

5.12.2 Desempeño, Beneficios Previstos y Oportunidades de Recreación

El plan no implica controlar la salinidad ni la superficie del lago. Sin embargo, la participación comunitaria sería beneficiosa para las iniciativas de restauración. La comunidad estaría involucrada de manera directa en todas las fases del proyecto para diseñar oportunidades educativas y de recuperación de hábitats.

5.12.3 Estado y Estimación de Costos

El concepto se ha conservado para su futura consideración como un componente de planes de restauración más grandes durante la siguiente fase de análisis ambiental y de ingeniería. Dado que este no se considera un concepto de restauración completo, no se realizó ninguna estimación de costos y no se incluye en la comparación con otros conceptos de restauración completos.

5.13 Concepto de restauración 11: Importación de Agua del IRP

La propuesta del Concepto 11 es la primera de tres propuestas presentadas por el Panel de Revisión Independiente (IRP). La fuente de agua importada para este concepto es agua desalinizada del Mar de Cortés, México. Se extraerían entre 860,000 y 1 millón AFY de agua del Mar de Cortés, desalinizada en una Planta de Desalinización de Agua de Mar en la costa oeste del Mar de Cortés cerca de San Felipe, Baja California, México. El agua producto de la planta de desalinización, aproximadamente 430,000–540,000 AFY, se transportaría de la planta de desalinización a una ubicación en el extremo sudoeste de Salton Sea. Esta agua se utilizaría para aumentar la elevación de Salton Sea, reducir la salinidad y disminuir la cantidad del lecho del lago expuesto. Una segunda planta de desalinización de recuperación eliminaría la sal y reduciría aún más la salinidad de Salton Sea.

La alternativa fue desarrollada por el IRP como una combinación de tres alternativas de importación de agua que pasaron los criterios de selección de fallas críticas:

- R4, Proyecto de Importación de Agua de Salton Sea, participante principal: Cordoba Corporation
- R9, Ingresos de Extracción de Sal de Importación de Agua, participante principal: Sephton Water Technology, Inc.
- R10, Proyecto de Interconexión Super Salton Trough, participante principal: New Water Group, LLC

Las tres alternativas tenían similitudes y las diferencias en diversos componentes del proyecto se resumen en la Tabla 5-20. Las tres alternativas consideran el Mar de Cortés como una fuente de agua y la ósmosis inversa (RO) para la desalinización. Sin embargo, los demás diferían según la alternativa. La opción seleccionada por el IRP para su Concepto de Importación de Agua combinado se resalta en la Tabla 5-20. El razonamiento para esta selección, según lo proporcionado por el IRP, se resume a continuación.

Tabla 5-20. Componentes de los Conceptos de Importación de Agua que Pasaron el Análisis de Fallas Críticas del IRP.

| Componente | R4 | R9 | R10 |
|--|------------------|--|----------------------|
| Fuente de Agua | Mar de Cortés | Mar de Cortés | Mar de Cortés |
| Entrada | Sumergida | Con filtración de arena de marea | Subterránea |
| Desalinización en el Mar de Cortés | RO | RO | RO |
| Gestión de la Salmuera - Mar de Cortés | No se especifica | Recuperación de sal para la venta; estanques solares de gradiente de salinidad | Descarga de Salmuera |
| Transporte | Tubería | Tubería y Canal | Tubería |

| Componente | R4 | R9 | R10 |
|---|--|---|---|
| Punto de Entrega | Salton Sea | Salton Sea (R9A), Salton Sea a través de Mexicali (R9B), Mexicali, en Intercambio por Agua del Río Colorado (R9C) | Salton Sea; opción para entrega de agua desalinizada a México |
| Desalinización de Recuperación en Salton Sea | RO; bombeo de agua hipersalina | RO | TBD como parte de un plan de gestión de salinidad |
| Gestión de la Salmuera - Salton Sea | Estanques de Evaporación; inyección de pozo profundo | Recuperación de sal para la venta; estanques solares de gradiente de salinidad | TBD; línea de salmuera para descarga al océano |

Nota: Las opciones seleccionadas por el IRP se resaltan en **negrita**.

ENTRADA - Si bien las entradas con filtración de arena de marea y subterráneas pueden ser adecuadas para el proyecto, verificar los criterios de diseño y la aptitud para el proyecto requeriría estudios geotécnicos adicionales y evaluaciones de infiltración. Por lo tanto, el Concepto de Importación de Agua del IRO utilizó una entrada sumergida, ya que no se requerirían estudios adicionales para verificar la aptitud para el proyecto.

DESALINIZACIÓN EN EL MAR DE CORTÉS - Para reducir la cantidad de sal importada a la cuenca de Salton Sea junto con el agua importada, se evaluó la desalinización en el Mar de Cortés. En el Concepto de Importación de Agua del IRP, se supuso que la ubicación de la planta de desalinización será cerca de la entrada del mar al norte de San Felipe y al sur de la Reserva de la Biosfera para reducir los costos de bombeo y reducir la distancia requerida para una descarga de salmuera. Esta ubicación se propuso en una de las alternativas en R9A, mientras que R4 y R10 no definieron un lugar específico para la planta.

GESTIÓN DE LA SALMUERA EN EL MAR DE CORTÉS - Las plantas de RO de agua de mar, por lo general, operan a una tasa de recuperación del 50%: por cada galón de agua desalinizada producida, se produce un galón de salmuera. Si bien las opciones de gestión de la salmuera y recuperación de sal se podrían analizar, se requeriría una descarga para que la planta de desalinización pueda operar en caso de interrupciones en la planta de recuperación de sal. Por lo tanto, el Concepto de Importación de Agua del IRP incluye una descarga para eliminar la salmuera de RO.

TRANSPORTE - Las respuestas R4, R9A y R10 transportan agua desalinizada del Mar de Cortés a Salton Sea. R4 y R10 utilizan tuberías, mientras que R9 utiliza una combinación de canales y tuberías. El Concepto de Importación de Agua del IRP incluye una tubería para reducir la posible pérdida de agua debido a la evaporación a lo largo de la ruta. El Concepto de Importación de Agua del IRP utiliza una alineación al este de Sierra de los Cucapah, ya que facilita el acceso para la construcción, las operaciones y el mantenimiento.

ENTREGA A SALTON SEA - Las respuestas R4, R9A y R10 transportan agua desalinizada del Mar de Cortés directamente a Salton Sea. R9B propone hacer entregas en Mexicali, con agua que corre a través de los ríos Nuevo y Alamo, y de canales existentes, así como brindar agua para usos beneficiosos en México. R10 también contiene disposiciones para una entrega de agua adicional a Mexicali antes de cruzar la frontera de EE. UU.-México. Si bien la entrega de agua desalinizada en México brinda un claro beneficio del proyecto, se desconocen el alcance y la escala de la entrega de agua en R10. La decisión sobre cuánta

agua se entregaría a México es crítica, ya que afecta el tamaño de la planta de desalinización en el Mar de Cortés, la longitud y el tamaño de la tubería, y otras consideraciones. El Concepto de Importación de Agua del IRP supone que el 100% de la entrega de agua sería en Salton Sea.

REDUCCIÓN DE LA SALINIDAD EN SALTON SEA - Incluso con la desalinización del agua importada antes de su entrega a Salton Sea, se requerirían actividades de reducción de la salinidad adicionales en Salton Sea para alcanzar los objetivos de salinidad. La respuesta R4 propuso una planta de desalinización de recuperación de RO de aproximadamente 13.5 MGD, mientras que R9A incluía una planta con una capacidad de aproximadamente 100 MGD. R10 propuso el desarrollo de un plan de gestión de salinidad, pero no estableció una estrategia definida. Para evaluar el rango de costos y beneficios de las plantas de desalinización propuestas, se consideraron dos subconceptos en el Concepto de Importación de Agua del IRP: (1) una planta de desalinización de recuperación de 13.5 MGD y (2) una planta de desalinización de recuperación de 100 MGD en Salton Sea. Si bien la operación de la planta podría ajustarse en función de las condiciones observadas en Salton Sea, a los fines de planificación, se supuso que la planta operará a plena capacidad durante todo el proyecto (hasta 2078). La evaluación supuso el uso de RO para la desalinización de recuperación en cuanto a salinidad y estimación de costos. Se supuso una recuperación constante del 50%.

GESTIÓN DE LA SALMUERA EN SALTON SEA - Tanto R4 como R9 incluyen estanques de evaporación como parte de la estrategia de gestión de la salmuera. R4 también incluye el potencial de eliminación de la salmuera a través de la inyección de pozo profundo. El Concepto de Importación de Agua del IRP no consideró la inyección de pozo profundo debido a la incertidumbre de su viabilidad para el proyecto. R9 incluye un paquete de técnicas de gestión de la salmuera para separar y secar la sal para su venta en el mercado. Si bien esta estrategia ofrece una alternativa prometedora para la eliminación de la sal en un vertedero, no queda claro si el mercado local podría admitir la masa de sal generada en las calidades propuestas. Debido a que la sal es un producto de bajo valor, la mayor parte de la sal se utiliza en la región geográfica que se produce, ya que los costos de transporte reducen rápidamente la rentabilidad del producto. El trabajo futuro podría evaluar las plantas de recuperación de sal propuestas a una escala de demostración para establecer la calidad y capacidad de comercialización de la sal recuperada. Por lo tanto, el Concepto de Importación de Agua del IRP solo investigó los estanques de evaporación como método de eliminación de la salmuera.

5.13.1 Componentes del Concepto de Restauración

Los componentes específicos del concepto de importación de agua del Mar de Cortés se pueden agrupar en tres tipos de instalaciones: (1) Entrada y desalinización; (2) Transporte; e (3) Instalaciones y operaciones dentro de la Cuenca de Salton. La **Figura 5-33** ilustra Salton Sea en 2050 después de la implementación de este concepto.

ENTRADA Y DESALINIZACIÓN - Una entrada de agua de mar de 960 MGD se ubicaría en el lado oeste del Mar de Cortés cerca de San Felipe, Baja California. La entrada sería una estructura de al menos 40 pies por debajo de la superficie del mar. La entrada estaría compuesta por dos tuberías de acero de 144 pulgadas de diámetro con revestimiento de poliuretano. La entrada se extendería 1.9 millas en alta mar e incluiría rejillas que evitarían el arrastre y la colisión de vida marina. La entrada de agua de mar recibiría los servicios de una estación de bombeo de entrada del Mar de Cortés de 960 MGD y 51,100 de con una potencia de frenado (BHP).

Una planta de desalinización de agua de mar de ósmosis inversa se ubicaría cerca de la entrada con una capacidad de agua producto de aproximadamente 480 MGD. Esta planta estaría ubicada en un lugar de 75 acres.

Una descarga de salmuera de desalinización del Mar de Cortés se ubicaría junto a la entrada. La descarga de salmuera consistiría en una tubería de 144 pulgadas y 3.4 millas de longitud. El material propuesto de la tubería sería acero con revestimiento de poliuretano.

INSTALACIONES DE TRANSPORTE - Las instalaciones de transporte incluirían una estación de bombeo de transporte de 480 MGD, 96,000 BHP, que recibirían los servicios de una nueva conexión de 5 millas a una línea de transmisión de 69kV o mayor entre la ciudad de San Felipe y la estación de bombeo del Mar de Cortés. La presencia de las plantas eléctricas necesarias con suficiente capacidad de generación y transmisión para atender a San Felipe no se ha confirmado, pero se supuso a los fines de este análisis. Una subestación eléctrica en la Estación de Bombeo de Entrada del Mar de Cortés reduciría el voltaje a 13.8 kV para alimentar el conmutador de distribución dentro de la planta de estación de bombeo. Aproximadamente 190 millas de tuberías de acero paralelas de 108 pulgadas con revestimiento de poliuretano transportarían agua de mar desalinizada a Salton Sea. Se supone que las tuberías de transporte de agua se instalarán mediante la excavación de zanjas.

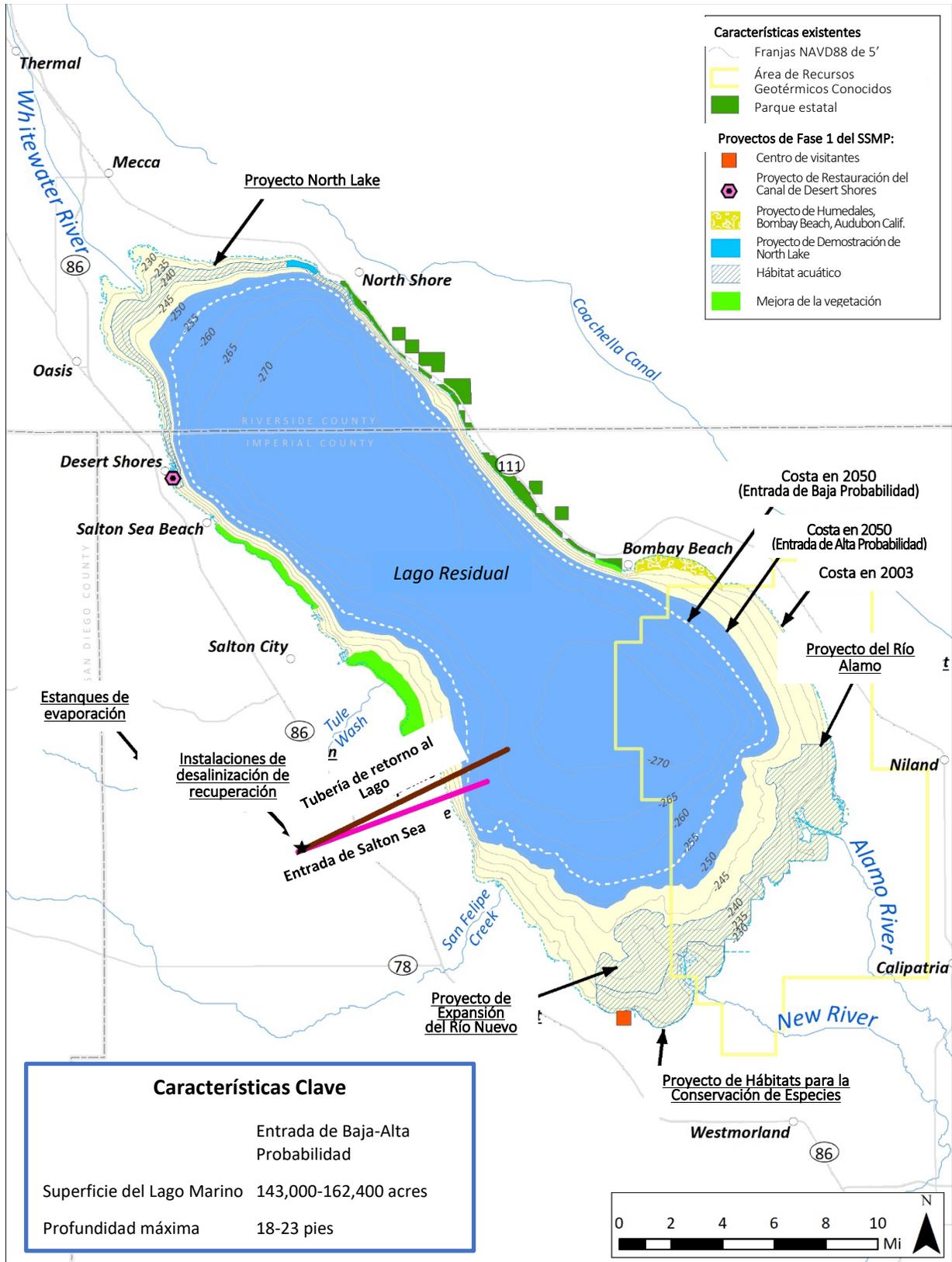


Figura 5-33. Salton Sea en 2050 después de la implementación del Concepto de Importación de Agua del Panel de Revisión Independiente (IRP)

INSTALACIONES Y OPERACIONES DENTRO DE LA CUENCA DE SALTON - Las turbinas de recuperación de energía, que se espera sean turbinas Francis paralelas, se ubicarían cerca de la descarga en Salton Sea. Las tuberías paralelas de 108 pulgadas se conectarían a un colector que distribuye el caudal a las turbinas. La tubería de descarga funcionaría debajo de una estructura de concreto y el agua se descargaría en Salton Sea por debajo de la superficie del agua. La estación de recuperación de energía podría producir 29 megavatios (MW) y tiene una eficacia prevista del 87%.

La planta de desalinización de recuperación se ubicaría cerca de la esquina sudoeste de Salton Sea. La instalación de entrada sería una tubería de acero de 98 pulgadas de diámetro con revestimiento de poliuretano que se extiende 1.9 millas hacia Salton Sea. La estación de bombeo de Salton Sea de 200 MGD y 25,000 BHP se utilizará para trasladar el agua de Salton Sea a la planta de desalinización de recuperación. Una planta de desalinización de recuperación de ósmosis inversa de 100 MGD cerca de Salton Sea trataría aún más el agua del Lago, que regresaría a Salton Sea a través de una tubería de retorno de 70 pulgadas y 3.4 millas de longitud.

El manejo de la salmuera para la planta de desalinización de recuperación incluiría 22,000 acres de estanques de evaporación, ubicados en el lado oeste de Salton Sea fuera de las áreas ecológicas sensibles.

5.13.2 Desempeño, Beneficios Previstos y Oportunidades de Recreación

El concepto de Importación de Agua del IRP podría regresar el Lago a una menor salinidad en el rango de 20 a 40 PPT. Sin embargo, debido a los largos plazos de diseño, obtención de permisos y construcción, la información proporcionada por el IRP sugiere que llevaría unos 37 años, o hasta 2059, alcanzar el valor de 40 PPT. Para la Entrada de Alta Probabilidad considerada en este Plan, se podría reducir el tiempo necesario para alcanzar el valor de 40 PPT y para los escenarios de Entrada de Baja Probabilidad, el tiempo podría aumentar. No se controlaría la elevación del Lago, pero la entrada estable de agua dulce brindaría una elevación base estable.

Si las entradas locales disminuyeran durante la operación de este concepto, la elevación del Lago se reduciría y habría un aumento asociado en la salinidad. Podría ser necesario que la planta de desalinización local opere a plena capacidad para volver a disminuir la salinidad.

Una vez que la salinidad se haya reducido a 40 PPT, el Lago brindaría beneficios de hábitats, así como un área extensa para actividades recreativas, como la navegación y la pesca. La elevación del Lago aún sería, de algún modo, menor a la del período de 2000. Las comunidades alrededor del Lago podrían construir hacia las nuevas costas o se podrían dragar canales para brindar acceso a la infraestructura actual. Se podrían agregar otros servicios, como playas y parques, para aprovechar los hábitats restaurados de peces y aves.

Las proyecciones del futuro desempeño en términos de elevación y salinidad en el Lago para el Concepto de Importación de Agua del IRP se presentan en la Figura 5-34 para los escenarios de Entrada de Alta y Baja Probabilidad (Figura 5-34). La limitación del modelo no permite realizar pronósticos precisos de elevación y salinidad en el escenario de Entrada de Muy Baja Probabilidad. En su lugar, para el escenario de Muy Baja Probabilidad, se desarrollaron estimaciones de requerimientos de agua para determinar cuánta agua habrá disponible para mantener el Lago Marino de la Fase 2. Los requerimientos de entrada para los proyectos de la Fase 1 y para la mejora de la vegetación u otras medidas de control del polvo se

5 Conceptos de restauración

restaron del escenario de Entrada de Muy Baja Probabilidad para determinar la cantidad de agua restante para el Lago Marino del Concepto 11.

La Tabla 5-21 brinda una estimación del agua disponible para el Concepto de Importación de Agua del IRP en comparación con el escenario de Entrada de Muy Baja Probabilidad. La Tabla 5-21 también muestra el área total de superficie del agua que se podría sustentar con esa cantidad de agua. Como se muestra, se estima que el área del hábitat que se podría sustentar sería de aproximadamente 106,000 acres. Los cálculos mostrados son para condiciones estables después de que la salinidad del agua haya alcanzado la salinidad objetivo.

Tabla 5-21. Estimación de Requerimientos de Agua para el Concepto de Importación de Agua del IRP en Comparación con la Entrada de Muy Baja Probabilidad.

| Característica | Área | Pérdidas (ft/año) | Agua | Área |
|----------------------------------|---------------|-------------------|----------------|----------------|
| Fase 1 | | | | |
| Vegetación | 2,860 | 0.5 | 1,430 | |
| Humedales | 680 | 5.0 | 3,402 | |
| SCH | 4,110 | 6.0 | 24,660 | |
| Expansión del Río Nuevo | 6,850 | 6.0 | 41,102 | |
| Proyecto Alamo | 7,257 | 6.0 | 43,542 | |
| Lago norte | 4,182 | 6.0 | 25,092 | |
| Total Fase 1 | 25,940 | | 139,228 | |
| Fase 2 | | | | |
| Pérdidas por desalinización de | | | 112,000 | |
| Control de polvo | 50,000 | 1.0 | 50,000 | |
| Total Fase 2 | 50,000 | | 162,000 | |
| Total Fases 1 y 2 | 75,940 | | 301,228 | |
| Entrada muy baja probabilidad | | | 440,000 | |
| Desalinización costera | | | 500,000 | |
| Total de agua disponible | | | 940,000 | |
| Agua para hábitat de Fase 2 | | 6.0 | 638,772 | |
| Área de hábitat de Fase 2 | | | | 106,462 |

5.13.3 Estado y Estimación de Costos

ESTADO - El Concepto de Importación de Agua del IRP se ha conservado para su análisis y comparación con otras alternativas que se consideraron viables en este documento.

ESTIMACIÓN DE COSTOS - El IRP estimó los costos de capital, los costos de planificación y obtención de permisos, y los costos de adquisición de tierras. Además de la estimación de costos de capital, se desarrollaron estimaciones de costos anuales de OMER. Las estimaciones de costos anuales de OMER incluyen la mano de obra para operar las plantas de desalinización, la mano de obra para el mantenimiento de todas las plantas, los productos químicos de tratamiento y la electricidad para las estaciones de bombeo y las plantas de desalinización. La operación de los estanques de evaporación incluye la eliminación y el transporte de la sal de los estanques de evaporación asociados a la planta de desalinización de recuperación. Los Costos de Capital, Planificación, Obtención de Permisos y Adquisición

de Tierras para los conceptos que cumplen con los criterios de selección del IRP (escenario 2) junto con los costos de OMER se resumen en la Tabla 5-12 y la Tabla 5-14, respectivamente, a partir del Informe de Viabilidad del IRP (Universidad de California, Santa Cruz, 2022).

La Tabla 5-22 de este Plan presenta un resumen de los costos proporcionados por el IRP para los tres conceptos propuestos junto con los costos estimados para los proyectos de la Fase 1: Plan de 10 Años. Esta Tabla presenta un resumen de los costos para el concepto de Importación de Agua del IRP y para los conceptos de Intercambios de Agua del IRP y Transferencia de Agua del Río Colorado del IRP, los cuales se analizarán en las siguientes dos secciones de este Plan.

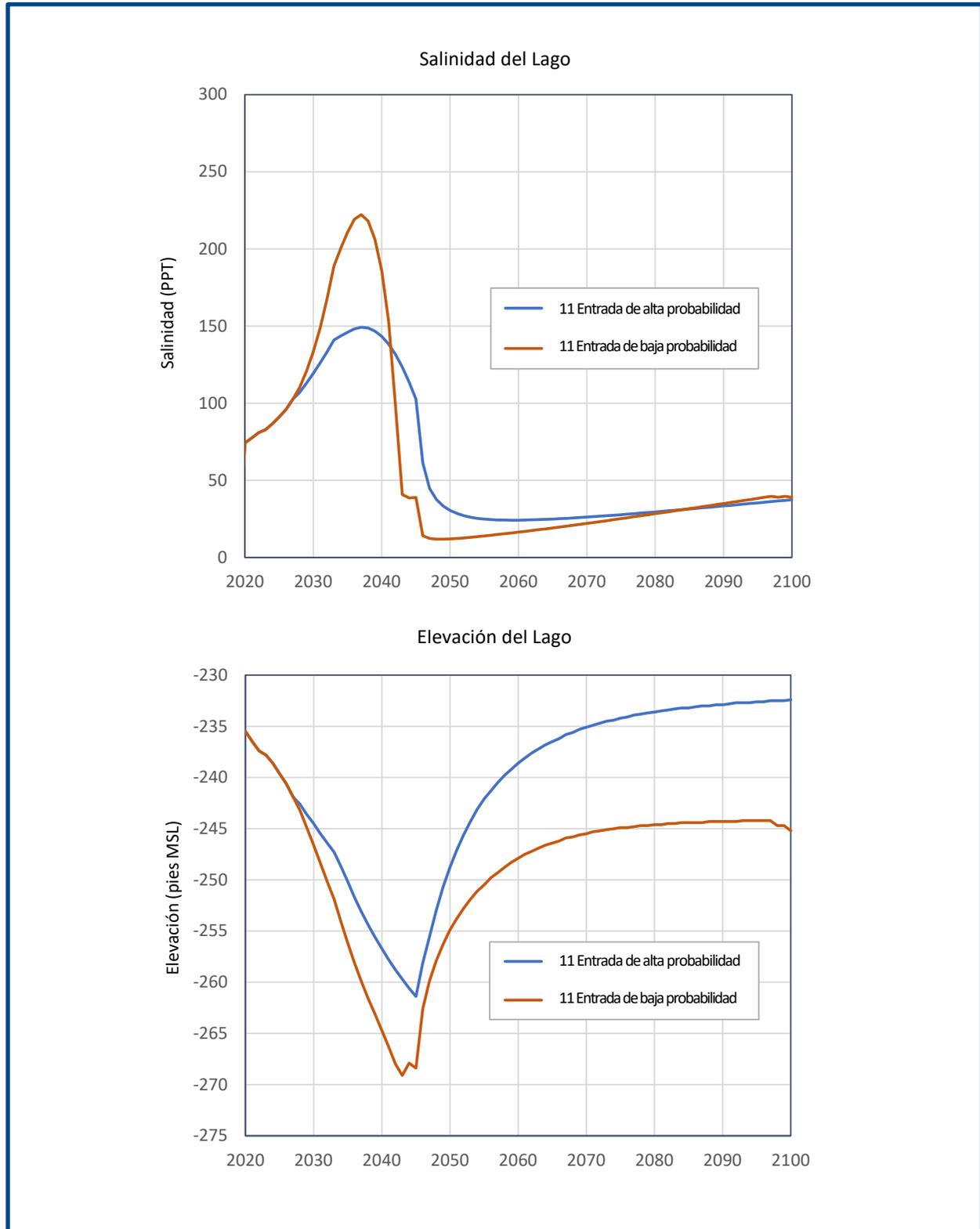


Figura 5-34. Proyecciones de Salinidad y Elevación para el Concepto 11: Propuesta de Importación de Agua del IRP.

Tabla 5-22. Resumen de Costos de la Fase 1 y la Fase 2 para los Conceptos Propuestos por el IRP.

| Concepto de restauración | Costos de capital (\$M) | | | Costos de OMER (\$M) | | |
|--|-------------------------|-----------|-----------|----------------------|----------|----------|
| | Fase 1 | Fase 2 | Total | Fase 1 | Fase 2 | Total |
| 11. IRP Importación de agua | 1,293 | 78,376 | 79,669 | 65 | 3,776 | 3,841 |
| 12. IRP Intercambio de agua | 1,293 | 45,435 | 46,728 | 65 | 3,030 | 3,095 |
| 13. IRP Transferencia de agua del Río Colorado | \$ 1,293 | \$ 16,982 | \$ 18,275 | \$ 65 | \$ 2,741 | \$ 2,806 |

5.14 Concepto de restauración 12: Intercambio de Agua del IRP

En el Concepto de Intercambio de Agua del Mar de Cortés, se trasladarían entre 90,000 y 112,000 AFY de agua desalinizada desde una planta de desalinización en la costa este del Mar de Cortés en Baja California, México hasta el Canal Alimentador Central que entrega agua al embalse detrás de la presa de Morelos en el Río Colorado. A través de un acuerdo con los usuarios del Río Colorado, se entregaría una cantidad equivalente de agua, o agua de reemplazo, a través del Canal All-American a Salton Sea. Estas entregas de agua se utilizarían para estabilizar la elevación de Salton Sea y reducir la cantidad del lecho del lago expuesto. Se requeriría un análisis legal adicional para determinar si tal transferencia es posible y si el agua transferida se podría utilizar para la restauración del Lago. En este Concepto, se propone una planta de desalinización de recuperación, la cual tendría como objetivo eliminar la sal y reducir aún más la salinidad de Salton Sea.

5.14.1 Componentes del Concepto de Restauración

Los componentes específicos del concepto de intercambio de agua del Mar de Cortés propuestos por el IRP se pueden agrupar en tres tipos de instalaciones: (1) Entrada y desalinización; (2) Transporte; e (3) Instalaciones y operaciones dentro de la Cuenca de Salton. La **Figura 5-35** ilustra Salton Sea en 2050 después de la implementación de este concepto.

ENTRADA Y DESALINIZACIÓN - La entrada de agua de mar en el lado este del Mar de Cortés entre la Bahía de San Jorge y Puerto Lobos, Sonora, necesitaría admitir aproximadamente 200 MGD. La tubería debería tener 98 pulgadas de diámetro y ser de HDPE. La entrada de agua de mar sumergida, con límite de velocidad, tendría 3.4 millas de longitud y se extendería 1.9 millas en el mar. La entrada recibiría los servicios de una estación de bombeo de entrada del Mar de Cortés de 200 MGD (9,000 BHP).

Una planta de desalinización de agua de mar de ósmosis inversa de 30 acres se ubicaría cerca de la entrada con una capacidad de agua producto de aproximadamente 100 MGD. La descarga de salmuera en el Mar de Cortés se ubicaría junto a la entrada. La descarga de salmuera consistiría en una tubería de HDPE de 91 pulgadas y 4.9 millas de longitud, que se extiende 3.4 millas en el mar.

INSTALACIONES DE TRANSPORTE - Aproximadamente 230 millas de una tubería de acero de 70 pulgadas con revestimiento de mortero de cemento transportaría hasta 100 MGD de agua producto desde la planta de desalinización hasta la presa de Morelos. Se supone que las tuberías de transporte de agua se instalarán mediante la excavación de zanjas. La tubería recibe los servicios de una estación de bombeo de transporte de 100 MGD (26,900 BHP).

Una estación de bombeo de refuerzo de 100 MGD (7,000 BHP) se ubicaría a aproximadamente 125 millas de la planta de desalinización de agua de mar y tendría un tanque de separación de 368,000-galones y 50 pies de diámetro ubicado inmediatamente corriente arriba de la estación de bombeo de refuerzo. Se supone que el tanque de separación se llenará hasta una altura de 20 pies con 100 MGD de entrada, a partir de la estación de bombeo de entrada de agua de mar, y 100 MGD de salida en condiciones de

5 Conceptos de restauración

operación normal. Se supone que después de dos minutos de no recibir caudal de la estación de bombeo de entrada de agua de mar mientras salen 100 MGD, la elevación de agua dentro del tanque se reduciría

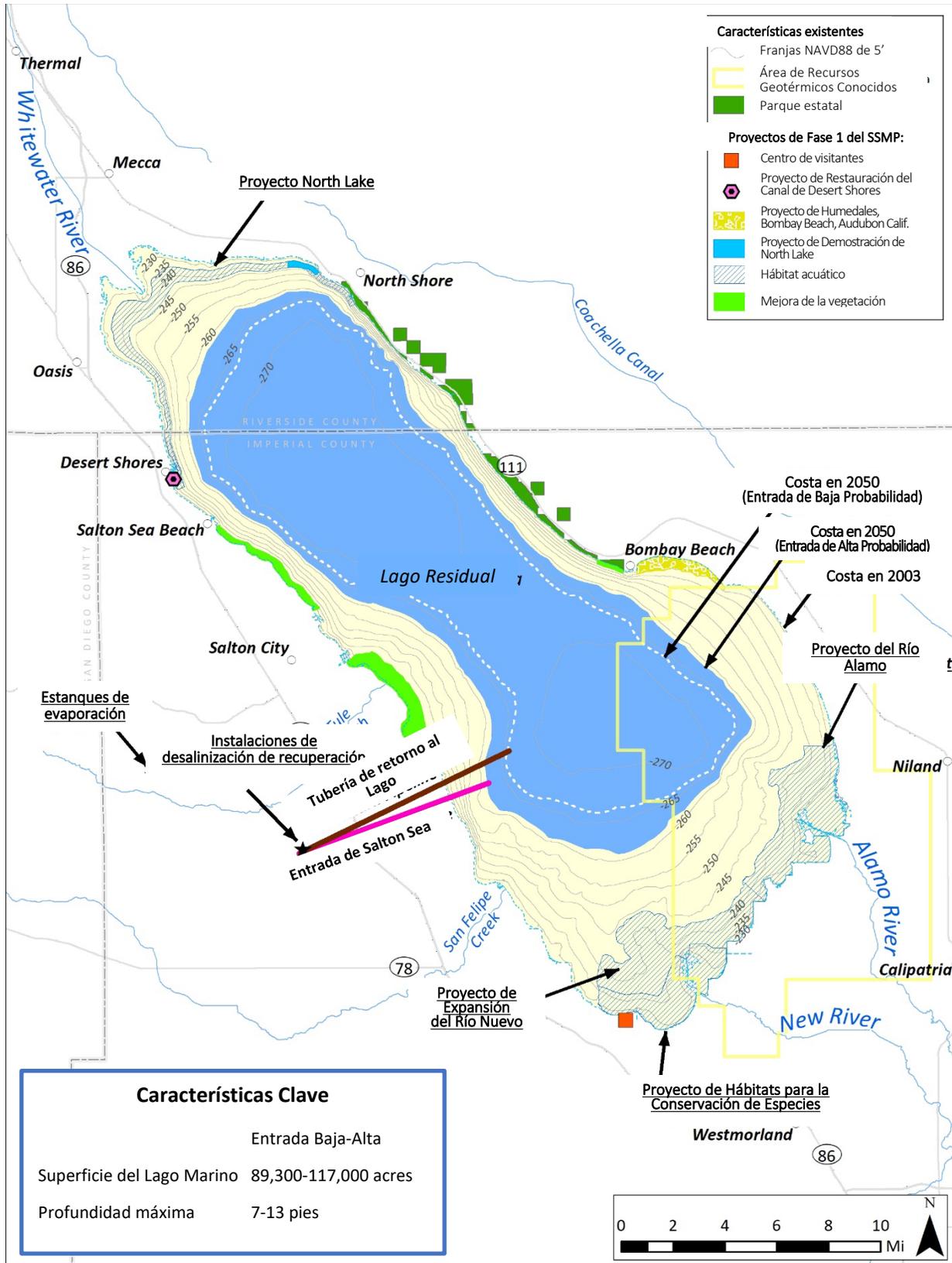


Figura 5-35. Salton Sea en 2050 después de la implementación de la Propuesta de Intercambios de Agua del Panel de Revisión Independiente (IRP).

5 Conceptos de restauración

a una altura de 10 pies, la supuesta sumersión mínima de las bombas de refuerzo. También se supone que el tanque se rebalsaría después de un minuto sin el caudal de salida del tanque de separación mientras el tanque reciba un caudal de 100 MGD.

Las turbinas de recuperación de energía (turbinas Francis paralelas) se ubicarían cerca de la presa de Morelos. La tubería de 70 pulgadas se conectarían a un colector que distribuye el caudal a las turbinas. La tubería de descarga funcionaría debajo de la estructura de concreto y el agua se descargaría en el Canal Alimentador Central por debajo de la superficie del agua. Esta estación de recuperación de energía podría producir 4030 hp y tiene una eficacia prevista del 87%.

Se construirían cinco subestaciones eléctricas para atender a la planta de desalinización y a dos estaciones de bombeo, todas coubicadas con las estaciones de bombeo o la planta de desalinización de agua de mar. Se requeriría una nueva conexión de 78 millas con la línea de transmisión de 115 KV de la Red Nacional de Transmisión del Servicio Eléctrico y una nueva conexión de 27 millas con la línea de transmisión de 230 KV de la Red Nacional de Transmisión del Servicio Eléctrico.

INSTALACIONES Y OPERACIONES DENTRO DE LA CUENCA DE SALTON - La planta de desalinización de recuperación se ubicaría cerca de la esquina sudoeste de Salton Sea. La instalación de entrada sería una tubería de acero de 98 pulgadas de diámetro con revestimiento de poliuretano que se extiende 1.9 millas hacia Salton Sea. La estación de bombeo de Salton Sea de 200 MGD y 25,000 BHP se utilizará para trasladar el agua de Salton Sea a la planta de desalinización de recuperación. Una planta de desalinización de recuperación de ósmosis inversa de 100 MGD cerca de Salton Sea trataría aún más el agua del Lago, que regresaría a Salton Sea a través de una tubería de retorno de 70 pulgadas y 3.4 millas de longitud.

El manejo de la salmuera para la planta de desalinización de recuperación incluiría 22,000 acres de estanques de evaporación, ubicados en el lado oeste de Salton Sea fuera de las áreas ecológicas sensibles. Se supone que los estanques de evaporación se podrían utilizar para cubrir el lecho del lago que, de lo contrario, estaría expuesto a medida que disminuya el lago a fin de reducir los acres del lecho del lago que necesitarían recuperación.

5.14.2 Desempeño, Beneficios Previstos y Oportunidades de Recreación

El Concepto de Intercambio de Agua del IRP podría regresar el Lago a una menor salinidad en el rango de 20 a 40 PPT. Sin embargo, debido a los largos plazos de diseño, obtención de permisos y construcción, la información proporcionada por el IRP sugiere que llevaría unos 36 años, o hasta 2058, alcanzar el valor de 40 PPT. Para la Entrada de Alta Probabilidad considerada en este Plan, se podría reducir el tiempo necesario para alcanzar el valor de 40 PPT y para los escenarios de menor entrada, el tiempo podría aumentar. No se controlaría la elevación del Lago, pero la entrada estable de agua dulce brindaría una elevación base estable.

Si las entradas locales disminuyeran durante la operación de este concepto, la elevación del Lago se reduciría y habría un aumento asociado en la salinidad. Podría ser necesario que la planta de desalinización local opere a plena capacidad para volver a disminuir la salinidad y esto llevaría varios años.

Una vez que la salinidad se haya reducido a 40 PPT, el Lago brindaría beneficios de hábitats, así como un área extensa para actividades recreativas, como la navegación y la pesca. La elevación del Lago aún sería considerablemente menor a la del período de 2000. Las comunidades alrededor del Lago podrían construir hacia las nuevas costas o se podrían dragar canales para brindar acceso a la infraestructura

actual. Se podrían agregar otros servicios, como playas y parques, para aprovechar los hábitats restaurados de peces y aves.

Las proyecciones del futuro desempeño en términos de elevación y salinidad en el Lago para el Concepto de Intercambio de Agua del IRP se presentan en la Figura 5-36 para los escenarios de Entrada de Alta y Baja Probabilidad. La limitación del modelo no permite realizar pronósticos precisos de elevación y salinidad en el escenario de Entrada de Muy Baja Probabilidad. En su lugar, para el escenario de Muy Baja Probabilidad, se desarrollaron estimaciones de requerimientos de agua para determinar cuánta agua habrá disponible para mantener el Lago Marino de la Fase 2. Los requerimientos de entrada para los proyectos de la Fase 1 y para la mejora de la vegetación u otras medidas de control del polvo se restaron del escenario de Entrada de Muy Baja Probabilidad para determinar la cantidad de agua restante para el Lago Marino del Concepto 12.

La Tabla 5-23 brinda una estimación del agua disponible para el Concepto de Importación de Agua del IRP en comparación con el escenario de Entrada de Muy Baja Probabilidad. La Tabla 5-23 también muestra el área total de superficie del agua que se podría sustentar con esa cantidad de agua. Como se muestra, se estima que el área del hábitat que se podría sustentar sería de aproximadamente 25,000 acres. Los cálculos mostrados son para condiciones estables después de que la salinidad del agua haya alcanzado la salinidad objetivo. Esta área tendría hábitats de poca profundidad y algunos hábitats de aguas profundas.

Tabla 5-23. Estimación de Requerimientos de Agua para el Concepto de Intercambio de Agua del IRP en Comparación con la Entrada de Muy Baja Probabilidad.

| Característica | Área (ac) | Pérdidas (ft/año) | Agua (AFY) | Área |
|----------------------------------|----------------|-------------------|----------------|---------------|
| Fase 1 | | | | |
| Vegetación | 2,860 | 0.5 | 1,430 | |
| Humedales | 680 | 5.0 | 3,402 | |
| SCH | 4,110 | 6.0 | 24,660 | |
| Expansión del Río Nuevo | 6,850 | 6.0 | 41,102 | |
| Proyecto Alamo | 7,257 | 6.0 | 43,542 | |
| Lago norte | 4,182 | 6.0 | 25,092 | |
| Total Fase 1 | 25,940 | | 139,228 | |
| Fase 2 | | | | |
| Pérdidas por desalinización de | | | 112,000 | |
| Control de polvo | 150,000 | 1.0 | 150,000 | |
| Total Fase 2 | 150,000 | | 262,000 | |
| Total Fases 1 y 2 | 175,940 | | 401,228 | |
| Entrada muy baja probabilidad | | | 440,000 | |
| Desalinización costera | | | 112,000 | |
| Total de agua disponible | | | 552,000 | |
| Agua para hábitat de Fase 2 | | 6.0 | 150,772 | |
| Área de hábitat de Fase 2 | | | | 25,129 |

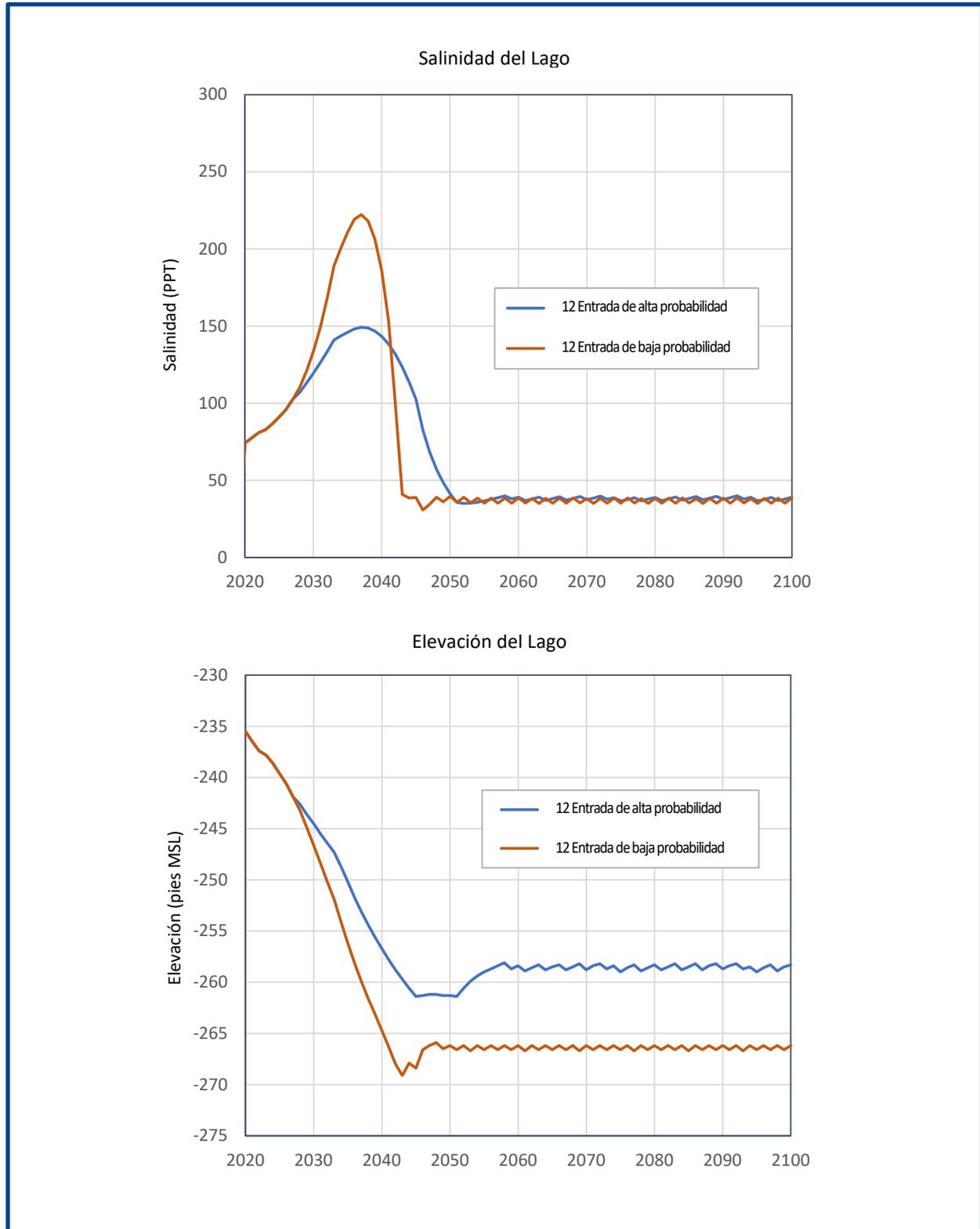


Figura 5-36. Proyecciones de Salinidad y Elevación para la Propuesta de Intercambio de Agua del IRP.

5.14.3 Estado y Estimación de Costos

ESTADO - El Concepto de Transferencia de Agua del Río Colorado del IRP se ha conservado para su análisis y comparación con otras alternativas que se consideraron viables en este documento.

ESTIMACIÓN DE COSTOS - El IRP estimó los costos de capital, los costos de planificación y obtención de permisos, y los costos de adquisición de tierras. Además de la estimación de costos de capital, se desarrollaron estimaciones de costos anuales de OMER. Las estimaciones de costos anuales de OMER incluyen la mano de obra para operar las plantas de desalinización, la mano de obra para el mantenimiento de todas las plantas, los productos químicos de tratamiento y la electricidad para las estaciones de bombeo y las plantas de desalinización. La operación de los estanques de evaporación incluye la eliminación y el transporte de la sal de los estanques de evaporación asociados a la planta de desalinización de recuperación. Los Costos de Capital, Planificación, Obtención de Permisos y Adquisición de Tierras para los conceptos que cumplen con los criterios de selección del IRP (escenario 2) junto con los costos de OMER se resumen en la Tabla 5-5 y la Tabla 5-6, respectivamente, a partir del Informe de Viabilidad del IRP (Universidad de California, Santa Cruz, 2022).

La Tabla 5-22 en la Sección 5.13.3 de este Plan presenta un resumen de los costos proporcionados por el IRP con los costos estimados para los proyectos de la Fase 1: Plan de 10 Años para los tres conceptos propuestos por el IRP.

5.15 Concepto de restauración 13: Transferencia de Agua del Río Colorado del IRP

En el Concepto de Transferencia Voluntaria del Río Colorado, se realizaría el barbecho voluntario de suficiente tierra utilizando incentivos financieros proporcionados por el Estado de California para obtener un ingreso adicional neto de 100,000 AFY para Salton Sea. El agua de las transferencias voluntarias podría estabilizar la elevación del Lago y, junto con la desalinización de recuperación, se podrían reducir los niveles de salinidad de Salton Sea.

5.15.1 Componentes del Concepto de Restauración

Al contrario de los demás conceptos del IRP, el concepto de Transferencia de Agua del Río Colorado del IRP solo implica instalaciones dentro de la Cuenca de Salton.

INSTALACIONES Y OPERACIONES DENTRO DE LA CUENCA DE SALTON - La planta de desalinización de recuperación se ubicaría cerca de la esquina sudoeste de Salton Sea. La instalación de entrada será una tubería de acero de 98 pulgadas de diámetro con revestimiento de poliuretano que se extiende 1.9 millas hacia Salton Sea. La estación de bombeo de Salton Sea de 200 MGD y 25,000 BHP se utilizará para trasladar el agua de Salton Sea a la planta de desalinización de recuperación. Una planta de desalinización de recuperación de ósmosis inversa de 100 MGD cerca de Salton Sea trataría aún más el agua del Lago, que regresaría a Salton Sea a través de una tubería de retorno de 70 pulgadas y 3.4 millas de longitud.

El manejo de la salmuera para la planta de desalinización de recuperación incluiría 22,000 acres de estanques de evaporación, ubicados en el lado oeste de Salton Sea fuera de las áreas ecológicas sensibles. Se supone que los estanques de evaporación se podrían utilizar para cubrir el lecho del lago que, de lo contrario, estaría expuesto a medida que disminuya el Lago a fin de reducir los acres del lecho del lago que necesitarían recuperación.

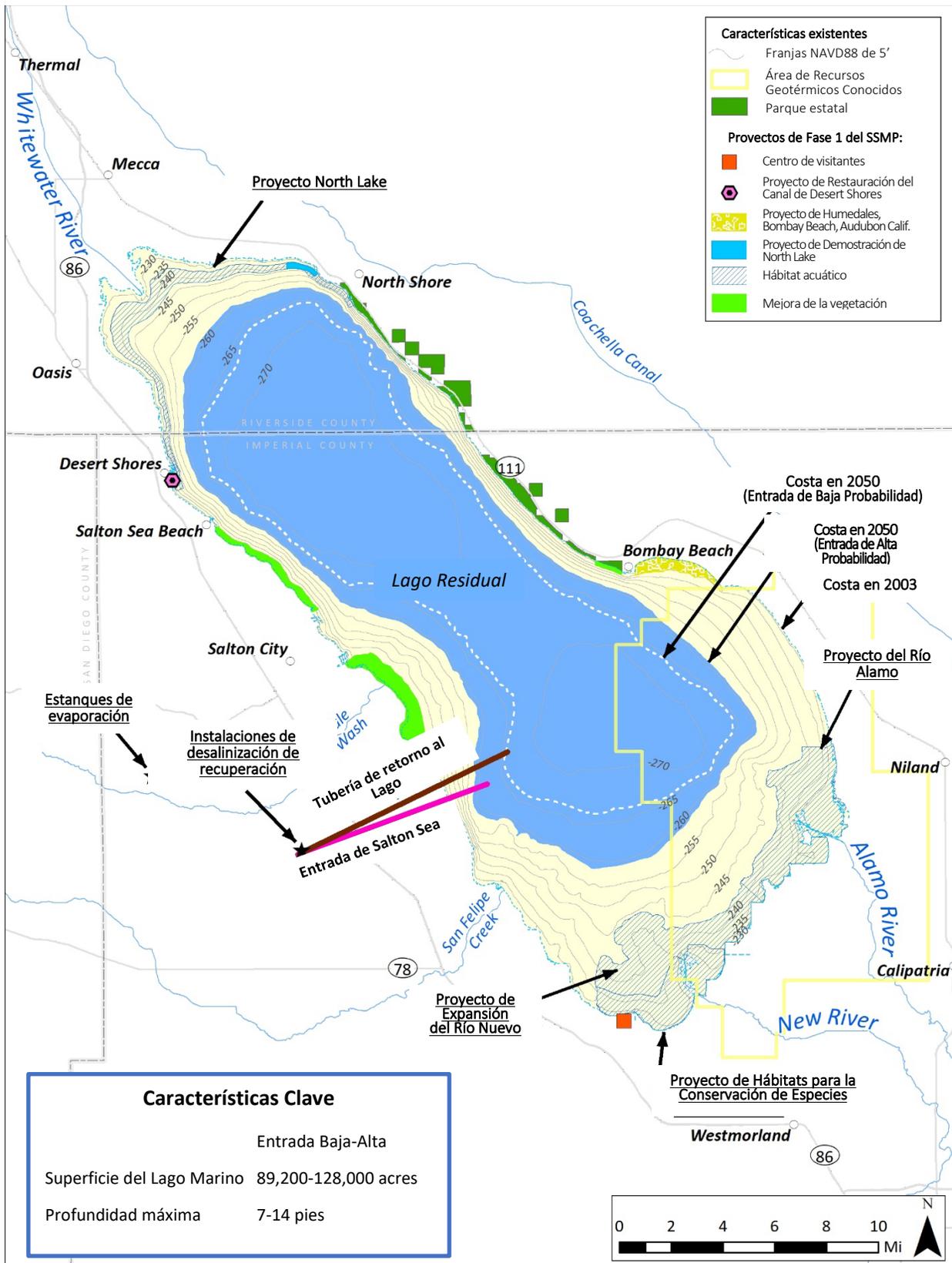


Figura 5-37. Salton Sea en 2050 después de la Implementación de la Propuesta de Transferencia de Agua del Río Colorado del Panel de Revisión Independiente (IRP).

5.15.2 Desempeño, Beneficios Previstos y Oportunidades de Recreación

El Concepto de Transporte de Agua del Río Colorado del IRP sería muy similar a lo que se describió para el Concepto 12: Concepto de Intercambio de Agua del IRP. Una vez que la salinidad se haya reducido a 40 PPT, el Lago brindaría beneficios de hábitats, así como un área extensa para actividades recreativas, como la navegación y la pesca. La elevación del Lago aún sería considerablemente menor a la del período de 2000. Las comunidades alrededor del Lago podrían construir hacia las nuevas costas o se podrían dragar canales para brindar acceso a la infraestructura actual. Se podrían agregar otros servicios, como playas y parques, para aprovechar los hábitats restaurados de peces y aves.

Las proyecciones del futuro desempeño en términos de elevación y salinidad en el Lago para el Concepto de Importación de Agua del IRP se presentan en la Figura 5-38 para los escenarios de Entrada de Alta y Baja Probabilidad. La limitación del modelo no permite realizar pronósticos precisos de elevación y salinidad en el escenario de Entrada de Muy Baja Probabilidad. En su lugar, para el escenario de Muy Baja Probabilidad, se desarrollaron estimaciones de requerimientos de agua para determinar cuánta agua habrá disponible para mantener el Lago Marino de la Fase 2. Los requerimientos de entrada para los proyectos de la Fase 1 y para la mejora de la vegetación u otras medidas de control del polvo se restaron del escenario de Entrada de Muy Baja Probabilidad para determinar la cantidad de agua restante para el Lago Marino del Concepto 12.

La Tabla 5-24 brinda una estimación del agua disponible para el Concepto de Importación de Agua del IRP en comparación con el escenario de Entrada de Muy Baja Probabilidad. La Tabla 5-24 también muestra el área total de superficie del agua que se podría sustentar con esa cantidad de agua. Como se muestra, se estima que el área del hábitat que se podría sustentar sería de aproximadamente 25,000 acres. Los cálculos mostrados en la Tabla 5-24 son para condiciones estables después de que la salinidad del agua haya alcanzado la salinidad objetivo. Esta área tendría hábitats de poca profundidad y algunos hábitats de aguas profundas.

Tabla 5-24. Estimación de Requerimientos de Agua para el Concepto de Transferencia de Agua del Río Colorado del IRP en Comparación con la Entrada de Muy Baja Probabilidad.

| Característica | Área (ac) | Pérdidas (ft/año) | Agua (AFY) | Área |
|---------------------------------|----------------|-------------------|----------------|------|
| Fase 1 | | | | |
| Vegetación | 2,860 | 0.5 | 1,430 | |
| Humedales | 680 | 5.0 | 3,402 | |
| SCH | 4,110 | 6.0 | 24,660 | |
| Expansión del Río Nuevo | 6,850 | 6.0 | 41,102 | |
| Proyecto Alamo | 7,257 | 6.0 | 43,542 | |
| Lago norte | 4,182 | 6.0 | 25,092 | |
| Total Fase 1 | 25,940 | | 139,228 | |
| Fase 2 | | | | |
| Pérdidas por desalinización de | | | 112,000 | |
| Control de polvo | 150,000 | 1.0 | 150,000 | |
| Total Fase 2 | 150,000 | | 262,000 | |
| Total Fases 1 y 2 | 175,940 | | 401,228 | |
| Entrada muy baja probabilidad | | | 440,000 | |
| Desalinización costera | | | 112,000 | |
| Total de agua disponible | | | 552,000 | |

5 Conceptos de restauración

| | | |
|----------------------------------|-----|---------------|
| Agua para hábitat de Fase 2 | 6.0 | 150,772 |
| Área de hábitat de Fase 2 | | 25,129 |

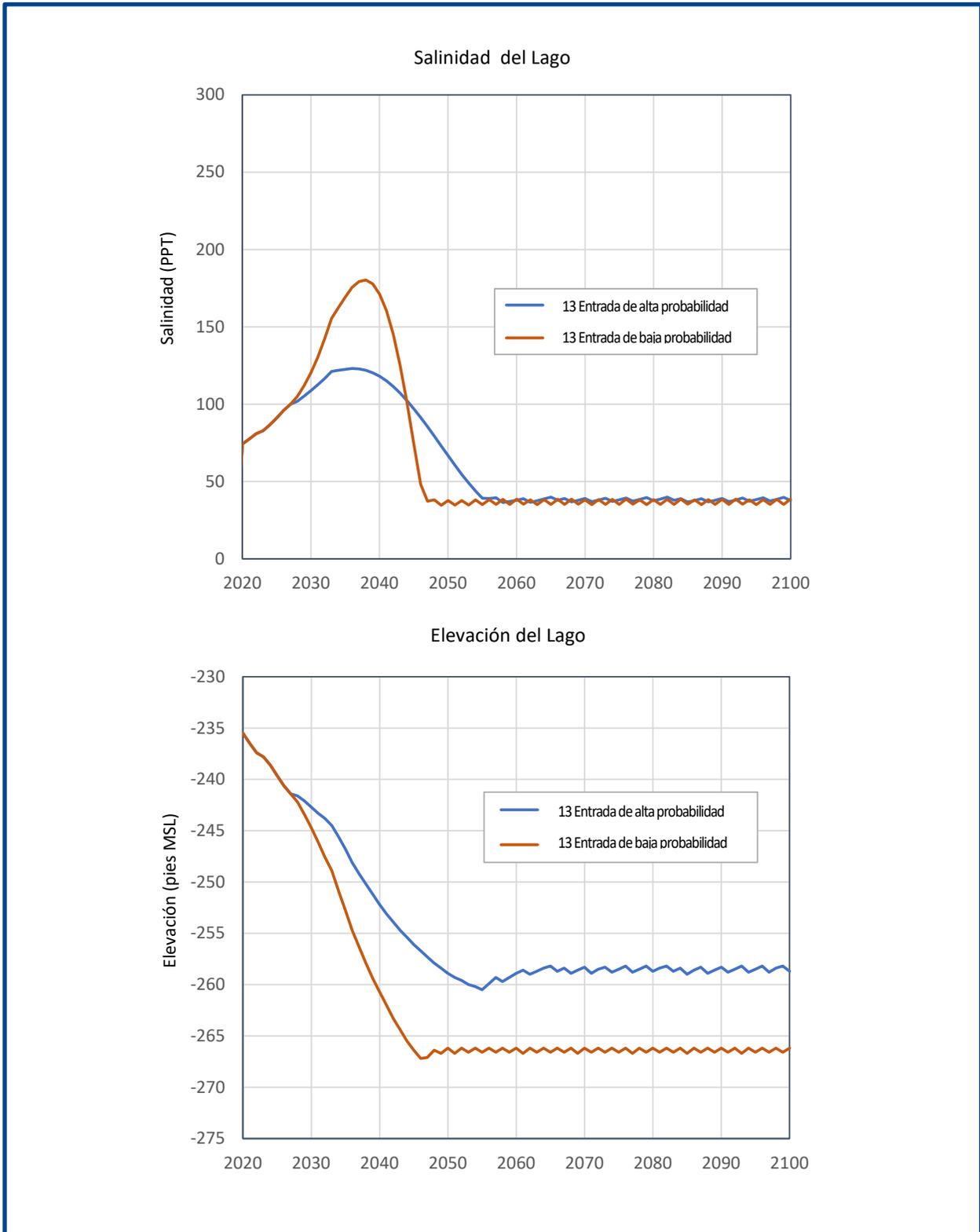


Figura 5-38. Proyecciones de Salinidad y Elevación para la Propuesta de Transferencia de Agua del Río Colorado del IRP.

5.15.3 Estado y Estimación de Costos

ESTADO - El Concepto de Transferencia de Agua del Río Colorado del IRP se ha conservado para su análisis y comparación con otras alternativas que se consideraron viables en este documento.

ESTIMACIÓN DE COSTOS - El IRP estimó los costos de capital, los costos de planificación y obtención de permisos, y los costos de adquisición de tierras. Además de la estimación de costos de capital, se desarrollaron estimaciones de costos anuales de OMER. Las estimaciones de costos anuales de OMER incluyen la mano de obra para operar las plantas de desalinización, la mano de obra para el mantenimiento de todas las plantas, los productos químicos de tratamiento y la electricidad para las estaciones de bombeo y las plantas de desalinización. La operación de los estanques de evaporación incluye la eliminación y el transporte de la sal de los estanques de evaporación asociados a la planta de desalinización de recuperación. Tabla 5-22 en la Sección 5.13.3 de este Plan presenta un resumen de los costos proporcionados por el IRP con los costos estimados para los proyectos de la Fase 1: Plan de 10 Años para los tres conceptos propuestos por el IRP. (Los costos de capital, planificación, obtención de permisos y adquisición de tierras para los conceptos que cumplen con los criterios de selección del IRP [escenario 2] junto con los costos de OMER se resumen en la Tabla 6-6 y la Tabla 6-7, respectivamente, a partir del Informe de Viabilidad del IRP [Universidad de California, Santa Cruz, 2022]).

6 Recreación, Acceso Equitativo y LRP de Salton Sea

6.1 Introducción a los Servicios Comunitarios y al Proceso del LRP

Durante la última década, miembros y organizaciones de la comunidad han apoyado proyectos de infraestructura muy beneficiosos en Salton Sea para abordar varias inquietudes comunitarias de salud y ambientales, así como necesidades económicas. Las limitaciones en el uso de financiación con bonos, y los desafíos reglamentarios, tecnológicos, de costos y de propiedad de tierras han planteado obstáculos para integrar estos proyectos en el diseño del proyecto de los proyectos del SSMP. El desarrollo y la implementación del LRP presentan una oportunidad única para incorporar algunos de estos servicios comunitarios críticos en la visión a largo plazo para Salton Sea.

Al reconocer la necesidad de mayores inversiones en las comunidades del lago, la CNRA implementó el desarrollo de una Estrategia de Servicios Comunitarios de Salton Sea (la Estrategia). Esta Estrategia se centrará en estrategias principales para abordar las necesidades de los residentes de las comunidades de Salton Sea en materia de recreación y acceso equitativo, resiliencia climática, educación y programación, transporte, acceso a banda ancha, salud pública y fuerza laboral. La Estrategia detallará una serie de acciones recomendadas y oportunidades de financiación para lograr estas estrategias, lo que incluye medidas específicas que el SSMP puede tomar para respaldar estas estrategias. En el contexto de la Estrategia y este capítulo, el término “servicios comunitarios” incluye infraestructura comunitaria vital, beneficios para la comunidad y necesidades de la comunidad. Este terminología se seleccionó para mantener la uniformidad e intentar coincidir con las iniciativas regionales existentes para satisfacer las necesidades de las comunidades de Salton Sea y sus alrededores.

Este capítulo se centra en los antecedentes y las recomendaciones para que el proceso y los proyectos del LRP puedan sustentar e incorporar el acceso equitativo, la recreación y los servicios relacionados necesarios en el Lago. Este capítulo identifica algunas de las recomendaciones comunitarias clave que surgieron hasta la fecha en relación con el acceso y la recreación, explora cómo los diversos conceptos del LRP pueden sustentar el acceso exterior y la recreación, así como mejoras en materia de banda ancha y transporte, y las “estrategias de menor arrepentimiento” para lograr estos beneficios. Esta información se podría utilizar para informar la siguiente etapa de identificación, análisis y selección de los proyectos del LRP.

6.1.1 ¿Qué son los Servicios Comunitarios?

Las investigaciones y revisiones preliminares de los materiales hasta la fecha, incluidos los comentarios públicos de Salton Sea y de reuniones y entrevistas relacionadas, y la revisión de los materiales de las evaluaciones de las necesidades elaborados por organizaciones comunitarias (CBO) han identificado varios servicios comunitarios para lograr la visión de un futuro saludable, sustentable y dinámico de las comunidades de Salton Sea. Estas comunidades de Salton Sea han enfrentado y continúan enfrentando un legado de inversiones insuficientes en el desarrollo de infraestructura crítica y servicios. Si bien muchas de las necesidades comunitarias identificadas pueden estar fuera del alcance del SSMP y en la

autoridad de planificación y financiación de otras agencias y programas gubernamentales, la CNRA se compromete a respaldar y fomentar estas iniciativas siempre que sea posible. Las necesidades identificadas incluyen lo siguiente:

- **Oportunidades de asociaciones con Tribus:** Los miembros y defensores de la comunidad identificaron necesidades para mejorar la calidad de vida de los miembros de las Tribus, desarrollar proyectos de restauración personalizados en las tierras tribales, albergar programas de conservación y educación dirigidos por las Tribus y promover el desarrollo económico y oportunidades de contratos para respaldar la recuperación económica de las Tribus y las comunidades tribales, según se describe en los Decretos Ejecutivos (EO) B10-11 y N15-19.
- **Infraestructura de recreación y acceso exterior en el Lago:** Los miembros y defensores de la comunidad de Salton Sea y sus alrededores mencionaron oportunidades de infraestructura de recreación y acceso exterior que hacen del Lago un lugar más accesible, acogedor y utilizable para las comunidades, como baños, áreas de sombra, mesas y parrillas para picnics, iluminación, bebederos, bancos, espacios de reunión, como centros recreativos o comunitarios, cartelería de orientación multilingüe y culturalmente adecuada, parques, sendas para peatones, y vías de senderismo, paseos a lo largo de la costa, ciclovías, campamentos, plataformas de avistamiento de vida silvestre y rampas para embarcaciones. Todo debe cumplir con las reglamentaciones existentes de accesibilidad, ser apto en términos ergonómicos, y estar operado y mantenido en las condiciones de funcionamiento necesarias, como agua corriente, electricidad y limpieza.
- **Infraestructura de resiliencia climática:** Los beneficios identificados para fomentar la resiliencia climática y la salud ambiental incluyen centros de resiliencia climática, lo que incluye centros de refrigeración, parques, espacios verdes, financiación de operaciones y mantenimiento para proyectos del SSMP, infraestructura de carga para autobuses y vehículos eléctricos, e infraestructura estable de energía y agua.
- **Acceso a protecciones de salud ambiental y mejoras en la salud pública:** Además de los objetivos de salud pública del SSMP, los miembros y defensores de la comunidad priorizan el acceso a beneficios de salud, lo que incluye nuevas clínicas de salud móviles cerca de las comunidades en Salton Sea; mejoras en los servicios médicos y la atención especializada; mejoras en la investigación de exposición a elementos contaminantes; medidas de monitoreo y mitigación con datos en tiempo real y características de notificación, como monitores de calidad cerca de las comunidades; filtros de aire en ambientes cerrados, menor uso de pesticidas y desvío de escurrimiento; mejoras en la calidad del aire; fin del vertido no autorizado y de desechos peligrosos; agua potable asequible y segura; mejoras en el alcance de la salud pública y ambiental para las comunidades; mejoras de vivienda; acceso a alimentos saludables y jardines comunitarios; y evaluaciones y planes de salud pública actualizados.
- **Expansión y mejoras en la infraestructura de transporte:** Las necesidades de transporte insatisfechas de la región incluyen servicios frecuentes y confiables de transporte público, autobuses eléctricos, sendas para peatones seguras y veredas completas, ciclovías, caminos seguros, estacionamientos, iluminación y el reemplazo de vehículos convencionales y todoterreno altamente contaminantes. Las personas también han solicitado conexiones directas al lago a través de transporte público.
- **Acceso a banda ancha para todas las comunidades:** Los miembros de la comunidad mencionaron que la falta de banda ancha es una limitación clave para la participación en el SSMP o los procesos de planificación relacionados. Los beneficios de banda ancha que actualmente no se pueden brindar debido a la falta de infraestructura incluyen el acceso a plataformas virtuales de salud, educación y comercio.

- **Beneficios de fuerza laboral:** Los miembros y defensores de la comunidad desean ver que sus comunidades tengan empleos en programas e inversiones en Salton Sea. Las posibles oportunidades identificadas aquí incluyen: compromisos de contratación local, y contratación de comunidades y Tribus subrepresentadas para el SSMP y otros proyectos regionales; inversiones en programas, servicios, certificaciones y capacitaciones educativos de STEM y trabajos verdes para los residentes, incluidos trabajos en Lithium Valley; educación juvenil y mejoras de aprendizaje superior; respaldo a iniciativas empresariales; y un centro de carreras profesionales para Salton Sea.
- **Educación y programación en Salton Sea:** Los miembros de la comunidad identificaron una necesidad de mejorar la educación y programación en Salton Sea, como educación y programación cultural, educación y cartelería ambiental, programación recreativa, educación juvenil, programas de menor costo, proyectos científicos de STEM y comunitarios, y centros educativos multilingües y de orientación.

El LRP da prioridad a los servicios comunitarios que mejoran el acceso público a las oportunidades de recreación. Las comunidades del Lago han solicitado inversiones en infraestructura física, como estructuras para sombra, parrillas y áreas para picnics, miradores, sanitarios, bebederos, iluminación, estacionamientos y transporte público, recreación y centros de refrigeración. También han solicitado servicios para aumentar la recreación activa en el Lago, como actividades de campamento, navegación, pesca, caza y sendas para ciclismo. Finalmente, los residentes y las CBO de Salton Sea y sus alrededores han identificado la necesidad de contar con más servicios para realizar actividades recreativas adicionales que satisfagan las capacidades de diversos usuarios, como parques, jardines comunitarios, sendas para caminar, áreas de avistamiento de vida silvestre, áreas para picnics y otros puntos de acceso para visitantes.

Las imágenes artísticas de los posibles servicios de recreación y acceso en Salton Sea se presentan en las Figuras 6-1 a 6-5. Estas imágenes reflejan ciertas oportunidades que se presentaron con la implementación del Plan a Largo Plazo. Dentro de estas imágenes, los servicios como parques, senderos, ciclovías, plataformas de avistamiento, muelles pesqueros y rampas para embarcaciones están acompañados de infraestructura de acceso al exterior para respaldar las actividades recreativas de las comunidades de Salton Sea y sus alrededores, como lugares de sombra, bancos, sanitarios e iluminación exterior. Si bien los servicios de recreación y acceso son el centro de este capítulo, el SSMP reconoce que es importante respaldar las necesidades de infraestructura crítica adicional destacadas por las comunidades en la planificación y el diseño del proyecto siempre que sea posible.



Figura 6-1. Imagen de un Posible Parque con Estructuras para Sombra, Sanitarios y Centros Recreativos y de Refrigeración para Asistir a los Residentes que Experimentan Calor Extremo. Imagen artística de Sergio Ojeda.



Figura 6-2. Imagen de una Posible Senda para Caminar y una Plataforma de Avistamiento bajo la Sombra con un Letrero Multilingüe en el Punto de Inicio. Imagen artística de Sergio Ojeda.

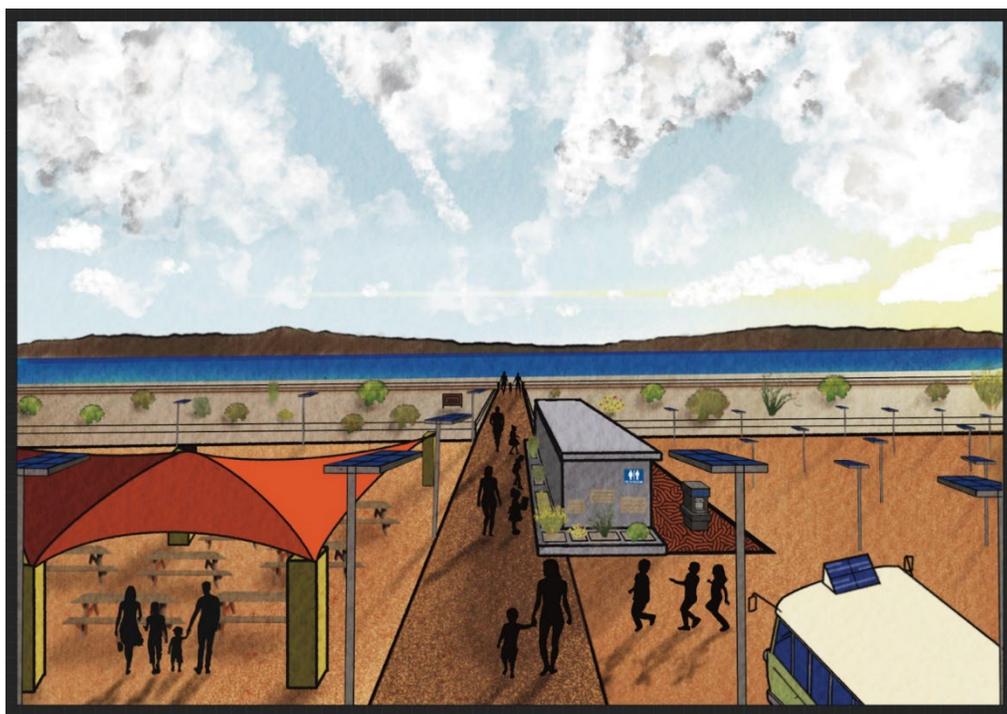


Figura 6-3. Imagen de una Posible Área de Aprendizaje Exterior con Estructuras para Sombra, Baños, Bebederos e Iluminación Exterior. Imagen artística de Sergio Ojeda.



Figura 6-4. Imagen de un Posible Muelle Pesquero y Rampas para Embarcaciones. Imagen artística de Sergio Ojeda.



Figura 6-5. Imagen de una Posible Ciclovía, Senda para Peatones y Parada de Autobús con Sombra e Iluminación. Imagen artística de Sergio Ojeda.

6.1.2 Intersección con el LRP

Los servicios de recreación y acceso brindan oportunidades críticas para satisfacer los “criterios de aceptabilidad” desarrollados a través del proceso del LRPC. Estos criterios reflejan el reconocimiento de que los proyectos de restauración en Salton Sea deben alcanzar múltiples valores, lo que incluye el cumplimiento de los compromisos estatales con las Tribus, el acceso exterior equitativo y la justicia ambiental. Si bien la mayoría de los conceptos identificados en el LRP se encuentran en una etapa de diseño demasiado temprana como para analizarse completamente utilizando estos criterios de aceptabilidad, el SSMP espera que estos criterios sean fundacionales en la siguiente etapa de la revisión ambiental y el desarrollo alternativo.

6.2 Metodología

Este capítulo y la próxima Estrategia se informaron mediante los comentarios escritos y orales disponibles realizados en las reuniones relacionadas con Salton Sea durante la última década; una revisión bibliográfica de los materiales comunitarios relevantes, lo que incluye informes y recomendaciones; más de 100 entrevistas con residentes locales y líderes de Salton Sea y sus alrededores; y un taller público sobre los servicios comunitarios en Salton Sea. Este capítulo y la Estrategia también se basan en vastas iniciativas de varias CBO en la región para fomentar soluciones equitativas y beneficiosas.

Para la elaboración de este trabajo fundacional, un Grupo de Trabajo Regional de Beneficios para la Comunidad de Salton Sea está realizando reuniones que se centran en diversos problemas mencionados

en repetidas ocasiones por los residentes de Salton Sea. Hasta la fecha, estos han incluido beneficios del desarrollo de una fuerza laboral, acceso a banda ancha y servicios comunitarios de recreación. Las próximas reuniones analizarán programación y beneficios en materia de salud pública, transporte, resiliencia climática, y educación y programación.

La Estrategia se continuará informando a través de la investigación adicional y la participación comunitaria. En 2022, el SSMP conformó un Grupo de Trabajo Regional de Beneficios para la Comunidad de Salton Sea integrado por miembros y líderes comunitarios de la región para respaldar el análisis de problemas generales. Este grupo de trabajo ha fomentado la identificación colaborativa de carencias y vías presentes para hacer realidad los servicios comunitarios, como la financiación, entre temas que incluyen acceso exterior equitativo, salud pública, transporte, resiliencia climática, banda ancha, desarrollo de una fuerza laboral, y educación y programación. Además, las SSA han distribuido fondos estatales para realizar actividades de difusión en las comunidades dentro de la región de Salton Sea a fin de recopilar comentarios sobre los servicios comunitarios e informar aún más la Estrategia. Esta difusión se completará en enero de 2023.

6.3 Servicios Comunitarios en Salton Sea

6.3.1 Servicios de Recreación y Acceso Equitativo en Salton Sea

Los residentes, miembros y defensores de la comunidad han gestionado, en diversos ámbitos, proyectos de infraestructura de grandes beneficios para Salton Sea (SSMP, 2019; SSMP, 2020; Alianza CV et al., 2019; Asesores de Better World Group, 2022; CA State Parks, 2020a). Estas inversiones cuentan con el respaldo de recientes compromisos estatales y federales para fomentar la justicia ambiental y el acceso exterior equitativo. La profunda participación comunitaria, que elevó la necesidad de inversiones en servicios, puede ayudar a garantizar que los proyectos satisfagan las necesidades locales y sean sustentables a largo plazo, y que el SSMP pueda implementar de manera efectiva el LRP.

Las comunidades más cercanas al Lago y en toda la región de Salton Sea han demostrado una gran necesidad de contar con un mayor acceso equitativo a oportunidades recreativas de calidad en el exterior. Las calificaciones de CalEnviroScreen en la región son altas, particularmente en los distritos censales más cercanos al Lago, lo que indica una gran necesidad y limitadas inversiones existentes para respaldar la salud pública (CalEPA, Octubre de 2021; Alianza, Centro para la Innovación Social, UC Santa Cruz Institute for Social Transformation, 2021). Además, los residentes del Lago, incluidos los de las comunidades de North Shore y Oasis, están a una caminata de más de 10 minutos de un parque, lo que refleja su falta de un acceso fácil y cercano a parques y a los beneficios de salud física y mental que estos ofrecen (Desert Healthcare District & Foundation, 2020; South et. al., 2016; Christensen et. al., 2000; Shanahan et. al., 2016). Los servicios de recreación, que si bien se suelen considerar como una característica adicional deseable pero no necesaria, de hecho son esenciales para respaldar el bienestar de la comunidad y deben ser un componente de desarrollo y selección alternativos. Por lo tanto, las inversiones en infraestructura de recreación en Salton Sea fomentarían el acceso equitativo y la salud pública, de conformidad con el criterio de aceptabilidad de acceso equitativo del SSMP.

Los servicios de recreación son fundamentales para respaldar el bienestar de la comunidad. Un proceso de encuesta y difusión realizado en español, inglés y purépecha, en nombre de la Oficina de Recuperación en 2022 por Audubon Society, destacó la importancia de diversas inversiones en infraestructura comunitaria en el Lago para satisfacer las necesidades locales de acceso exterior y recreación. Más del 70% de los residentes informó que las inversiones en baños con agua corriente, áreas de sombra, áreas

para picnics y barbacoas e infraestructura combinada, como la colocación de baños cerca de las áreas para picnics, son las más importantes para fomentar el acceso. El 54% por ciento de los participantes latinos destacó que la disponibilidad de opciones de transporte público al Lago también es importante y una amplia mayoría enfatizó la necesidad adicional de mejorar la iluminación, las calles pavimentadas, los bebederos y el acceso para las personas con discapacidades. Casi el 56% de los residentes deseaba ver más oportunidades para participar en deportes acuáticos.

6.3.2 Servicios Comunitarios Complementarios: Transporte y Banda Ancha

Además de las necesidades de acceso y recreación en el Lago, los miembros de la comunidad identificaron necesidades adicionales, como transporte activo y banda ancha, como un complemento para mejorar la salud pública y la participación del SSMP local en la región. La implementación del LRP presenta oportunidades para mejorar las necesidades de transporte y banda ancha en la región de Salton Sea a través de la coordinación, la planificación y el diseño del proyecto.

Además de las repetidas solicitudes de aumentar el acceso y la infraestructura de recreación en el Lago, los miembros de la comunidad solicitaron mejorar los servicios de transporte y banda ancha. Las inversiones en mayor infraestructura también abordarían las necesidades críticas, respaldarían los criterios de aceptabilidad del LRP y complementarían las inversiones en actividades de recreación. El SSMP debe coordinar con los responsables de las iniciativas regionales de transporte y banda ancha para aumentar la eficiencia de los recursos y el impacto del LRP.

Los residentes de la comunidad y los procesos de planificación de transporte a nivel regional y del condado han identificado las importantes necesidades en materia de movilidad y transporte de los miembros de la comunidad que dependen del transporte público en las comunidades del Este del Valle de Coachella y de Imperial, que están arraigados en históricos sistemas de inversiones insuficientes en los servicios de transporte local. Las comunidades en el Este del Valle de Coachella también necesitan infraestructura más segura para trasladarse caminando o en bicicleta. El plan de transporte activo del Condado de Imperial destacó las comunidades de Desert Shores y Bombay Beach como áreas prioritarias de mejoras para los peatones y el transporte, específicamente pavimentar veredas faltantes, ampliar ciclovías e instalar paradas de autobús y sendas peatonales de alta visibilidad (Comisión de Transporte del Condado de Imperial, febrero de 2022). Los planes también destacaron necesidades de inversiones en infraestructura de reunión comunitaria, como estructuras para sombra (Agencia de Transporte y Gestión de Tierras del Condado de Riverside, febrero de 2020).

Gran parte de los usuarios de transporte locales de Imperial y el Este de Coachella se pueden considerar como “dependientes del transporte público”. Una encuesta comunitaria arrojó que el 42 por ciento de los participantes no tenía acceso a un vehículo personal y otro 25 por ciento solo tenía acceso algunas veces (Actualización del Plan Coordinado de Transporte Público-Servicios Humanos de la Comisión de Transporte del Condado de Imperial, 2021). De hecho, algunas comunidades no incorporadas en el extremo sur del lago no cuentan con un servicio de ruta fija y reciben un servicio de autobús a demanda solo dos veces a la semana, lo que hace que la vida cotidiana de los usuarios que dependen del transporte público sea extremadamente difícil. El Plan de Movilidad Regional del ECV recomienda mejoras en los servicios de autobús y transporte, y tanto los planes del ECV como el Condado de Imperial recomiendan medidas de apaciguamiento del tráfico (Agencia de Transporte y Gestión de Tierras del Condado de Riverside, febrero de 2020; Comisión de Transporte del Condado de Imperial, febrero de 2022). Estos hallazgos y las iniciativas existentes respaldan los comentarios comunitarios que el SSMP ha recibido en torno a las necesidades de transporte.

Las comunidades en las partes no incorporadas del este del Condado de Riverside identificaron la necesidad de más infraestructura para trasladarse caminando o en bicicleta como un medio de permanecer conectados con las redes comunitarias sociales, acceder a los parques locales y estar activas físicamente (Agencia de Transporte y Gestión de Tierras del Condado de Riverside, febrero de 2020). En el proceso de la encuesta maestra de planificación del Distrito de Recreación de Desert, las “sendas y vías para caminar” surgieron como una clara prioridad de recreación, lo que coincide con los hallazgos de Audubon (Agencia de Transporte y Gestión de Tierras del Condado de Riverside, febrero de 2020; Alianza Our Salton Sea: Where Theory Meets Practice on Inclusive Economic Development, octubre de 2021). Además, la necesidad de una conexión a internet confiable es una necesidad generalizada demostrada para esta región, que es cada vez más necesaria para acceder a los servicios básicos y para la participación en los procesos de Salton Sea. Las comunidades en Salton Sea y en toda la región de Salton Sea experimentan la “brecha digital”: falta crítica de acceso a la banda ancha. Hay 5,458 residentes en Imperial y 27,820 en Riverside, principalmente en las comunidades del Este del Valle de Coachella cerca del lago que no reciben servicio de banda ancha (Comisión de Servicios Públicos de California, Decision Adopting Federal Account Rules, 21 de abril de 2022). En 2019 en el Condado de Imperial, el 30% de los menores de 18 carecían de acceso a una computadora o a servicios de internet (Digital Divide Within the SCAG Region, enero de 2022). Como destacó Desert Healthcare Foundation en su Evaluación de Necesidades de 2020, las tres comunidades con el menor acceso a internet incluyen Oasis (47.3%), Thermal (56.9%) y North Shore (64.7%), y *“Particularmente, son las comunidades con mayores tasas de pobreza las que con más frecuencia carecen de acceso a internet, lo que ilustra los miles de obstáculos que enfrentan las personas que viven en condiciones de pobreza. Estas mismas comunidades experimentan mayor contaminación ambiental, menores tasas de cobertura médica”* (Desert Healthcare Foundation, 2020).

6.4 Oportunidades para Implementar Soluciones Beneficiosas dentro del LRP

El LRP presenta oportunidades para desarrollar soluciones beneficiosas que satisfacen las necesidades de los miembros de la comunidad de Salton Sea y sus alrededores. Para aportar claridad al paquete de oportunidades beneficiosas que existen a través de la implementación de los conceptos del LRP, esta sección aplica el acceso de recreación y equitativo, la banda ancha y los servicios de transporte, según lo identificado por las comunidades de Salton Sea y sus alrededores en mapas de concepto que se presentan en el Capítulo 5. Los siguientes servicios de recreación y acceso se aplican en mapas de concepto, utilizando los principios que se describen a continuación. Los conceptos revisados en el LRP se encuentran en una etapa temprana de diseño. La siguiente etapa de revisión ambiental y selección de conceptos brindará la oportunidad de realizar comentarios en cuanto a la escala, el tipo y la ubicación de los servicios.

Tipo de Beneficio

Aplicación de la Visión Comunitaria en los Conceptos del LRP



Ciclovías

Las ciclovías se proponen en todo el perímetro del Lago, siempre que sea posible, con puntos de acceso y entradas adyacentes a la costa y a las comunidades de Salton Sea y sus alrededores. Las ciclovías no se incluyen en el Proyecto de SCH debido a necesidades de implementación.



Rampas para Embarcaciones

Para la colocación propuesta de rampas para embarcaciones, se tuvo en cuenta una evaluación de viabilidad realizada por Audubon Society en nombre de la Oficina de Recuperación. Los criterios de la evaluación de viabilidad incluyeron las condiciones actuales, como proximidad a las comunidades, pendiente, sedimentos, y distancia hasta carreteras, ríos, campamentos, lugares de avistamiento, y vegetación o humedales. Estas condiciones se compararon con las posibles futuras condiciones de infraestructura establecidas por los conceptos del LRP.



Banda Ancha

Como se identificó en el Mapa Interactivo de Banda Ancha de California, las torres de banda ancha se proponen donde la Distribución Descendente Fija de Consumidores (Consumer Fixed Downstream Deployment) es más débil para brindar servicio a las comunidades de Mecca, Oasis, Niland, Calipatria y Westmorland.



Paradas de Autobús

Las paradas de autobús se proponen en las áreas del proyecto del Plan de 10 Años que, según las proyecciones, recibirán más visitantes tras su finalización (en el Centro de Visitantes del SCH y cerca del Proyecto de Demostración North Lake). Las paradas de autobús también se asignaron donde los resultados de la encuesta de Audubon indicaron el mayor número de visitas (Bombay Beach, Desert Shores, Área de Recreación y Centro de Visitantes de Salton Sea, Refugio Nacional de Vida Silvestre Sonny Bono de Salton Sea y Yacht Club); donde actualmente tiene paradas Sunline Transit (Mecca, Oasis, North Shore); y donde actualmente tiene paradas Imperial Valley Transit (Westmorland, Calipatria, Niland).



Campamentos

Los campamentos se proponen donde actualmente existen en el lado noroeste de Salton Sea y junto a San Felipe Creek para brindar oportunidades de acampar en el extremo sur de Salton Sea.



Muelles Pesqueros

Los muelles pesqueros se proponen junto a todas las rampas para embarcaciones donde se prevé que la salinidad sustentará a los peces.



Sendas/Vías para Caminar

Las sendas y vías para caminar se proponen en todo el perímetro del Lago, siempre que sea posible, con puntos de acceso adyacentes a la costa y a las comunidades de Salton Sea y sus alrededores. Las sendas y vías para caminar también se ubican junto a los campamentos, los centro de visitantes y las rampas para embarcaciones. Estas no se incluyen en el Proyecto de SCH debido a necesidades de implementación.

| | | |
|--|--|---|
| | Infraestructura de Acceso Exterior | La infraestructura de acceso exterior incluye estructuras para sombra, bancos, bebederos, iluminación exterior, sanitarios y máquinas expendedoras. La infraestructura de acceso exterior se propone en todos los lugares donde se propongan paradas de autobús y oportunidades de recreación. Donde sea necesario, esta infraestructura también se propone en los mapas de concepto cada 40 minutos de distancia caminando para permitir que los peatones tengan acceso a lugares de sombra, bancos y sanitarios cada 20 minutos de caminata en cualquier punto dado alrededor del lago. |
| | Parques | Los parques se proponen dentro de las comunidades del Lago o adyacentes al lago: Mecca, Oasis, Desert Shores, Salton City, Westmorland, Calipatria, Niland, Bombay Beach y North Shore. |
| | Estacionamientos | Los estacionamientos se proponen donde sea que haya entradas, centros de visitantes, campamentos, rampas para embarcaciones y/o muelles pesqueros. |
| | Instalaciones de Recreación y Centros de Refrigeración | Las instalaciones de recreación y los centros de refrigeración se proponen dentro de las comunidades del Lago o adyacentes al Lago: Mecca, Oasis, Desert Shores, Salton City, Westmorland, Calipatria, Niland, Bombay Beach y North Shore. |
| | Plataformas de Avistamiento | Para la colocación propuesta de plataformas de avistamiento, se tuvo en cuenta una evaluación de viabilidad realizada por Audubon Society en nombre de la Oficina de Recuperación. Los criterios de la evaluación de viabilidad incluyeron las condiciones actuales, como proximidad a las comunidades, pendiente, sedimentos, y distancia hasta carreteras, ríos, campamentos, lugares de avistamiento, y vegetación o humedales. Estas condiciones se compararon con las posibles futuras condiciones de infraestructura establecidas por los conceptos del LRP. |
| | Centros de Visitantes | Los centro de visitantes se proponen donde existe el actual Centro de Visitantes del Área Recreativa Estatal de Salton Sea (North Shore) y donde se propuso el Centro de Visitantes del SCH. |

Se prevé que los beneficios en términos de recreación y acceso se apliquen a todos los conceptos, según se resume en la Tabla 6-1. Los mapas a continuación de la Tabla visualizan cómo se podrían proponer los servicios comunitarios en Salton Sea y sus alrededores, según lo determinen las condiciones de infraestructura impuestas por cada diseño del concepto. Para los conceptos con múltiples variaciones, se seleccionó una variación para demostrar cómo se podrían limitar o mejorar los servicios comunitarios según el diseño general del concepto. La variación seleccionada para el ejercicio de asignación representa el diseño del concepto más singular.

Tabla 6-1. Oportunidades de Servicios Comunitarios por Concepto

| | North Shore | Proyecto North Lake | Mecca, Thermal/Oasis, Desert Shores | Salton City | San Felipe Creek | Proyecto de SCH | Westmorland, Calipatria, Niland | Bombay Beach | Centro de Recreación de Salton Sea |
|---|-------------|---------------------|-------------------------------------|-------------|------------------|-----------------|---------------------------------|--------------|------------------------------------|
| Fase 1: Plan de 10 Años | | | | | | | | | |
| Concepto 1: Lago Marino Norte/Sur | | | | | | | | | |
| Concepto 2: Lago Dividido/Marino Sur | | | | | | | | | |
| Concepto 3: Lago Perimetral | | | | | | | | | |
| Concepto 4: Bombeo | | | | | | | | | |
| Concepto 5: Optimización del agua | | | | | | | | | |
| Concepto 7: Reciclado de agua (desalinización) | | | | | | | | | |
| Concepto 11: Importación de agua del IRP | | | | | | | | | |
| Concepto 12: Intercambio de agua del IRP | | | | | | | | | |
| Concepto 13: Transferencia de agua del Río Colorado del IRP | | | | | | | | | |

Fase I: Plan de 10 Años

La implementación total de la Fase 1: Plan de 10 Años incluye cuatro proyectos de hábitats grandes, múltiples proyectos de hábitats más pequeños y varios proyectos de revegetación diseñados para mitigar las emisiones de polvo. El acceso exterior y los servicios de recreación se pueden brindar como parte o junto a los proyectos de hábitats propuestos en la Fase I: Plan de 10 Años (Figura 6-6).

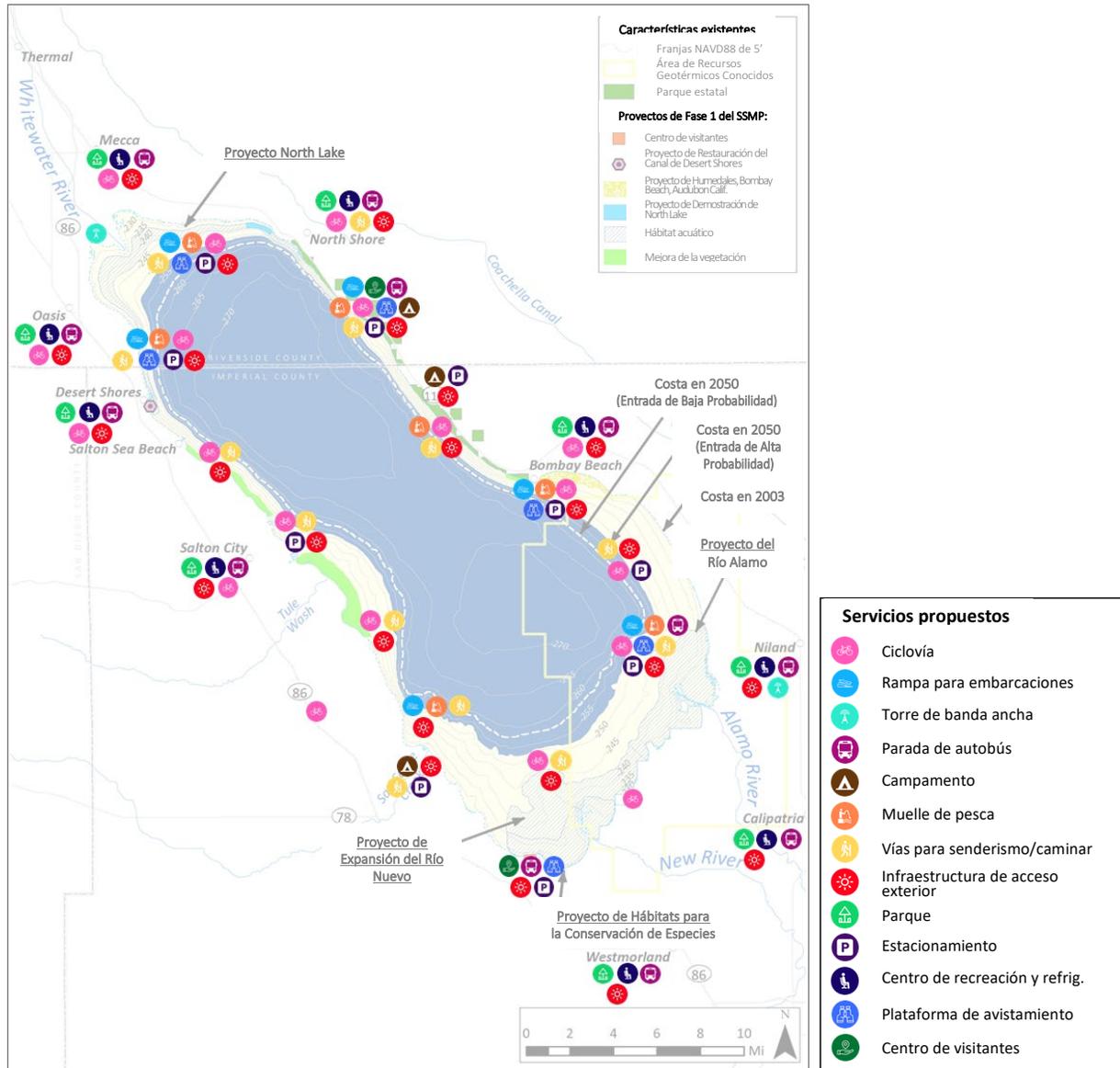


Figura 6-6. Posibles Beneficios de Recreación y Acceso para la Fase I: Plan de 10 Años

Concepto 1: Lago Marino Norte/Sur

El Lago Marino Norte/Sur es un Lago Marino con forma de herradura que podría establecer una salinidad similar a la del agua del mar. Este concepto brinda oportunidades de colocar sendas para caminar o andar en bicicleta a lo largo de la costa y de la barrera de costra de sal. Se podrían colocar muelles pesqueros y rampas para embarcaciones a lo largo de la costa del Lago Marino, en puntos adyacentes a las comunidades de Salton City, Desert Shores, Oasis, Mecca y North Shore. El agua tendrá poca profundidad a lo largo de la costa y hasta 39 pies en la barrera. La elevación del agua se mantendrá cerca de los niveles históricos de 2000, minimizando la playa expuesta adyacente a las comunidades costeras desde Salton City hasta Bombay Beach y creando oportunidades de recreación al aire libre que admitan sendas para caminar y las ciclovías (Figura 6-7).

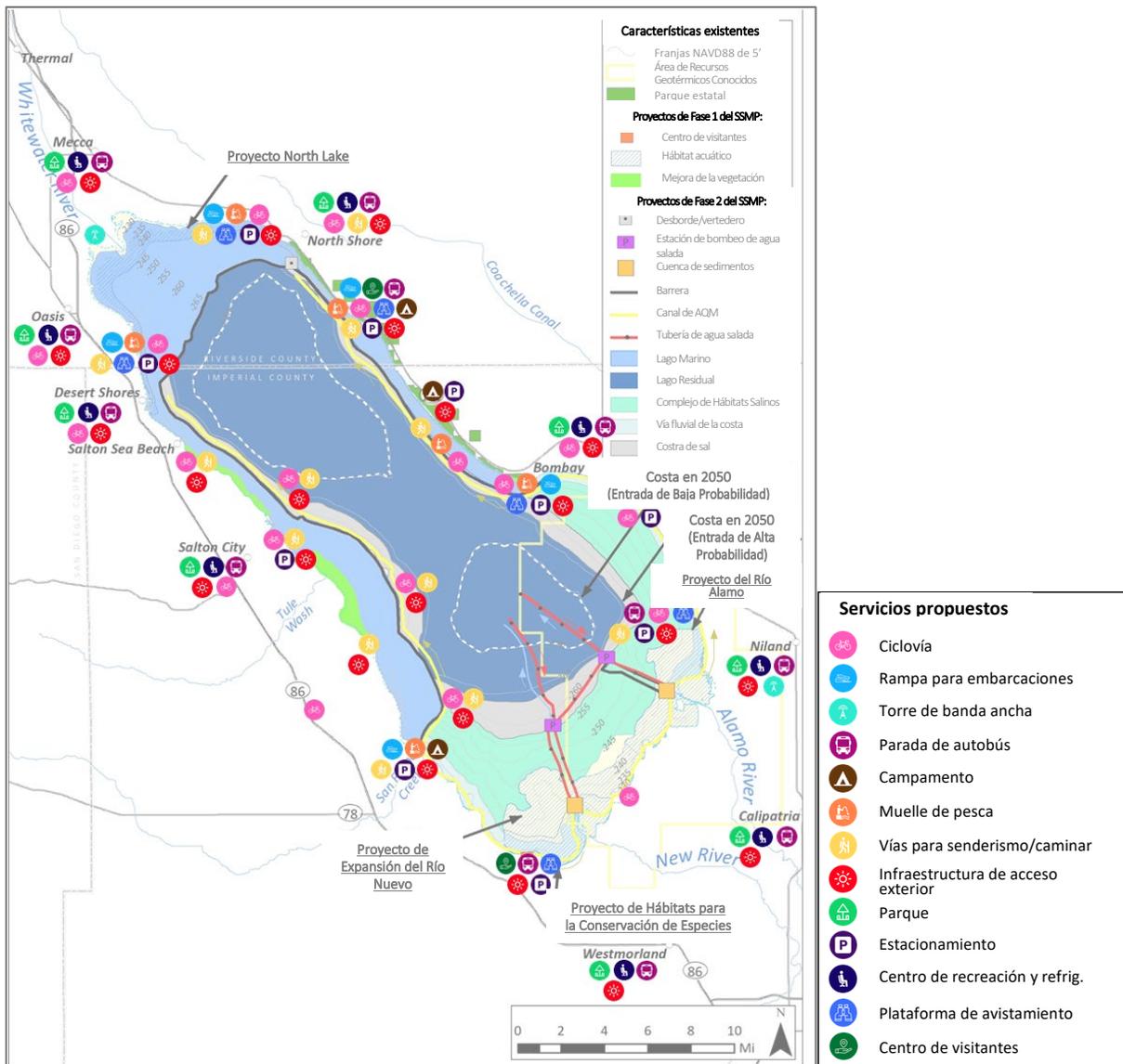


Figura 6-7. Posibles Beneficios de Recreación y Acceso para el Concepto 1A: Lago Marino Norte/Sur

Concepto 2: Lago Dividido/Lago Marino Sur

El Lago Dividido/Lago Marino Sur propone un cuerpo de agua residual en la mitad norte de Salton Sea con una mayor salinidad que alcanza un nivel de salinidad similar a la del Lago Great Salt Lake, y una cuenca sur con una salinidad similar o mejor a la del agua del mar. El concepto brinda oportunidades de recreación a lo largo de la costa de Salton Sea, con infraestructura adicional que permite caminar, andar en bicicleta, ver vida silvestre y pescar sobre la calzada que atraviesa el lago desde Salton City hasta Bombay Beach (Figura 6-8). Debido a las condiciones hipersalinas en la Cuenca Norte, los muelles pesqueros se limitarían a la Cuenca Sur.

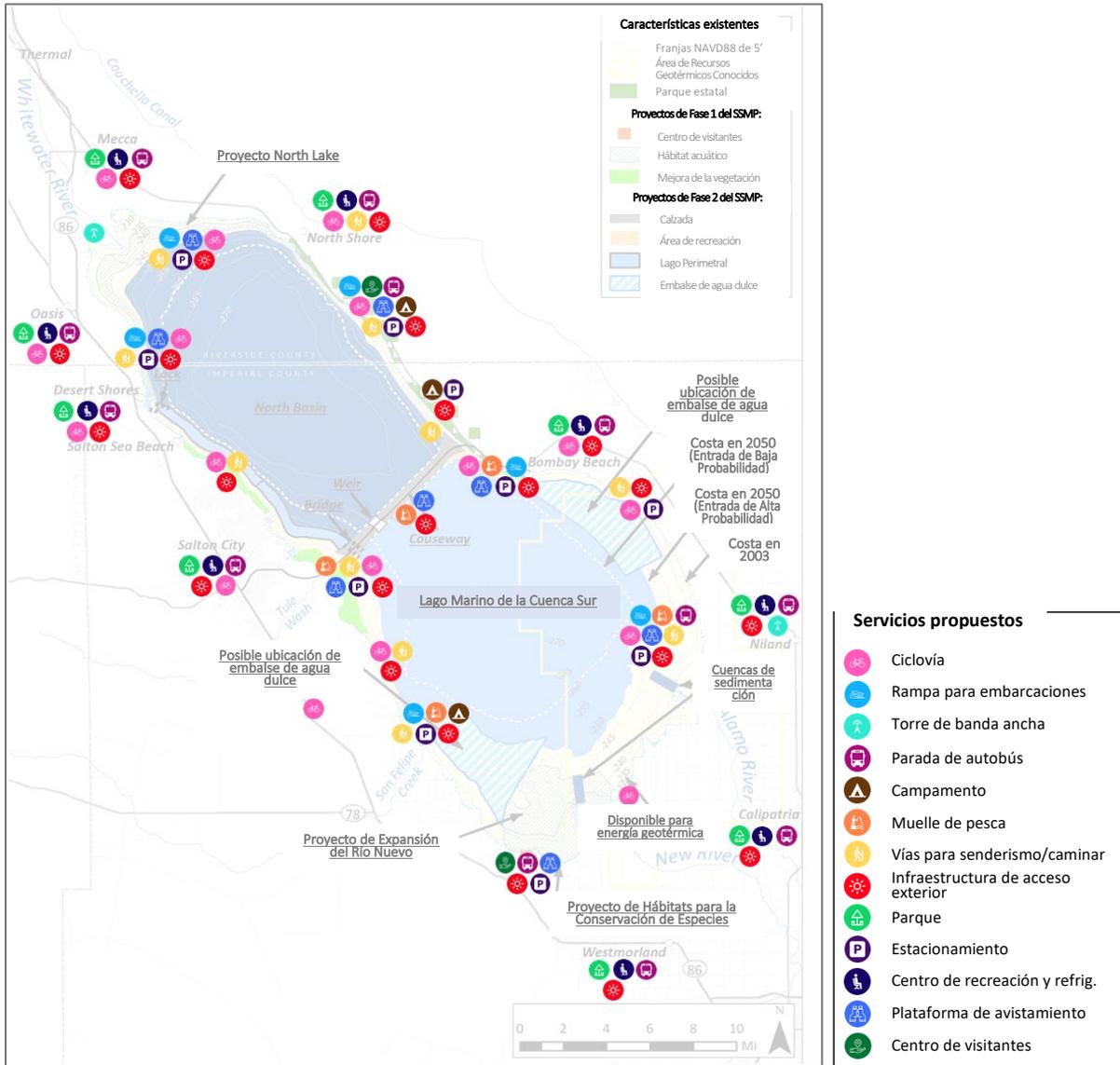


Figura 6-8. Posibles Beneficios de Recreación y Acceso para el Concepto 2D: Lago Dividido/Lago Marino Sur sin el Proyecto del Río Alamo, con Células de Lago Perimetral y un Embalse de Agua Dulce

Concepto 3: Lago Perimetral

El Lago Perimetral presenta una franja de agua que bordea un lago residual para brindar beneficios de hábitats y mantener la elevación del agua sobre las comunidades del Lago. Las elevaciones del agua en el Lago Perimetral se mantendrían cerca de los niveles históricos, lo que reduce la playa expuesta cerca de las comunidades y permite el acceso de la comunidad. Las vías de navegación entre las células permitiría la navegación recreativa en toda la orilla del Lago. El Lago Perimetral sustentaría a una población de peces y promovería oportunidades de pesca cerca de las comunidades de North Shore, Desert Shores y Salton City (Figura 6-9).

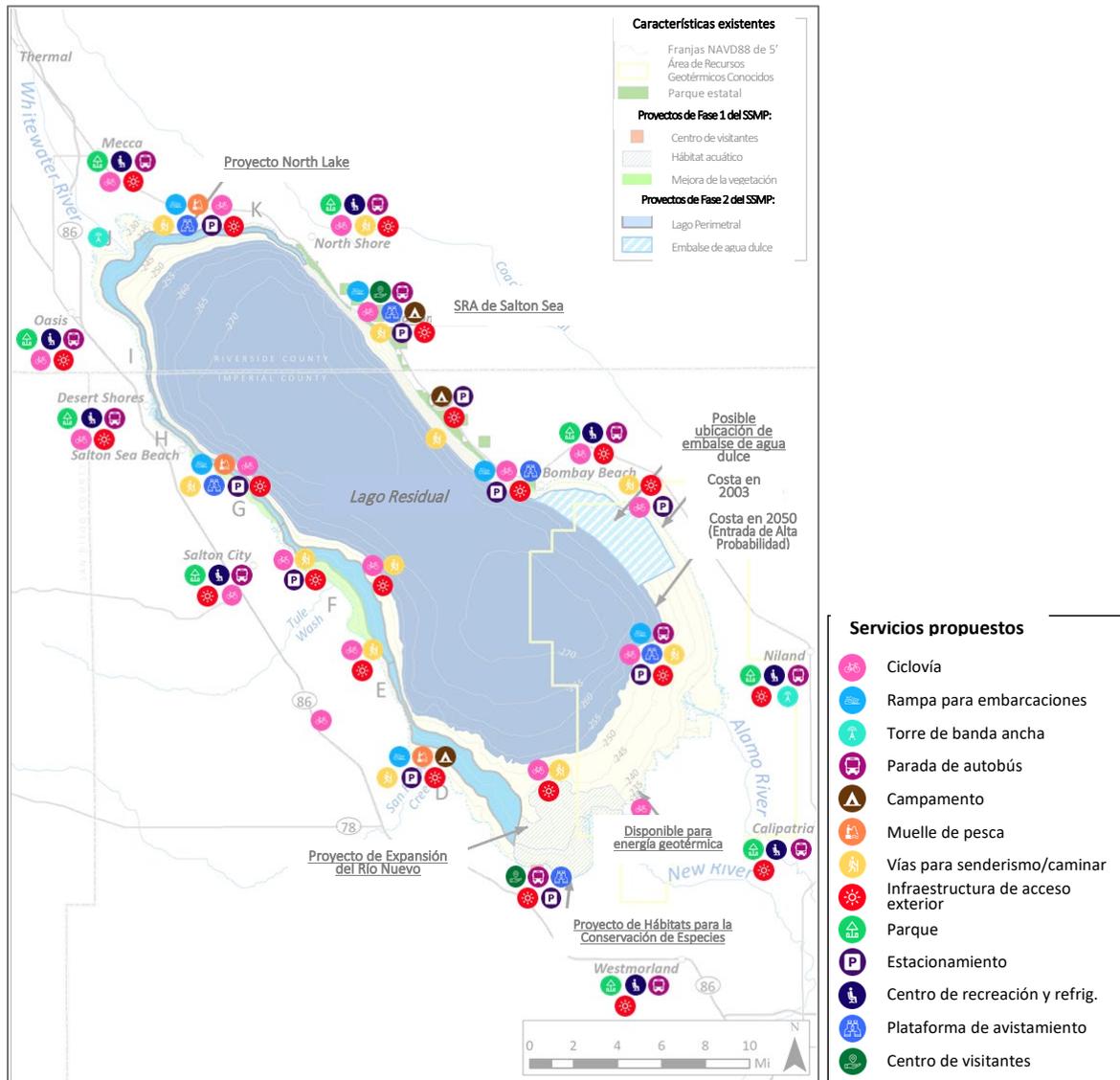


Figura 6-9. Posibles Beneficios de Recreación y Acceso para el Concepto 3B: Lago Perimetral Modificado sin el Proyecto Alamo y sin las Células del Lago Perimetral cerca del Río Alamo, Incluido un Embalse de Agua Dulce

Concepto 4: Bombeo

Los conceptos de Bombeo incluyen estanques de salmuera sobre las orillas norte y sur del Lago. Las especies de peces no sobrevivirían en un entorno de estanques de salmuera debido a los extremos de salinidad y la anoxia y, por ende, habría oportunidades limitadas para la recreación. Los conceptos de Bombeo lograrían una salinidad del nivel del mar antes de 2060, punto en el cual se podrían considerar actividades de recreación acuáticas, como la navegación y la pesca, además de los senderos para caminar y las ciclovías (Figura 6-10). Las elevaciones del agua fluctuarían según las entradas y esto podría permitir que las comunidades de Desert Shores, Salton City, Bombay Beach y North Shore construyan hacia las nuevas costas.

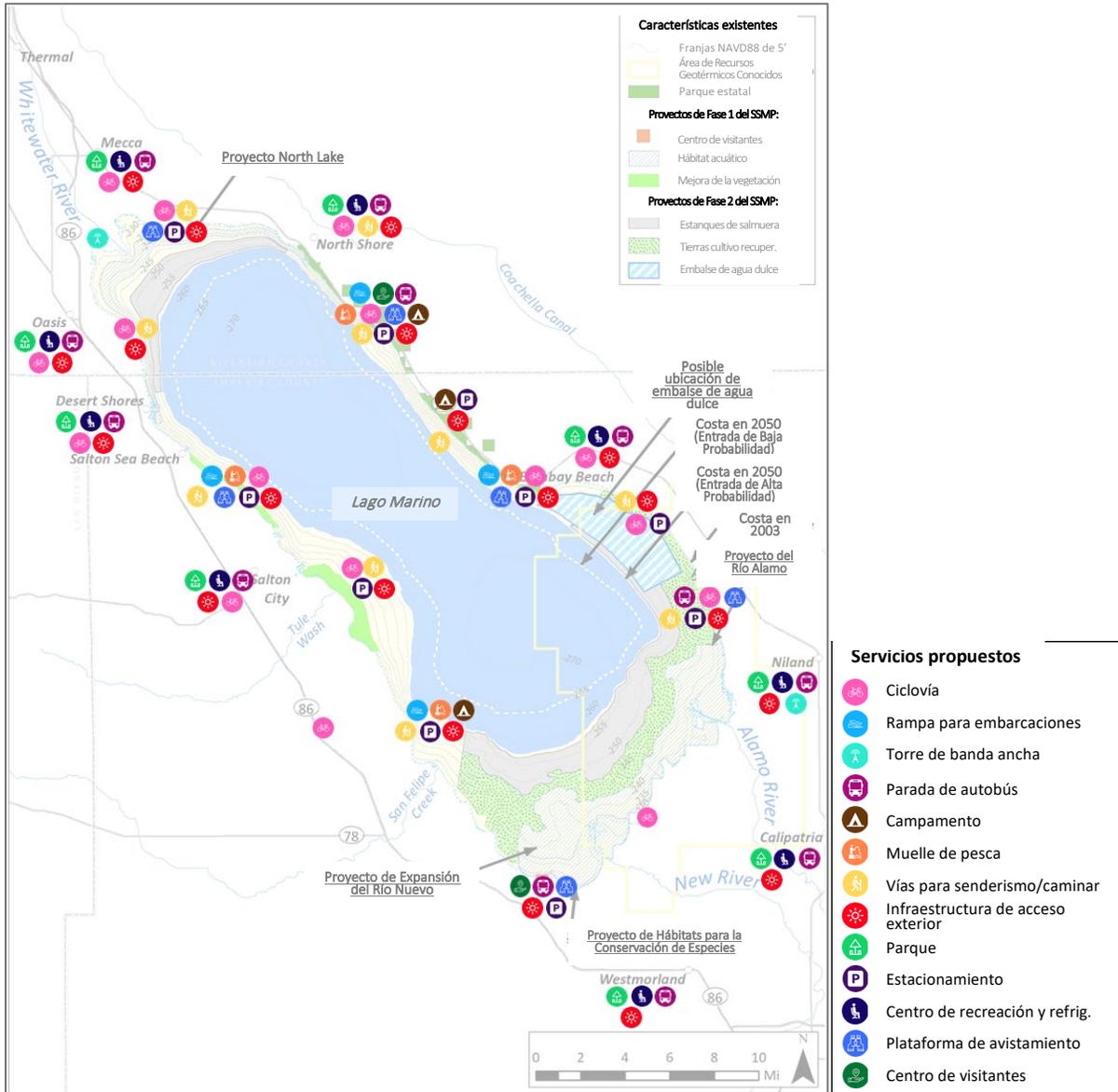


Figura 6-10. Posibles Beneficios de Recreación y Acceso para el Concepto 4D: Bombeo para el Control del Polvo con un Embalse de Agua Dulce

Concepto 5: Optimización de Agua

El concepto de Optimización de Agua presenta una red de células de hábitats de poca profundidad a lo largo de la orilla sur del Lago, en diferentes niveles de salinidad que se podrían utilizar para actividades de acceso de recreación y exterior como la navegación en kayak, y brindar beneficios como muelles pesqueros, sendas para caminar, ciclovías y mesas para picnics. El lago residual permanecería a una condición hipersalina a lo largo de las comunidades de North Shore, Oasis, Thermal y Salton City, y podría admitir el uso de embarcaciones, pero el acceso para la pesca (Figura 6-11).

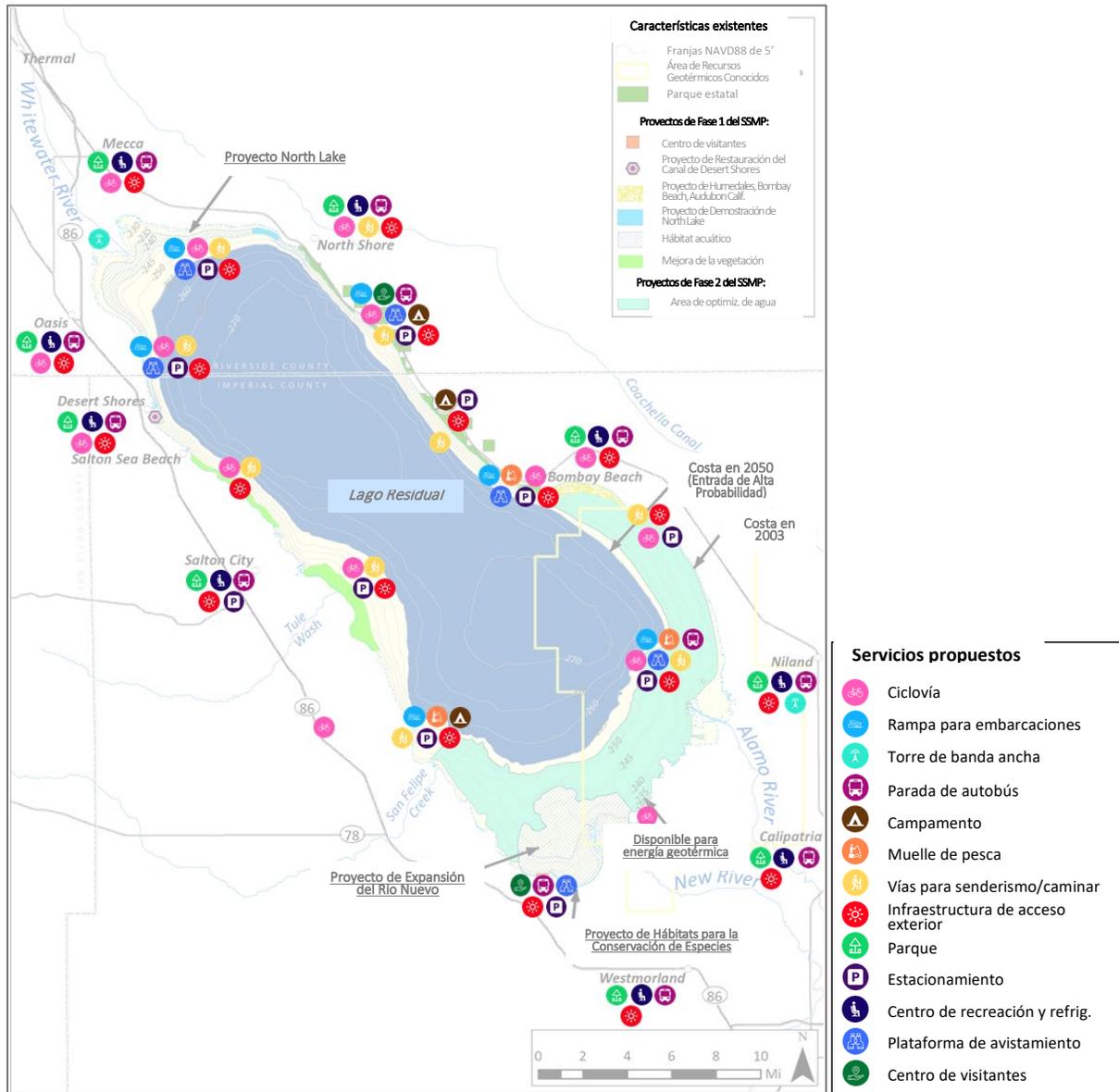


Figura 6-11. Posibles Beneficios de Recreación y Acceso para el Concepto 5: Optimización de Agua

Concepto 7: Reciclado de Agua de Salton Sea (Desalinización)

El concepto de Reciclado de Agua propone desalinizar agua en el Lago que luego se podría reciclar como agua dulce para que regrese al Lago ya sea directamente o a través de proyectos de hábitats cerca de la costa. La sal se podría descargar en estanques de salmuera para controlar el polvo en la orilla sur del Lago. Este concepto llevaría la salinidad del lago al nivel del mar dentro de 30 años y permitiría el desarrollo de todos los beneficios de recreación, lo que incluye rampas para embarcaciones, muelles pesqueros y sendas para caminar y ciclovías sobre la costa, excepto donde se encuentren los estanques de salmuera (Figura 6-12). Las elevaciones del agua disminuirían con respecto a la condición presente y esto podría permitir que las comunidades alrededor del Lago construyan hacia las nuevas costas.

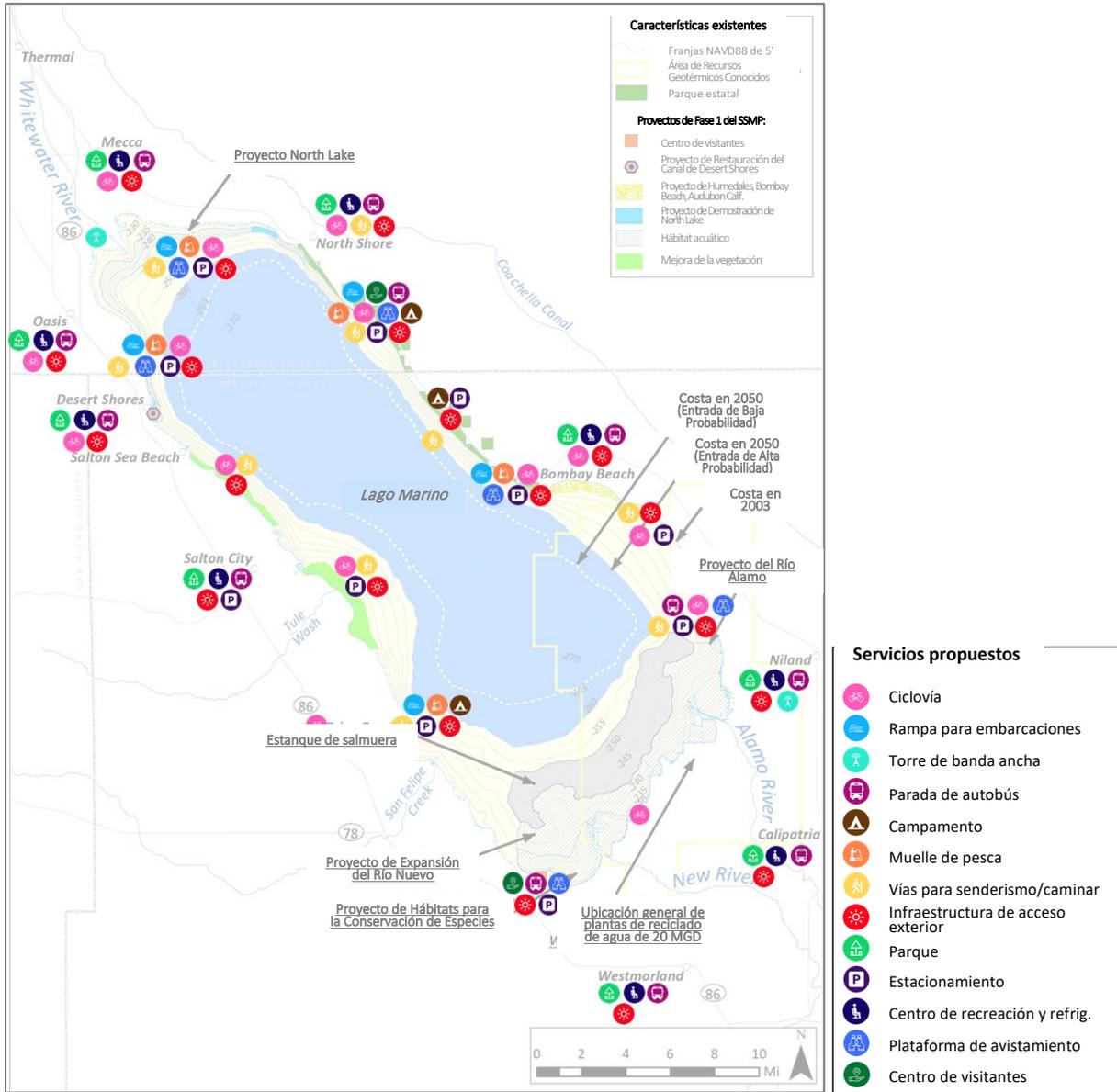


Figura 6-12. Posibles Beneficios de Recreación y Acceso para el Concepto 7: Reciclado de Agua (Desalinización)

Concepto 11: Importación de Agua del IRP

El concepto e Importación de Agua del IRP propone una importación de agua que regresaría el Lago a un Lago menos salado que podría sustentar hábitats restaurados de peces y aves al alcanzar una salinidad de 40 PPT en 2059 o después. Las elevaciones del agua fluctuarían según las entradas y esto podría permitir que las comunidades alrededor del Lago construyan hacia las nuevas costas (Figura 6-13).

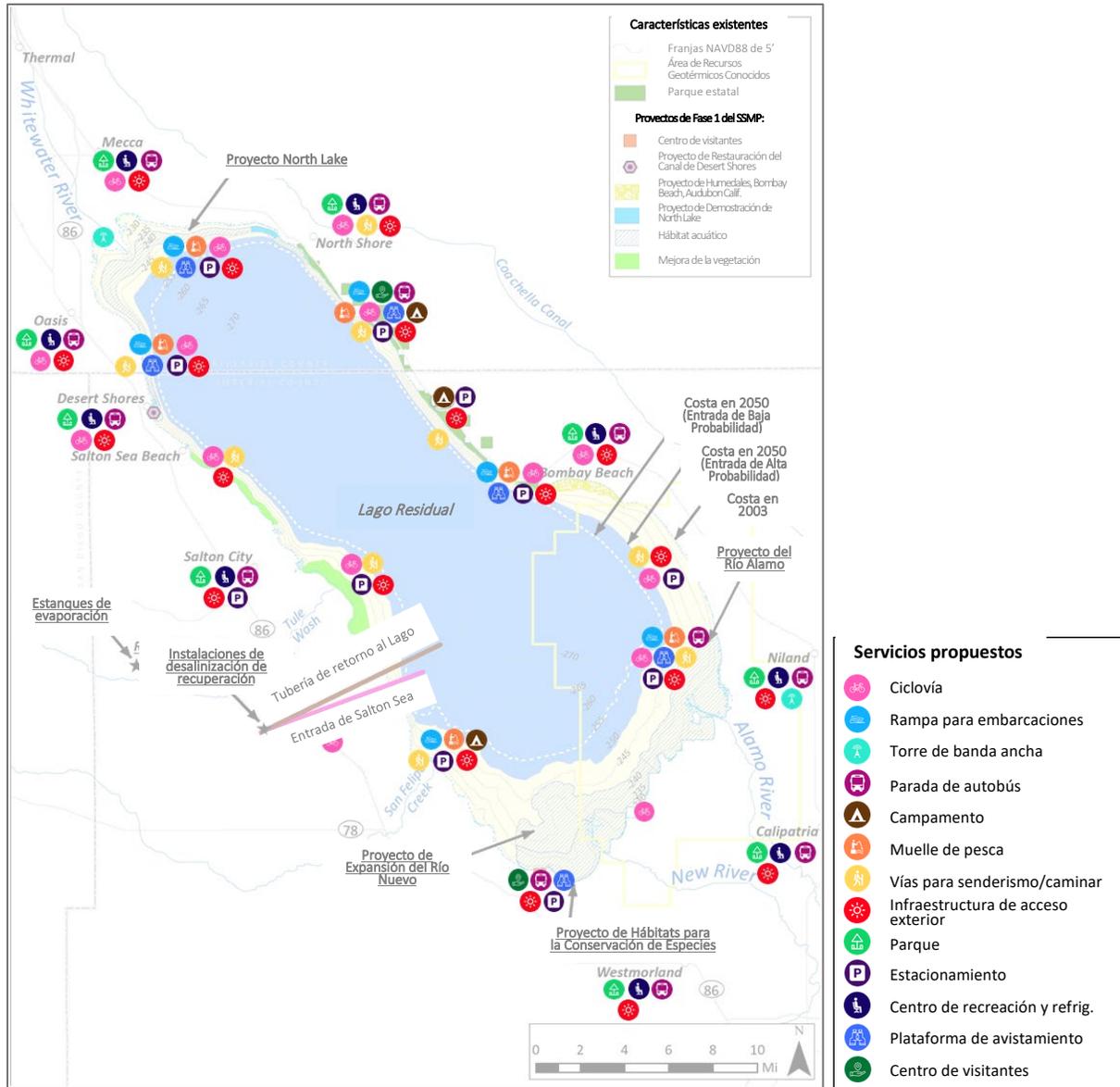


Figura 6-13. Posibles Beneficios de Recreación y Acceso para el Concepto 11: Importación de Agua del IRP

Concepto 12: Intercambio de Agua del IRP

El concepto de Intercambio de Agua del IRP propone una entrada de agua y su desalinización y transporte para sustentar la cuenca de Salton. Este concepto también incluye una planta de desalinización de recuperación ubicada cerca de la esquina sudoeste de Salton Sea y estanques de evaporación en el lado oeste de Salton Sea, fuera de las áreas ecológicas sensibles. Si bien se construirían los servicios para las actividades de navegación, pesca, senderismo y ciclismo, las sendas para caminar y andar en bicicleta no podrían abarcar todo el perímetro de la costa del lago. Este concepto regresaría el Lago a un Lago menos salado que podría sustentar hábitats restaurados de peces y aves al alcanzar una salinidad de 40 PPT en 2058 o después. Las elevaciones del agua fluctuarían según las entradas y esto podría permitir que las comunidades alrededor del Lago construyan hacia las nuevas costas (Figura 6-14).

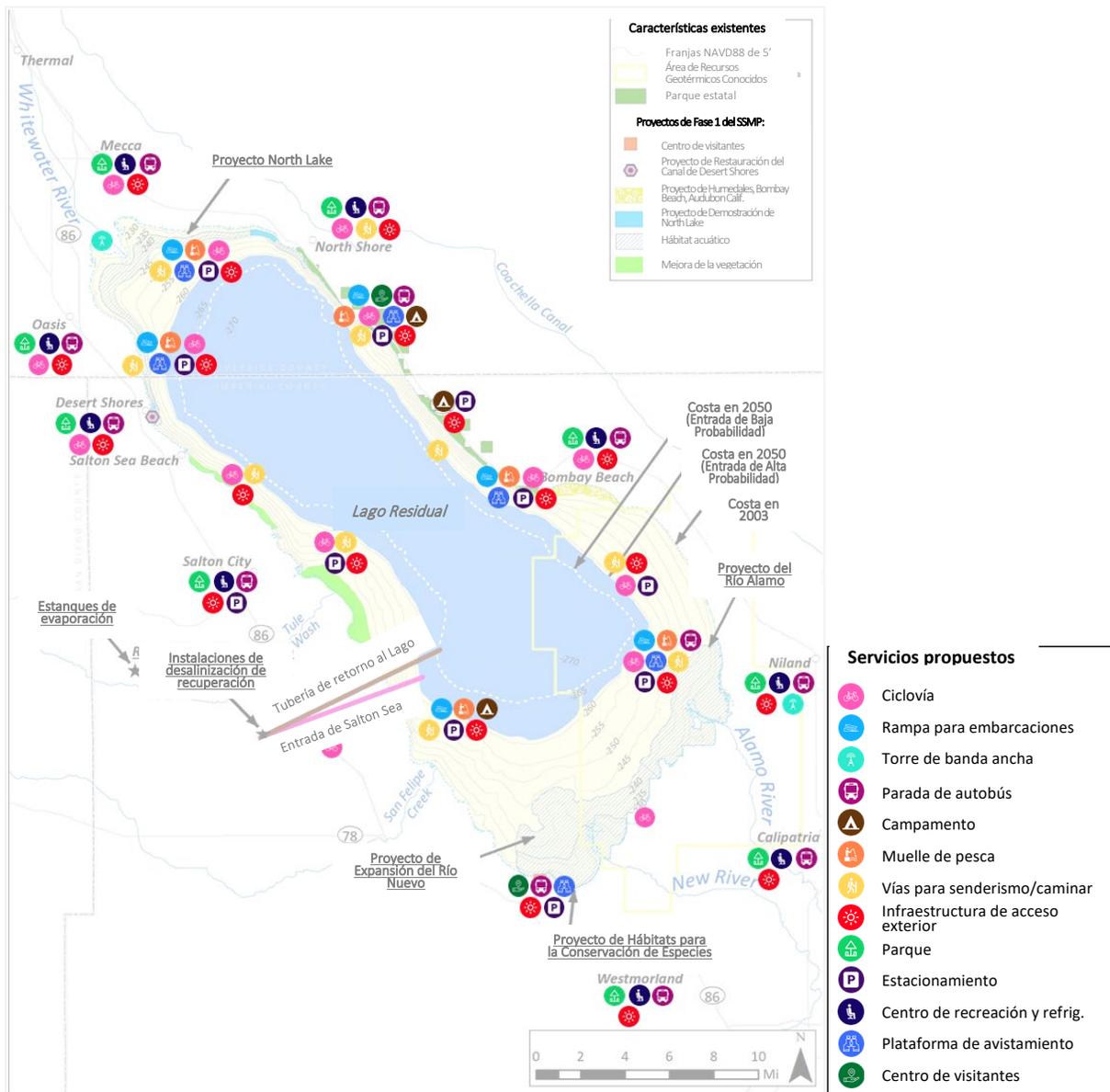


Figura 6-14. Posibles Beneficios de Recreación y Acceso para el Concepto 12: Intercambio de Agua del IRP

Concepto 13: Transferencia de Agua del Río Colorado del IRP

El concepto de Transferencia de Agua del Río Colorado del IRP propone realizar el barbecho voluntario de suficiente tierra para lograr una entrada adicional de 100,000 AFY a Salton Sea. Este concepto también incluye una planta de desalinización de recuperación ubicada cerca de la esquina sudoeste de Salton Sea y estanques de evaporación en el lado oeste de Salton Sea, fuera de las áreas ecológicas sensibles. La importación de agua que regresaría al Lago a un Lago menos salado que podría sustentar hábitats restaurados de peces y aves para el año 2045-2055, dependiendo del escenario de entrada. Las elevaciones del agua fluctuarían según las entradas y esto podría permitir que las comunidades alrededor del Lago construyan hacia las nuevas costas (Figura 6-15).

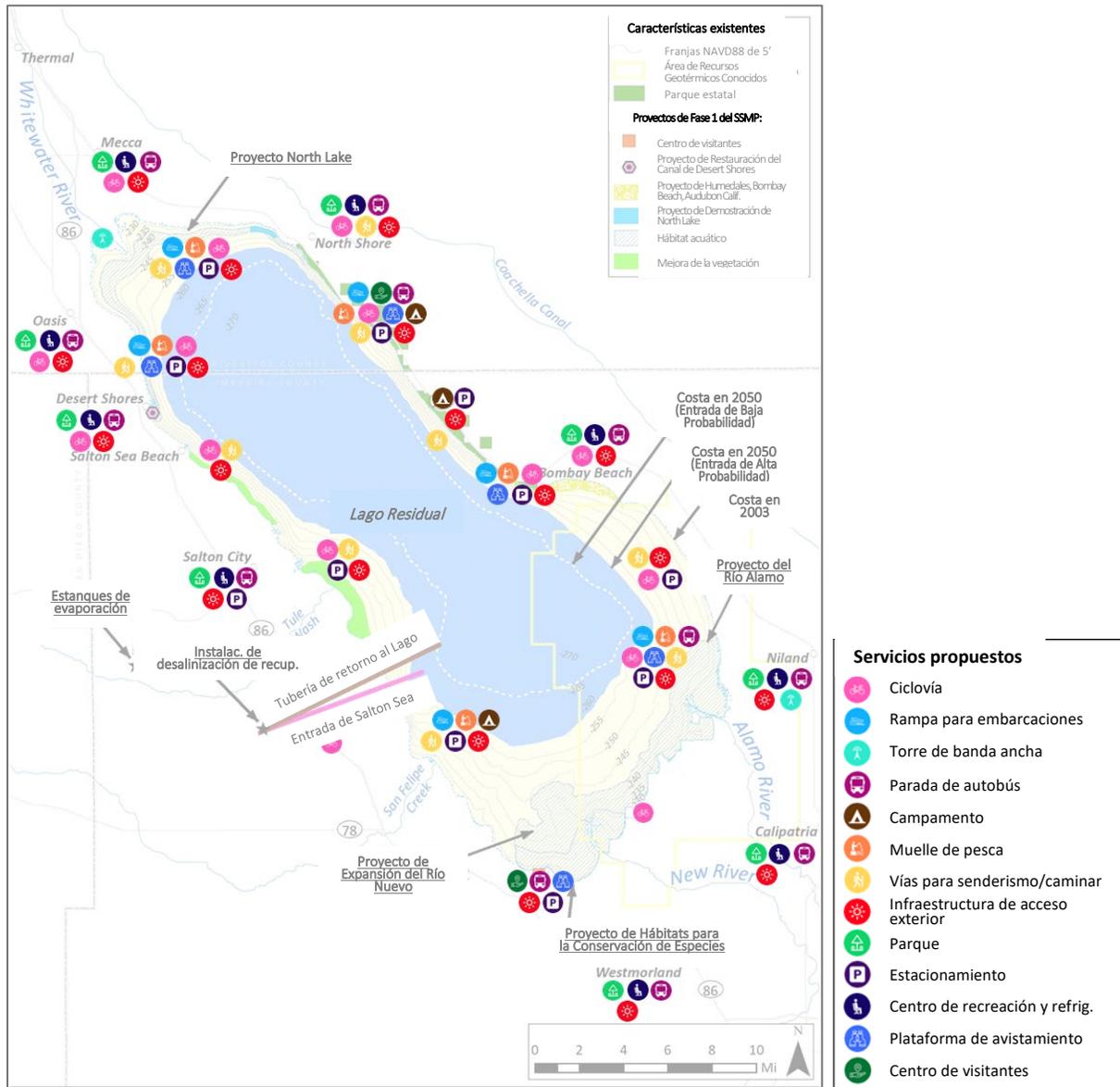


Figura 6-15. Posibles Beneficios de Recreación y Acceso para el Concepto 13: Transferencia de Agua del Río Colorado del IRP

6.5 Respaldo de Políticas para los Servicios Comunitarios

Las mayores inversiones en los servicios comunitarios en el Lago fomentan explícitamente las prioridades estatales y federales relacionadas con el acceso equitativo (recreación, transporte, banda ancha), así como la participación y transferencia de beneficios equitativos para las Tribus y las comunidades marginadas. La inclusión de estas inversiones garantizaría una mayor coincidencia entre las iniciativas del SSMP y las prioridades de políticas más amplias, así como las del Cuerpo del Ejército o futuros socios de planificación federal o fuentes de financiación. Las políticas clave incluyen lo siguiente:

A Nivel Estatal

- El **Decreto Ejecutivo N-16-22 de California** sobre equidad solicita que las agencias y los departamentos estatales actualicen o desarrollen planes estratégicos que identifiquen políticas, programas y otras prácticas para fomentar la equidad y eliminar las disparidades en función de la identidad. Este proceso debe involucrar a las comunidades marginadas.⁹
- El **Decreto Ejecutivo B-10-11 de California** ordena que las agencias y los departamentos estatales a nivel ejecutivo se comuniquen y consulten con las Tribus Indígenas de California para recopilar comentarios sobre las políticas que afectan a las comunidades tribales.¹⁰
- La **Declaración de Política Administrativa sobre Tierras Ancestrales de los Nativos Americanos (Statement of Administrative Policy on Native American Ancestral Lands)** del Gobernador Newsom se basa y afirma el Decreto Ejecutivo anterior para promover el acceso tribal expandido y la gestión conjunta de las tierras actualmente controladas o propiedad del estado.¹¹
- El Proyecto de ley 30 de California (**Acceso Exterior Equitativo**) requiere que ciertas agencias estatales fomenten el acceso equitativo y asequible a la naturaleza de conformidad con las misiones y los objetivos de conservación de la agencia.¹²
- **Banda Ancha para Todos (Broadband for All)**, Decreto Ejecutivo N-73-20, y el Plan de Acción relacionado pretende lograr equidad digital en todo el estado.¹³
- El Proyecto de Ley del Senado 153 (**Banda Ancha de Media Milla y Programa de Última Milla [Middle-Mile Broadband Initiative and Last-Mile Programs]**) invertirá en la infraestructura necesaria para conectar a hogares e instituciones clave a internet, abordando las necesidades de asequibilidad y asistencia técnica.^{14,15}

A Nivel Federal

- El **Decreto Ejecutivo 13985** (Fomentar la Equidad Racial y el Apoyo a las Comunidades Desfavorecidas a través del Gobierno Federal [Advancing Racial Equity and Support for Underserved Communities Through the Federal Government]) indica a las agencias

⁹ Executive Department, State of CA. Executive Order N-16-22. Consultado en octubre de 2022 de <https://www.gov.ca.gov/wp-content/uploads/2022/09/9.13.22-EO-N-16-22-Equity.pdf?emrc=c11513>

¹⁰ Executive Department, State of CA. Executive Order B-10-11. Consultado en octubre de 2022 de <https://www.ca.gov/archive/gov39/2011/09/19/news17223/index.html>

¹¹ Office of the Governor. Statement of Administrative Policy: Native American Lands. Consultado en octubre de 2022 de <https://www.gov.ca.gov/wp-content/uploads/2020/09/9.25.20-Native-Ancestral-Lands-Policy.pdf>

¹² California State Assembly Bill 30, Equitable Outdoor Access Act. Consultado en octubre de 2022 de https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billNavClient.xhtml?bill_id=202120220AB30

¹³ State of CA. Broadband for All. <https://broadbandforall.cdt.ca.gov/executive-order/>

¹⁴ State of CA. Middle-Mile Initiative. <https://broadbandforall.cdt.ca.gov/middle-mile-broadband-initiative/>

¹⁵ State of CA. Last-Mile and Adoption Programs. <https://broadbandforall.cdt.ca.gov/last-mile-broadband/>

gubernamentales que fomenten la equidad y aborden los daños pasados para las comunidades que se han marginado históricamente y enfrentan una pobreza desproporcionada o inequidad a través de inversiones de recursos intencionales. El EO 13985 indica a las agencias que evalúen cómo sus programas impulsan o alivian las inequidades sistémicas con el objetivo de dirigir de manera equitativa los beneficios del programa y hacer participar a las comunidades marginadas.¹⁶

- La **Iniciativa Justicia 40 (Justice40 Initiative)**, establecida según el 13990, Sección 223, indica que el gobierno federal garantice que el 40% de las inversiones federales beneficie a las “comunidades desfavorecidas” o a aquellas “marginadas, desfavorecidas o con sobrecarga de contaminación”.¹⁷ El gobierno federal destacó que los programas de capacitación y desarrollo de fuerza laboral deben cumplir con esta iniciativa.¹⁸
- El **Decreto Ejecutivo 14063** (Uso de Acuerdos Laborales de Proyectos para los Proyectos Federales de Construcción [Use of Project Labor Agreements for Federal Construction Projects]) exige el uso de Acuerdos Laborales de Proyectos (PLA) para los proyectos federales de construcción, valuados en más de \$35 millones, para facilitar la finalización más coordinada y oportuna del proyecto, y garantizar trabajos de alta calidad.¹⁹
- El **Decreto Ejecutivo 14008** (Abordar la Crisis Climática en el Interior y en el Extranjero [Tackling the Climate Crisis at Home and Abroad]) promueve acciones de la agencia para acelerar el desarrollo de energía limpia de manera responsable a nivel ambiental, económico y social. Esto incluye fomentar la justicia ambiental a través de programas y políticas que alivien los impactos desproporcionadamente negativos humanos, ambientales y económicos en las comunidades marginadas.²⁰
- El **Decreto Ejecutivo 13175** (Consulta y Coordinación con los Gobiernos de las Tribus Indígenas [Consultation and Coordination with Indian Tribal Governments]) indica a los departamentos y agencias ejecutivos que participen y consulten con los líderes tribales en el desarrollo de las políticas administrativas que tienen impacto en las comunidades tribales.²¹
- El **Memorando de Entendimiento entre Agencias Gubernamentales de EE. UU. sobre Promover el Acceso Equitativo a la Naturaleza en las Comunidades Privadas de la Naturaleza (Promoting Equitable Access to Nature in Nature-Deprived Communities)**, según la iniciativa “America the Beautiful”, fortalece y mejora las iniciativas de 10 agencias federales para aumentar los proyectos de parques y conservación en las comunidades marginadas. Las agencias participantes, los que

¹⁶ Biden, Joseph, The United States Government. (Enero de 2021). *Executive Order on Advancing Racial Equity and Support for Underserved Communities Through the Federal Government*. The White House. Consultado en julio de 2022 de <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2021/01/20/executive-order-advancing-racial-equity-and-support-for-underserved-communities-through-the-federal-government/>

¹⁷ The White House. (2022). *Justice40*. Consultado en julio de 2022 de <https://www.whitehouse.gov/environmentaljustice/justice40/>

¹⁸ Executive Office of the President, Office of Management and Budget. (Julio de 2021). *Interim Implementation Guidance for the Justice40 Initiative*. Consultado en julio de 2022 de <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2021/07/M-21-28.pdf>

¹⁹ Biden, Joseph, The White House. (Febrero de 2022). *Executive Order on Use of Project Labor Agreements for Federal Construction Projects and Fact Sheet: El Presidente Biden Firma el EO para Fomentar la Calidad de los Proyectos Federales de Construcción*. Consultado en octubre de 2022 de <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2022/02/04/executive-order-on-use-of-project-labor-agreements-for-federal-construction-projects/>; <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/02/03/fact-sheet-president-biden-signs-executive-order-to-boost-quality-of-federal-construction-projects/>

²⁰ Biden, Joseph, The White House. (Enero de 2021). *Executive Order on Tackling the Climate Crisis at Home and Abroad*. Consultado en julio de 2022 de <https://www.federalregister.gov/documents/2021/02/01/2021-02177/tackling-the-climate-crisis-at-home-and-abroad>

²¹ Biden, Joseph, The White House. (Enero de 2021). *Memorandum on Tribal Consultation and Strengthening Nation-to-Nation Relationships*. Consultado en julio de 2022 de <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2021/01/26/memorandum-on-tribal-consultation-and-strengthening-nation-to-nation-relationships/>

incluye DOI, DOT y USDA, han acordado “promover la conservación local y los proyectos de parques y espacios verdes y azules”.²²

6.6 Recomendaciones de Menor Arrepentimiento para la Incorporación de los Servicios Comunitarios

Las siguientes recomendaciones incluyen los objetivos y la estrategias que considerará el SSMP como resultado de la próxima Estrategia. Estas recomendaciones reflejan las necesidades de acceso exterior y recreación identificadas por los miembros de la comunidad de Salton Sea y sus alrededores, y se proponen como oportunidades para que el SSMP considere tras la implementación del LRP. Debido a los compromisos del SSMP según los requerimientos actuales, el equipo del SSMP reconoce que la implementación de estas estrategias requerirá capacidad interna agregada, lo que incluye nuevas categorías de clasificaciones de empleados que actualmente no existen dentro del programa.

Dada la gran necesidad de mayores inversiones en servicios comunitarios, especialmente en materia de recreación y acceso exterior, y su cercanía con el criterio de aceptabilidad del SSMP, estas inversiones se deben integrar con los procesos de planificación del Lago. Esto se debe implementar de tres maneras. Primero, estos proyectos se deben incorporar en los procesos de planificación ambiental, incluido el proceso de cumplimiento de la NEPA del Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos (USACE), de modo que estos servicios se integren completamente en las iniciativas de planificación en lugar de agregarse como una idea adicional. Segundo, debe haber procesos de planificación de recreación individuales de modo que la infraestructura que se pueda desarrollar hoy no se demore innecesariamente. Tercero, se deben buscar oportunidades actuales de financiación fuera del SSMP para alcanzar estos objetivos. Sigue un conjunto de recomendaciones sobre cómo la siguiente etapa del LRP debe considerar e incorporar con éxito los servicios de recreación y acceso. Los residentes de la comunidad han esperado muchos años por la infraestructura de recreación y acceso. Las inversiones realizadas utilizando los fondos disponibles ahora fuera del SSMP no deben esperar hasta la implementación del LRP. Dicho esto, es importante que las características e inversiones de recreación y acceso tengan en cuenta la restauración actual y futura, y otros desarrollos en el lago para evitar las inversiones que finalmente podrían generar conflicto con la restauración u otras iniciativas.

INCORPORAR ACCESO DE RECREACIÓN AL DESARROLLO ALTERNATIVO DEL LRP - Los servicios comunitarios de recreación, y la infraestructura de transporte necesaria para acceder a estos, solicitados por las comunidades se deben identificar y describir al inicio de los conceptos de desarrollo del LRP de modo que el público tenga la oportunidad de hacer comentarios sobre estas características como parte de sus comentarios sobre los proyectos del LRP. Los residentes tienen la experiencia necesaria para identificar las características que mejor satisfacen las necesidades locales, lo que finalmente mejorará la calidad de su experiencia recreativa.

PROPÓSITO Y NECESIDAD EN EL DOCUMENTO DE REVISIÓN AMBIENTAL DEL LRP - El borrador de la Evaluación Ambiental del SSMP para el Plan de 10 Años indicó que *“los proyecto del Plan de 10 Años priorizarán incluir servicios públicos, como áreas para picnics y sendas para caminar, siempre que los servicios no generen conflictos con el propósito general y la necesidad del*

²² U.S. Government. (2022). Interagency Memorandum of Understanding on Promoting Equitable Access to Nature in Nature-Deprived Communities. Consultado en octubre de 2022 de <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/09/Nature-Deprived-Communities-MOU.pdf>

proyecto". El proceso del LRP tiene la oportunidad de avanzar para satisfacer las necesidades locales al incorporar estos valores al inicio de la planificación.

POLÍTICA "DIG ONCE" (EXCAVAR UNA VEZ) - Como parte de la "Iniciativa Banda Ancha para Todos" del Gobernador Newsom y de los gastos federales en infraestructura, existe una cantidad transformadora de fondos del gobierno para abordar la brecha digital, especialmente en respaldo de las iniciativas "media milla" y "última milla".²³ El diseño y la construcción de los proyectos del LRP se deben realizar en iniciativas de coordinación con otras entidades a fin de garantizar que las grandes inversiones en la construcción de infraestructura puedan mejorar varias necesidades y utilizar de manera efectiva los recursos. La política "Dig Once" requiere coordinación entre departamentos de obras públicas, compañías de servicios públicos y proveedores de servicios de internet sobre brindar banda ancha de manera simultánea con proyectos de excavación de zanjas planificados en la servidumbre de paso pública, para finalmente garantizar el desarrollo de una infraestructura de banda ancha más rápida y confiable y ahorra los costos de construcción. (Actualmente, Caltrans está aplicando la Política "Dig Once" como parte de la iniciativa estatal Banda Ancha para Todos). Las políticas "Dig Once" se deben aplicar para los proyectos de banda ancha en el Lago, pero este enfoque se podría expandir para requerir la coordinación con entidades de planificación de actividades recreativas y de transporte a fin de asegurar que cada planificación de construcción, diseño e iniciativa de construcción en el Lago maximice la eficiencia y garantice resultados beneficiosos.

PLANIFICACIÓN COLABORATIVA - A pesar del continuo interés y la notable necesidad, nunca ha habido un proceso de planificación de infraestructura integral en materia de recreación, transporte y banda ancha en la región de Salton Sea. Actualmente, hay numerosas subvenciones de planificación disponibles para respaldar este trabajo, como la iniciativa "America the Beautiful" y las Subvenciones de Planificación de Transporte Sustentable de Caltrans (Caltrans Sustainable Transportation Planning Grants). El SSMP debe coordinar con las autoridades de transporte locales y regionales para compartir las iniciativas de planificación de actividades recreativas. Un enfoque coordinado temprano en el proceso de planificación puede identificar oportunidades para distribuir equitativamente las inversiones o vincular los proyectos de manera estratégica, como ubicar una parada de autobús cerca de un servicio de recreación.

DISEÑO Y PLANIFICACIÓN COMUNITARIOS - Las iniciativas dirigidas por las CBO han destacado que las comunidades aledañas pueden brindar su valiosa experiencia para informar el diseño de los servicios de recreación en el Lago (Alianza Coachella Valley, 2018). La subvenciones estatales para la planificación y equidad en materia de recreación, como las subvenciones de expansión de planificación e implementación de la Junta de Conservación de la Vida Silvestre, significan que las CBO y los socios gubernamentales locales pueden y deben participar en el diseño y la implementación de los nuevos proyectos (Junta de Conservación de la Vida Silvestre de CA, 2022). Hay valiosos precedentes con diseños dirigidos por la comunidad y CBO, como la playa Bombay Beach de Desert Shores y Audubon, que incluyen estos elementos y ahora forman parte de los proyectos del Plan de 10 Años del SSMP.

RECREACIÓN MULTIUSO - Los centros de recreación y los servicios relacionados ofrecen oportunidades creativas para respaldar la modificación de la banda ancha según una definición más amplia de

²³ Actualmente, la Asociación de Gobiernos del Valle de Coachella está dirigiendo iniciativas para crear un eje de "iniciativas de media milla" como parte de una leve iniciativa de sincronización en el Valle de Coachella, exhibiendo el poder de las políticas "Dig Once".

“acceso”. Por ejemplo, California State Parks está explorando oportunidades para brindar banda ancha en ubicaciones clave de los parques, lo que podría beneficiar a la región de Salton Sea (CA State Parks, 2020b). Además, la construcción en el Lago podría ofrecer oportunidades para expandir la banda ancha. Resilient Salton Sea de Alianza ECV ha recomendado ideas innovadoras sobre el extremo norte del Lago que pueden servir como modelo para este trabajo.

TRÁNSITO ACTIVO Y SENDAS - Las inversiones para expandir las sendas multiuso y las redes de transporte activo son una necesidad clave identificada por la comunidad para mejorar los servicios de recreación en el Lago. Las sendas son esenciales para conectar a las comunidades con la recreación y los espacios naturales, y para conectar las áreas regionales abiertas y naturales. Actualmente, varios proyectos de restauración están avanzando en el Lago con componentes de cartelería y sendas, poniendo énfasis en la necesidad de un proceso de planificación de sendas cohesivo. Las sendas también son clave para identificar ubicaciones y respaldar otras infraestructuras comunitarias, como las estructuras para sombra o las áreas para picnics. Un próximo paso clave será iniciar un proceso de planificación de sendas públicas con el apoyo y respaldo de propietarios de tierras clave, la comunidad y socios de la agencia. Este proceso de planificación de sendas podría servir como la base para un futuro proceso de recreación pública y obtener información de campo específica de los miembros de la comunidad sobre lo que desean ver y cualquier posible conflicto de uso de la tierra. Actualmente, hay subvenciones de planificación que podrían respaldar este proceso.

PROGRAMACIÓN Y CARTELERÍA EDUCATIVA - Mejorar la programación y la cartelería en el Lago puede aumentar el sentido de conexión de la comunidad con la región y brindar experiencias de recreación significativas. Las sociedades con organizaciones sin fines de lucro locales y las CBO con el objetivo de llevar residentes al Lago para oportunidades recreativas guiadas pueden brindar experiencias de alta calidad que inspiren un compromiso con la custodia ambiental. Además, la cartelería multilingüe garantiza que las diversas comunidades de la región puedan acceder fácilmente a la información sobre el Lago y las oportunidades de recreación que ofrece. Estas características, incluida la selección de actividades, se deben identificar al principio del proceso de diseño con la ayuda de los residentes locales.

RECOMENDACIONES SOBRE LA FUERZA LABORAL - La presencia de instituciones de mayor nivel educativo en la región de Salton Sea está a una escala significativamente menor que en las ciudades cercanas más grandes (Alianza, Center for Social Innovation, UC Santa Cruz Institute for Social Transformation, 2021) y en comparación, la región tiene menos oportunidades para la movilidad económica. El Condado de Imperial tiene la mayor tasa de desempleo de California (19.4% en agosto de 2021, de acuerdo con el Departamento de Desarrollo del Empleo del estado). De manera similar, la contratación de personal es una gran limitación en la implementación del SSMP. El LRP tiene el potencial de crear cientos de trabajos para contratistas, subcontratistas y empleados estatales, que incluyen desde actividades de construcción, operación y mantenimiento hasta tareas de gestión de la vegetación y la vida silvestre, comunicaciones, difusión, planificación y todos los aspectos de ingeniería.²⁴ A fin de garantizar que estas carreras de restauración estén disponibles para los residentes en el futuro, las instituciones educativas locales deben crear un plan de estudio ahora junto con los contratistas y las juntas locales de la fuerza laboral. Además, los proyectos del SSMP deben fomentar la contratación de personal local y garantizar que la fuerza laboral local tenga la oportunidad de participar.

²⁴ 21 de septiembre de 2022 Presentation to Regional Community Benefits Working Group Focused discussion on Workforce; https://docs.google.com/presentation/d/1Tf__RnCv_GyhC5WwC3x-Te6ry8zK3YYwRRD_kyt4BU4/edit#slide=id.g1571b2653b1_0_24

7 Evaluación de los Conceptos de Restauración

Este capítulo evalúa el desempeño previsto de los 18 conceptos de restauración de la Fase 2 que avanzaron para su análisis en esta etapa del proceso de planificación. Como se describe en el Capítulo 2 de este LRP, los criterios para evaluar los conceptos de restauración se formularon para las siguientes cuatro categorías:

- Eficacia
- Aceptabilidad
- Compleción
- Eficiencia

Estas categorías, los conceptos de restauración y los resultados del proceso de evaluación para los conceptos de restauración se detallan en las siguientes secciones. Los 18 conceptos de la Fase 2 en evaluación con respecto a los criterios incluyen 15 conceptos propuestos por el equipo del SSMP o el LRPC, según se analiza en el Capítulo 5 de este Plan. Los tres conceptos restantes que se seleccionaron del proceso facilitado por el IRP también se describen en el Capítulo 5 (un concepto de importación de agua combinado, un concepto de intercambio de agua y un concepto de Transferencia del Río Colorado basado en el barbecho de tierras).

La calificación de todos los conceptos siguió estas pautas generales:

| Categoría de criterios | Pautas de calificación | | | | |
|------------------------|------------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|---------------|
| | Altamente eficaz | Muy eficaz | Eficaz | Un tanto eficaz | No eficaz |
| Eficacia | Altamente eficaz | Muy eficaz | Eficaz | Un tanto eficaz | No eficaz |
| Aceptabilidad | Aceptable | Mayormente aceptable | Un tanto aceptable | Mínimamente aceptable | No aceptable |
| Compleción | Completado | | | | No completado |
| Eficiencia | Altamente eficiente | Muy eficiente | Eficiente | Un tanto eficiente | No eficiente |
| Calificación» | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

El Informe de Viabilidad del IRP, el Informe Resumido y otros documentos de respaldo se encuentran disponibles para su descarga en: <https://saltonsea.ca.gov/planning/water-importation-independent-review-panel>.

7.1 Eficacia

La eficacia evalúa en qué medida se esperaría que un concepto de restauración cumpla con un objetivo individual del paquete de objetivos del LRP de Salton Sea. El desempeño previsto se midió en un rango de futuras condiciones climáticas que se consideran para las iniciativas de planificación del Estado de California, lo que incluye eventos extremos como sequías y olas de calor.

La eficacia se dividió en los siguientes tres criterios:

- Calidad del Aire/Salud Pública:

- Capacidad para reducir las emisiones de polvo del lecho del lago expuesto con la intención de proteger o mejorar la calidad del aire
- Capacidad para proteger o mejorar la calidad del aire
- Hábitat:
 - Área de hábitats de poca profundidad (0-6 pulgadas)
 - Área de hábitats de profundidad media (6 pulgadas a 6 pies)
 - Hábitats de aguas profundas (más de 6 pies)
 - Salinidad
 - Conectividad y hábitat del pez pupo del desierto
- Calidad del Agua:
 - Capacidad para cumplir con los estándares de selenio
 - Capacidad para mejorar la calidad del agua

La evaluación de los conceptos de restauración para cada uno de estos criterios de eficacia se analiza a continuación.

7.1.1 Calidad del Aire/Salud Pública

El criterio de Capacidad de la Calidad del Aire/Salud pública se centra en la capacidad de un concepto para reducir las emisiones de polvo del lecho del lago expuesto con la intención de proteger y mejorar la calidad del aire.

CAPACIDAD PARA REDUCIR LAS EMISIONES DE POLVO - Se prevé que las áreas del lecho del lago expuesto sean una fuente de polvo transportado por el viento. La capacidad de un concepto de restauración para minimizar las emisiones de polvo del lecho del lago expuesto y, por lo tanto, proteger y mejorar la calidad del aire se evaluó y comparó con la Fase 1: Plan de 10 Años.

Como se analiza en la Sección 3.4, el lecho del lago se dividió en zonas con capacidad de emisión variable en función de las características de los sedimentos. Luego, se estimaron las emisiones anuales para cada área. Las emisiones sin mitigación totales estimadas de cada concepto se compararon con las emisiones sin mitigación estimadas de la Fase 1: Plan de 10 Años.

Se prevé que las emisiones del lecho del lago expuesto se mitigarán al implementar las actividades de mejora de la vegetación u otros programas de mitigación del polvo. Además, se supone que la mitigación del polvo de los conceptos con mayores estimaciones de emisión de polvo que la Fase 1: Plan de 10 Años sola se mitigarán. Sin embargo, antes de la mitigación, estos conceptos recibieron una calificación de 2 o 1 según el grado de mitigación requerido. Los costos para la mitigación del polvo superiores a los de la Fase 1: Plan de 10 Años se considerarán como parte de los costos de OMER para esos conceptos. Los conceptos en los que se prevé que habrá menores emisiones que aquellas sin mitigación de la Fase 1: Plan de 10 Años recibieron una calificación de al menos 4, y aquellos con menos de la mitad de las emisiones estimadas que en la Fase 1: Plan de 10 Años recibieron una calificación de 5.

El siguiente cuadro muestra la estimación anual de emisiones de polvo sin mitigación asociadas a cada concepto para cada uno de los tres escenarios de entrada. Para los conceptos que recibieron una

7 Evaluación de los Conceptos de Restauración

calificación de 3 (que se muestra en amarillo), se requerirían actividades de mitigación del polvo adicionales por encima y más allá de las requeridas para la Fase 1: Plan de 10 Años. Los resultados que se muestran en el cuadro son para el lecho del lago expuesto previsto en 2050 según cada concepto y escenario de entrada. Las estimaciones de costos para los gastos de OMER relacionados con actividades de mitigación del polvo adicionales se agregarán en los conceptos con calificaciones menores que 3 en función del escenario de Entrada de Alta Probabilidad.

CAPACIDAD PARA PROTEGER O MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE – Tal como se indica en la Sección 3.4, se realizó un modelo de calidad del aire para material particulada (PM₁₀) utilizando el marco de modelo CALPUFF. Un resumen de este modelo, completado para este plan, se presenta en el Apéndice E, y los resultados clave se resumen brevemente aquí.

El modelo CALPUFF se realizó para todo un año de datos meteorológicos (representando el año 2020) con tasas de emisión basadas en una presencia de arena del 80% en la superficie del lecho del lago expuesto. Se evaluaron los resultados para la ejecución anual para las condiciones del lecho del lago expuesto a fin de identificar episodios discretos cuando se previeron concentraciones elevadas de PM₁₀ ambiental en promedio de 1 hora (es decir, mayores que 200 µg/m³). La revisión de las isopletas de las concentraciones indica que las duraciones persistentes de las concentraciones elevadas previstas de PM₁₀ ambiental en promedio de 1 hora están asociadas a los vientos que soplan de noroeste a sudeste sobre el eje de orientación de Salton Sea y a los vientos que soplan de oeste a este sobre Salton Sea. El modelo indica que los episodios donde las emisiones de polvo fugitivo del lecho del lago expuesto se transportan a las comunidades al norte de Salton Sea son poco frecuentes. En cambio, el transporte de las emisiones de polvo fugitivo del lecho del lago expuesto hacia las comunidades al sur de Salton Sea es mucho más probable. Esta observación no solo se asocia a los vectores de viento que ocurren los días del episodio, sino que también se asocia a la capacidad de emisión relativamente alta del lecho del lago expuesto en las regiones sur y oeste de Salton Sea. Sin embargo, cabe destacar que las concentraciones previstas en las comunidades al sur y al norte de Salton Sea son considerablemente más bajas que aquellas previstas sobre la costa en sí y CALPUFF no prevé excesos en los estándares de la calidad del aire ambiental para estas comunidades.

El marco de modelo implementado y los resultados indican la utilidad de este enfoque para evaluar los efectos de las distintas áreas de lecho del lago expuesto en las concentraciones de PM₁₀ en las comunidades receptoras. En esta etapa del análisis, estos resultados del modelo no se utilizan para asignar calificaciones numéricas a los conceptos de restauración. Sin embargo, el análisis del modelo es útil para indicar dónde es probable que se produzcan los efectos del aire a futuro, a fin de diseñar proyectos de supresión de polvo futuros en áreas de lecho del lago expuesto que contribuyan a los efectos en la calidad del aire.

Emisiones de polvo estimadas (toneladas/año)

| Concepto de restauración | Ent. alta prob. | vs. Fase 1 | Calif. | Ent. baja prob. | vs. Fase 1 | Calif. | Ent. muy baja prob. | vs. Fase 1 | Calif. |
|---|-----------------|------------|--------|-----------------|------------|--------|---------------------|------------|--------|
| Fase 1: Plan de 10 Años | 2,20 | | 3 | 2,696 | | 3 | 2,958 | | 3 |
| 1. Lago marino norte/sur | | | | | | | | | |
| 1A con complejo de hábitats salinos (SHC) | 113 | 5% | 5 | 76 | 3% | 5 | 265 | 9% | 5 |
| 1B sin SHC | 1,584 | 72% | 4 | 1,562 | 58% | 4 | 1,823 | 62% | 4 |
| 1C sin SHC, con embalse de agua dulce (FWR) | 1,325 | 60% | 4 | 1,405 | 52% | 4 | 1,480 | 50% | 4 |
| 2. Lago dividido/Lago marino sur | | | | | | | | | |
| 2A Con Plan de 10 Años completo | 1,910 | 87% | 4 | 3,235 | 120% | 2 | 5,892 | 199% | 1 |
| 2B sin Proyecto del Río Alamo (ARP) | 1,997 | 91% | 4 | 3,192 | 118% | 2 | 6,164 | 208% | 1 |
| 2C sin ARP, con 2 células del lago perimetral | 1,992 | 90% | 4 | 3,230 | 120% | 2 | 6,073 | 205% | 1 |
| 2D sin ARP, con 2 células del lago perimetral y FWR | 1,641 | 74% | 4 | 2,735 | 101% | 3 | 5,615 | 190% | 1 |
| 3. Lago perimetral actualizado | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|-------|------|---|-------|------|---|-------|------|---|
| 3A Lago perimetral actualizado | 1,753 | 80% | 4 | 2,022 | 75% | 4 | 2,153 | 73% | 4 |
| 3B Lago perimetral actualizado sin ARP y 3 células/c FWR | 1,839 | 83% | 4 | 2,244 | 83% | 4 | 2,362 | 80% | 4 |
| 4. Bombeo | | | | | | | | | |
| 4A con control de polvo | 1,498 | 68% | 4 | 3,066 | 114% | 2 | 1,389 | 47% | 5 |
| 4B con tubería | 2,104 | 95% | 4 | 1,970 | 73% | 4 | 2,058 | 70% | 4 |
| 4C con control de polvo + tubería | 1,498 | 68% | 4 | 3,066 | 114% | 2 | 1,389 | 47% | 5 |
| 4D con control de polvo/s ARP/c FWR | 1,255 | 57% | 4 | 2,449 | 91% | 4 | 1,315 | 44% | 5 |
| 5 Optimización del agua (35,000 ac) | 1,217 | 55% | 4 | 1,429 | 53% | 4 | 1,480 | 50% | 4 |
| 7 Reciclado de agua | 2,356 | 107% | 2 | 4,011 | 149% | 1 | 2,554 | 86% | 4 |
| 11 IRP Importación de agua | 1,766 | 80% | 4 | 2,472 | 92% | 4 | 2,721 | 92% | 4 |
| 12 IRP Intercambio de agua | 3,396 | 154% | 1 | 4,415 | 164% | 1 | 3,067 | 104% | 2 |
| 13 IRP Transferencia de agua del Río Colorado | 3,004 | 136% | 1 | 4,415 | 164% | 1 | 6,464 | 219% | 1 |

7.1.2 Hábitat

El objetivo de la restauración del hábitat acuático es restablecer los niveles históricos y la diversidad de peces y la vida silvestre que dependen de Salton Sea. El SSMP tiene como objetivo lograr condiciones de hábitat como las que existían antes del año 2000. Después del año 2000, la abundancia y diversidad de peces y vida silvestre en el Lago experimentaron una marcada disminución, que coincide con una salinidad promedio cercana a 45 PPT. La mayoría de los conceptos evaluados en este Plan tienen un área de restauración del hábitat acuático principal, que por lo general es el mayor cuerpo de agua contiguo, con salinidades en el rango objetivo de 20 a 40 PPT en diferentes profundidades de agua. Se prevé que estas áreas tengan más probabilidades de servir de sustento para la abundancia y diversidad de peces y vida silvestre que han dependido de Salton Sea en el pasado. Varios conceptos también tienen áreas complementarias con salinidades en un rango mucho más amplio (20 a 200 PPT), lo que podría brindar diversidad adicional.

Como se analiza en el Capítulo 2, se utilizaron cinco criterios para evaluar la capacidad de un concepto para restaurar el hábitat. Los primeros tres evalúan la capacidad de un concepto para restaurar su hábitat principal en diferentes rangos de profundidad de agua: poca profundidad (0 a 6 pulgadas), profundidad media (6 pulgadas a 6 pies) y aguas profundas (más de 6 pies). El cuarto criterio es la salinidad, y el criterio final es la conectividad del pez pupo del desierto. Se realizaron evaluaciones de los hábitats para cada uno de los escenarios de entrada que se consideran en este Plan. Los resultados de las evaluaciones se muestran en los cuadros de las siguientes páginas y se analizan a continuación.

CRITERIO DE PROFUNDIDAD - Para cada uno de los criterios de profundidad, se comparó el área del hábitat en una clase de profundidad particular con las elevaciones históricas de la superficie del agua cuando existía la mayor abundancia y diversidad de vida silvestre en el Lago. El área en cada categoría de profundidad se calculó según una elevación histórica del Lago de -230 pies msl, la cual existió en 1999 y anteriormente. Para cada rango de profundidad, los conceptos que podrían restaurar el 50 por ciento o más del área del hábitat recibieron una calificación de 5. Las áreas entre el 25 y el 50 por ciento de las áreas históricas recibieron una calificación de 4. Se realizaron reducciones similares para las calificaciones más bajas. Esta escala es solo un medio para comparar las áreas de hábitat proporcionadas por los distintos conceptos. En la siguiente etapa de análisis, será necesario realizar un modelo del hábitat para estimar mejor de qué manera los aumentos en las áreas del hábitat mejorarían los

Calificación de hábitats para el escenario de entrada de alta probabilidad

| Concepto de restauración | Poco profundo | Medio | Profundo | Salinidad | Pez pupo |
|---|---------------|-------|----------|-----------|----------|
| Fase 1: Plan de 10 Años | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 |
| 1. Lago marino norte/sur | | | | | |
| 1A con complejo de hábitats salinos (SHC) | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 |
| 1B sin SHC | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 |
| 1C sin SHC, c embalse de agua dulce | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 |
| 2. Lago dividido | | | | | |
| 2A con Plan de 10 Años completo | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 |
| 2B sin Proyecto del Río Alamo | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 |
| 2C sin Alamo/c 2 células de lago perimetral | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 |
| 2D sin Alamo/c 2 células de lago perimetral y embalse de agua dulce | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 |
| 3. Lago perimetral actualizado | | | | | |
| 3A Lago perimetral actualizado (UPL) | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 |
| 3B UPL sin Proyecto Alamo y 3 células/c embalse de agua dulce | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 |
| 4. Bombeo | | | | | |
| 4A con control de polvo | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 |
| 4B con tubería | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 |
| 4C con control de polvo + tubería | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 |
| 4D con control de polvo/sin Alamo/c embalse de agua dulce | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 |
| 5 Optimización del agua (35,000 ac) | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 |
| 7 Reciclado de agua | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 11 IRP Importación de agua | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 12 IRP Intercambio de agua | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 |
| 13 IRP Transferencia de agua del Río Colorado | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 |

Calificación de hábitats para el escenario de entrada de baja probabilidad

| Concepto de restauración | Poco profundo | Medio | Profundo | Salinidad | Pez pupo |
|---|---------------|-------|----------|-----------|----------|
| Fase 1: Plan de 10 Años | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 |
| 1. Lago marino norte/sur | | | | | |
| 1A con complejo de hábitats salinos (SHC) | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 |
| 1B sin SHC | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 |
| 1C sin SHC, c embalse de agua dulce | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 |
| 2. Lago dividido | | | | | |
| 2A con Plan de 10 Años completo | 5 | 5 | 2 | 5 | 4 |
| 2B sin Proyecto del Río Alamo | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 |
| 2C sin Alamo/c 2 células de lago perimetral | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 |
| 2D sin Alamo/c 2 células de lago perimetral y embalse de agua dulce | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 |
| 3. Lago perimetral actualizado | | | | | |
| 3A Lago perimetral actualizado (UPL) | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 |
| 3B UPL sin Proyecto Alamo y 3 células/c embalse de agua dulce | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 |
| 4. Bombeo | | | | | |
| 4A con control de polvo | 5 | 5 | 2 | 5 | 4 |
| 4B con tubería | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 |
| 4C con control de polvo + tubería | 5 | 5 | 2 | 5 | 4 |
| 4D con control de polvo/sin Alamo/c embalse de agua dulce | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 |
| 5 Optimización del agua (35,000 ac) | 5 | 5 | 1 | 5 | 3 |
| 7 Reciclado de agua | 5 | 5 | 2 | 5 | 4 |
| 11 IRP Importación de agua | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 12 IRP Intercambio de agua | 5 | 5 | 2 | 5 | 4 |
| 13 IRP Transferencia de agua del Río Colorado | 5 | 5 | 2 | 5 | 4 |

Calificación de hábitats para el escenario de entrada de muy baja probabilidad

| Concepto de restauración | Poco profundo | Medio | Profundo | Salinidad | Pez pupo |
|---|---------------|-------|----------|-----------|----------|
| Fase 1: Plan de 10 Años | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 |
| 1. Lago marino norte/sur | | | | | |
| 1A con complejo de hábitats salinos (SHC) | 5 | 5 | 2 | 5 | 4 |
| 1B sin SHC | 5 | 5 | 2 | 5 | 4 |
| 1C sin SHC, c embalse de agua dulce | 5 | 5 | 2 | 5 | 4 |
| 2. Lago dividido | | | | | |
| 2A con Plan de 10 Años completo | 5 | 5 | 1 | 5 | 3 |
| 2B sin Proyecto del Río Alamo | 5 | 5 | 1 | 5 | 3 |
| 2C sin Alamo/c 2 células de lago perimetral | 5 | 5 | 1 | 5 | 3 |
| 2D sin Alamo/c 2 células de lago perimetral y embalse de agua dulce | 5 | 5 | 1 | 5 | 3 |
| 3. Lago perimetral actualizado | | | | | |
| 3A Lago perimetral actualizado (UPL) | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 |
| 3B UPL sin Proyecto Alamo y 3 células/c embalse de agua dulce | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 |
| 4. Bombeo | | | | | |
| 4A con control de polvo | 5 | 5 | 1 | 5 | 3 |
| 4B con tubería | 5 | 5 | 1 | 5 | 3 |
| 4C con control de polvo + tubería | 5 | 5 | 1 | 5 | 3 |
| 4D con control de polvo/sin Alamo/c embalse de agua dulce | 5 | 5 | 1 | 5 | 3 |
| 5 Optimización del agua (35,000 ac) | 5 | 5 | 1 | 5 | 3 |
| 7 Reciclado de agua | 5 | 5 | 1 | 5 | 3 |
| 11 IRP Importación de agua | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 |
| 12 IRP Intercambio de agua | 5 | 5 | 1 | 5 | 3 |
| 13 IRP Transferencia de agua del Río Colorado | 5 | 5 | 1 | 5 | 3 |

resultados ecológicos. Las evaluaciones para cada uno de los criterios de profundidad se analizan a continuación:

- **Poca Profundidad.** A una elevación de la superficie del agua de -230 pies msl, la batimetría del lago sugiere que antes de 2000, existían unos 1,200 acres de hábitats de poca profundidad (menos de 6 pulgadas). Dado que los proyectos de la Fase 1, como el SCH, tienen extensos hábitats de poca profundidad, tras completarse su construcción, todos los conceptos tendrían más hábitats de poca profundidad de los que tuvo el lago histórico, y por ende, reciben una calificación de 5. Esta calificación se aplica en todos los escenarios de entrada.
- **Profundidad Media.** A una elevación de la superficie del agua de -230 pies msl, la batimetría del lago sugiere que antes de 2000, existían unos 14,000 acres de hábitats de profundidad media (6 pulgadas a 6 pies). Los proyectos de la Fase 1 tienen hábitats de profundidad media y cuando se combinen con los proyectos de la Fase 2, tras completarse su construcción, todos los conceptos tendrían más hábitats de profundidad media de los que tuvo el lago histórico, y por ende, una calificación de 5, incluso en el escenario de Entrada de Muy Baja Probabilidad.
- **Aguas Profundas.** A una elevación de la superficie del agua de -230 pies msl, la batimetría del Lago sugiere que antes de 2000, existían unos 220,000 acres de hábitats de aguas profundas (más de 6 pies). Como se indica en los cuadros, el alcance de los hábitats de aguas profundas que se asociaría a cada concepto variaría significativamente según las entradas. Los hábitats de aguas profundas según los extremos de entradas serían los siguientes:
 - **Para el escenario de Entrada de Alta Probabilidad,** todos los Conceptos, excepto 3A, 3B y 5, recibirán una calificación de 3 o superior para este criterio. El Concepto 5 no incluye ningún hábitat de aguas profundas aparte de la pequeña cantidad incluida en los proyectos de la Fase 1. Los Conceptos 3A y 3B tienen 15,000 y 7,600 acres, respectivamente, de hábitats de aguas profundas.
 - **Por el contrario, para el escenario de Entrada de Muy Baja Probabilidad,** solo el Concepto 11 tendrá una calificación mejor que 3. Como se analiza en el Capítulo 5, los Conceptos de Lago Perimetral 3A y 3B se podrían desempeñar según lo planificado en una elevación de diseño de -230 pies msl, incluso en el escenario de Entrada de Muy Baja Probabilidad con la misma área de hábitat de aguas profundas que se describe para la Entrada de Alta Probabilidad. El Lago Marino en los Conceptos 1A, 1B y 1C se desempeñaría a una elevación menor que la del diseño y el Complejo de Hábitats Salinos del Concepto 1 no se podría sustentar. Aparte del Concepto 11, todos los demás conceptos tendrían áreas de hábitats principales normalmente de unos 25,000 acres sin hábitats de aguas profundas.

Los conceptos que reciban una calificación menor que 3 en una categoría de eficacia se considerarían incompletos. Para el escenario de Entrada de Alta Probabilidad, los Conceptos 3A, 3B y 5 son menos que eficaces en brindar hábitats de aguas profundas. Estos conceptos no se pueden modificar fácilmente para satisfacer la eficacia en estas áreas debido a la base fundamental de su diseño; por lo tanto, estos conceptos se considerarán incompletos. Para el escenarios de Muy Baja Probabilidad, todos los conceptos, excepto el 11, se considerarían incompletos.

CRITERIOS DE SALINIDAD - Las salinidades en el rango objetivo de 20 a 40 PPT a distintas profundidades de agua tienen más probabilidades de servir de sustento para la abundancia y diversidad de peces y vida silvestre que han dependido de Salton Sea en el pasado (antes del año 2000). Esta métrica evalúa la salinidad en el área del hábitat principal de un concepto. Todos los conceptos tendrían áreas de hábitat

principal en este rango objetivo; por lo tanto, recibirían una calificación de 5 para este criterio de hábitat. Esta calificación se aplica en todos los escenarios de entrada.

CONECTIVIDAD DEL PEZ PUPO DEL DESIERTO - El criterio de hábitat y conectividad del pez pupo del desierto mide el grado de conectividad del pez pupo del desierto entre los drenajes y las entradas con calidad de agua que pueden sustentar al pez pupo del desierto. Los conceptos de restauración que mantengan la mayor cantidad de conectividad viable recibirían la mayor calificación. Todos los conceptos se diseñarían para brindar conectividad del pez pupo del desierto y la conectividad se brindará en todos los proyectos de hábitats de la Fase 1. Por lo tanto, todos los conceptos recibieron una calificación de al menos 3 para este criterio de hábitat. En una etapa más detallada de diseño, se podría determinar que algunos conceptos tienen mejor conectividad que otros. Sin embargo, la conectividad se podría reducir con la disminución de las entradas. Los extremos de entradas se analizan a continuación:

- **Escenario de Entrada de Alta Probabilidad.** Para este escenario de entrada, todos los conceptos se diseñarían para brindar conectividad del pez pupo del desierto y recibirían una calificación de 5.
- **Escenario de Entrada de Muy Baja Probabilidad.** Para este escenario de entrada, los conceptos tendrían una laguna de hábitat reducida, muy lejos de los drenajes que recibieron una calificación de 3 porque la conectividad se reduciría, pero aún se brindaría con los proyectos de la Fase 1. Los conceptos que tendrían menor retiro recibieron una calificación de 4 y aquellos que mantendrían la conectividad del diseño recibieron una calificación de 5.

7.1.3 Calidad del Agua

La calidad del agua asociada a cada concepto se evaluó utilizando dos criterios: (1) la capacidad de cumplir con los estándares de selenio, y (2) la capacidad de mejorar los parámetros de la calidad del agua aparte de la salinidad, que se evaluó como parte de los criterios de hábitat.

CAPACIDAD DE CUMPLIR CON LOS ESTÁNDARES DE SELENIO

- Este criterio mide la capacidad de un concepto de restauración para crear o mantener los hábitats donde las concentraciones de selenio están por debajo de los niveles que generan riesgo para la vida silvestre. Se considera que las áreas de hábitats que reflejan la salinidad histórica del Lago tienen una alta probabilidad de capturar el selenio y recibieron un valor de 5. Las áreas de hábitats que tienen un riesgo manejado para el selenio recibieron un valor de 3. Se considera que los proyectos de la Fase 1 y el concepto de Optimización de Agua tienen un riesgo manejado para el selenio y recibieron un valor de 3. El Lago Marino Norte/Sur con el Complejo de Hábitats Salinos recibieron una calificación de 4. (Esta calificación se debe a que el Complejo de Hábitats Salinos tendría un riesgo manejado para el selenio [un valor de 3] y el Lago Marino Norte/Sur reflejaría la capacidad histórica del Lago para capturar el

Capacidad para cumplir con los estándares de selenio

| Concepto de restauración | Calif. |
|---|--------|
| Fase 1: Plan de 10 Años | 3 |
| 1. Lago marino norte/sur | |
| 1A con complejo de hábitats salinos (SHC) | 4 |
| 1B sin SHC | 5 |
| 1C sin SHC, c embalse de agua dulce | 5 |
| 2. Lago dividido | |
| 2A con Plan de 10 Años completo | 5 |
| 2B sin Proyecto del Río Alamo | 5 |
| 2C sin Alamo/c 2 células del lago perimetral | 5 |
| 2D sin Alamo/c 2 células del lago perimetral y embalse de agua | 5 |
| 3. Lago perimetral actualizado | |
| 3A Lago perimetral actualizado | 5 |
| 3B Lago perimetral actualizado s Alamo y 3 células/c embalse de | 5 |
| 4. Bombeo | |
| 4A con control de polvo | 5 |
| 4B con tubería | 5 |
| 4C con control de polvo + tubería | 5 |
| 4D con control de polvo/Sin Alamo/c embalse de agua dulce | 5 |
| 5. Optimización del agua (35,000 ac) | 3 |
| 7. Reciclado de agua | 5 |
| 11. IRP Importación de agua | 5 |
| 12. IRP Intercambio de agua | 5 |
| 13. IRP Transferencia de agua del Río Colorado | 5 |

7 Evaluación de los Conceptos de Restauración

selenio [un valor de 5]). Las calificaciones asignadas a todos los conceptos para el criterio de selenio se muestran en el cuadro del lado.

CAPACIDAD PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL

AGUA - Este criterio mide el grado en que un concepto de restauración mejora los parámetros de la calidad del agua aparte de la salinidad. Este criterio se aplica al agua entrante y a los cuerpos de agua y a las áreas de hábitats dentro de la zona de Salton Sea que brindan oportunidades para usos beneficiosos (designados en el Plan de Cuencas de la Junta Regional del Agua) y que reducen las consecuencias ambientales. Los indicadores incluyen la capacidad para reducir las cargas de sedimentos posiblemente contaminados y controlar el fósforo total, el nitrógeno total y otros elementos contaminantes en las entradas. Todos los conceptos tienen componentes para mejorar la calidad del agua en las áreas de hábitats principales, lo que incluye características como cuencas de sedimentación, sistemas de caudal directo, y la exportación de agua de Salton

Sea que es alta en nutrientes. Se podrían agregar otras características, como la fitorremediación de las entradas, para mejorar aún más la calidad del agua. En esta etapa de análisis, como se muestra en el cuadro del lado, todos los conceptos recibieron una calificación de 3.

Capacidad para mejorar la calidad del agua

| Concepto de restauración | Calif. |
|--|--------|
| Fase 1: Plan de 10 Años | 3 |
| 1. Lago marino norte/sur | |
| 1A con complejo de hábitats salinos (SHC) | 3 |
| 1B sin SHC | 3 |
| 1C sin SHC, c embalse de agua dulce | 3 |
| 2. Lago dividido | |
| 2A con Plan de 10 Años completo | 3 |
| 2B sin Proyecto del Río Alamo | 3 |
| 2C sin Alamo/c 2 células del lago perimetral | 3 |
| 2D sin Alamo/c 2 células del lago perimetral y embalse de agua dulce | 3 |
| 3. Lago perimetral actualizado | |
| 3A Lago perimetral actualizado | 3 |
| 3B Lago perimetral actualizado s Alamo y 3 células/c embalse de agua dulce | 3 |
| 4. Bombeo | |
| 4A con control de polvo | 3 |
| 4B con tubería | 3 |
| 4C con control de polvo + tubería | 3 |
| 4D con control de polvo/Sin Alamo/c embalse de agua dulce | 3 |
| 5. Optimización del agua (35,000 ac) | 3 |
| 7. Reciclado de agua | 3 |
| 11. IRP Importación de agua | 3 |
| 12. IRP Intercambio de agua | 3 |
| 13. IRP Transferencia de agua del Río Colorado | 3 |

7.2 Aceptabilidad

La aceptabilidad de un concepto de restauración se medirá por su compatibilidad con las leyes y las políticas estatales aplicables a Salton Sea, como el potencial para proteger los recursos naturales, los recursos culturales y los recursos culturales tribales; brindar acceso exterior equitativo a oportunidades de recreación; mejorar de manera sustentable la economía local; abordar la justicia ambiental; y minimizar las emisiones de GHG. La aceptabilidad también debe incluir la medida en que un concepto de restauración propuesto considera e incorpora valores y objetivos dirigidos a nivel local, lo que incluye aquellos de las poblaciones marginadas que experimentan injusticia ambiental en la región.

La aceptabilidad se midió entre los siguientes diez criterios:

- Acceso tribal a recursos naturales, recursos culturales y recursos culturales tribales
- Protección de recursos naturales, recursos culturales y recursos culturales tribales (en función del área general)
- Protección de recursos naturales, recursos culturales y recursos culturales tribales (en función de la ubicación)
- Incorporación de experiencia tribal

- Equidad y justicia ambiental
- Ausencia de Daños
- Acceso Exterior Equitativo
- Minimización de Emisiones de GHG
- Desarrollo de la Fuerza Laboral
- Desarrollo Económico Sustentable

La evaluación de los conceptos de restauración para cada uno de estos criterios de aceptabilidad se analiza a continuación.

Los primeros cuatro criterios de aceptabilidad evalúan el acceso tribal y la protección de los recursos naturales, los recursos culturales y los recursos culturales tribales, y se califican mediante consultas de gobierno a gobierno: (1) Acceso tribal a los recursos naturales, los recursos culturales y los recursos culturales tribales; (2) Protección de los recursos naturales, los recursos culturales y los recursos culturales tribales en función del tamaño general; (3) Protección de los recursos naturales, los recursos culturales y los recursos culturales tribales en función de la ubicación e (4) Incorporación de la experiencia tribal. Hasta el momento, el proceso de consulta aún no ha concluido. Cada uno de estos criterios se analiza brevemente a continuación.

7.2.1 Acceso tribal a recursos naturales, recursos culturales y recursos culturales tribales

Este criterio aborda la capacidad de un concepto o estrategia para identificar oportunidades para el acceso tribal y la gestión de tierras ancestrales, el Lago y otros recursos naturales, recursos culturales y recursos culturales tribales. La evaluación de este criterio se informa a través de consultas continuas de gobierno a gobierno entre las Tribus el estado.

7.2.2 Protección de recursos naturales, recursos culturales y recursos culturales tribales (en función del área general)

La capacidad para que un posible concepto impida efectos adversos para los recursos naturales, recursos culturales, y recursos culturales tribales y paisajes, lo que incluye, entre otras cosas, lugares sagrados, sitios arqueológicos, sitios ceremoniales y de sepultura, sitios culturales y de aldeas, se evaluará en detalle en la siguiente fase de análisis técnico y ambiental. En esta etapa de análisis, se evaluó el tamaño general de las zonas de los diferentes conceptos como un indicador temprano de la posibilidad de que tales recursos se vean afectados. El cuadro a continuación muestra el área de tierra aproximada que podría ocupar cada concepto. El análisis incluye las áreas de tierra y aquellas dentro de la zona histórica de Salton Sea. No se identificaron áreas de proyecto específicas en este momento y se prevé que se eviten las áreas sensibles durante la etapa detallada de análisis y diseño. Por lo tanto, esto es solo un análisis indicativo preliminar para calificar el riesgo potencial.

Protección de los recursos naturales y culturales en base al tamaño total del proyecto

| Concepto de restauración | Estanques y plantas* | | Características lineales** | | Área total est. | Calif. |
|--|----------------------|-----|----------------------------|------------|-----------------|--------|
| | Acres | | Millas | Acres est. | Acres | |
| 1. Lago marino norte/sur | | | | | | |
| 1A con complejo de hábitats salinos (SHC) | 43,100 | 100 | 3,000 | 46,100 | 1 | |
| 1B sin SHC | 13,100 | 100 | 3,000 | 16,100 | 3 | |
| 1C sin SHC, c embalse de agua dulce | 14,600 | 100 | 3,000 | 17,600 | 3 | |
| 2. Lago dividido | | | | | | |
| 2A con Plan de 10 Años completo | 1,500 | 10 | 300 | 1,800 | 5 | |
| 2B sin Proyecto del Río Alamo | 1,500 | 10 | 300 | 1,800 | 5 | |
| 2C sin Alamo/c 2 células del lago perimetral | 1,500 | 20 | 2,100 | 3,600 | 5 | |
| 2D sin Alamo/c 2 células del lago perimetral y embalse de agua dulce | 3,000 | 20 | 2,100 | 5,100 | 5 | |
| 3. Lago perimetral actualizado | | | | | | |
| 3A Lago perimetral actualizado (UPL) | 1,000 | 50 | 9,100 | 10,100 | 4 | |
| 3B UPL sin Proyecto Alamo y 3 células/c embalse de agua dulce | 2,500 | 40 | 7,300 | 9,800 | 4 | |
| 4. Bombeo | | | | | | |
| 4A con control de polvo | 35,000 | 0 | 0 | 35,000 | 1 | |
| 4B con tubería | 11,000 | 150 | 4,500 | 15,500 | 4 | |
| 4C con control de polvo + tubería | 46,000 | 150 | 4,500 | 50,500 | 1 | |
| 4D con control de polvo/sin Alamo/c embalse de agua dulce | 36,500 | 20 | 600 | 37,100 | 1 | |
| 5 Optimización del agua (35,000 ac) | 35,000 | 10 | 300 | 35,300 | 1 | |
| 7 Reciclado de agua | 16,000 | 80 | 2,400 | 18,400 | 3 | |
| 11 IRP Importación de agua | 30,000 | 150 | 4,500 | 34,500 | 1 | |
| 12 IRP Intercambio de agua | 26,000 | 150 | 4,500 | 30,500 | 2 | |
| 13 IRP Transferencia de agua del Río Colorado | 25,000 | 150 | 4,500 | 29,500 | 2 | |

*Estanques y plantas incluyen áreas de hábitat y estanques de salmuera e instalaciones tales como plantas de bombeo y plantas de reciclaje.

**Las características lineales incluyen tuberías, canales y caminos. Se han supuesto anchos de corredor de 250 pies para posibles alteraciones durante la construcción.

Las áreas de estanques y plantas que se muestran en el cuadro incluyen las áreas de hábitats y los estanques de salmuera, así como las áreas que estarían ocupadas por instalaciones, como plantas de bombeo y plantas de reciclado. La estimación del área incluye las ubicaciones aproximadas que estarían ocupadas de manera permanente por las instalaciones y las áreas de distribución que podrían verse alteradas de manera temporal durante la construcción. Las características lineales incluyen tuberías, canales y carreteras. Se supuso que los corredores que podrían verse alterados por la construcción de tuberías, canales y carreteras tendrán unos 250 pies de ancho. Cabe destacar que los proyectos de la Fase 1: Plan de 10 Años se están sometiendo a una evaluación ambiental y cultural por separado que se documenta en la EA del Plan de 10 Años. Por lo tanto, los proyectos de la Fase 1 no se incluyen en el presente análisis.

Hay una gran variabilidad en el área que podría verse afectada por los diferentes conceptos. Para el Lago Marino Norte/Sur, el Concepto 1B tiene una barrera de casi 50 millas de longitud y en su base, en las áreas más profundas del Lago, tendría unos 2,500 pies de ancho. Se estima que el área total de la barrera será de 11,100 acres. También se incluyen otros 1,000 acres adicionales para tener en cuenta las estaciones de bombeo y otras instalaciones complementarias. Además de estas características, el Concepto 1A incluiría el Complejo de Hábitats Salinos (SHC) que ocuparía unos 30,000 acres. El Concepto 1C combina las áreas que se muestran para el Concepto 1B con unos 1,500 acres adicionales para un embalse de agua dulce, que se supuso que se crearía con un terraplén de 8 millas de longitud con un corredor de alteración de 1,500 pies de ancho. Finalmente, todos los conceptos de Lago Marino Norte/Sur incluyen unas 100 millas de canales y tuberías.

La característica clave de los Conceptos de Lago Dividido es la calzada, que tendría una zona de unos 500 acres más otros 1,000 acres de alteración temporal dentro del lago y unas 10 millas de carreteras para llegar a la calzada. El Concepto de Lago Dividido 2C también tendría unas 10 millas de diques que

contendrían las dos células de lago perimetral. Para el Concepto 2D, se incluye un embalse de agua dulce que agregaría unos 1,500 acres.

El Concepto de Lago Perimetral Actualizado 3A tendría unas 50 millas de diques y se incluyen 500 acres para diversas instalaciones en tierra. La zona del dique tendría unos 250 pies de ancho, y una alteración temporal adicional expandiría el ancho total de alteración a unos 1,500 pies, lo que resultaría en 9,100 acres de alteración permanente y temporal a lo largo del corredor del dique. El Concepto 3B tendría un sistema de dique más corto, pero incluiría el área agregada de un embalse de agua dulce.

Los Conceptos de Bombeo 4A y 4C incluyen 25,000 acres de estanques de salmuera. Los Conceptos 4B y 4C también incluyen unos 1,000 acres para estaciones de bombeo e instalaciones de apoyo, y unas 150 millas de tuberías, algunas de las cuales se situarían en México. El Concepto 4D sería como el Concepto 4A, excepto que incluiría un embalse de agua dulce. Además, todos los conceptos de Bombeo incluirían unos 10,000 acres de tierras de cultivo recuperadas.

Los Conceptos 5, 7, 11, 12 y 13 incluyen áreas para los diferentes tipos de estanques. El Concepto de Optimización de Agua 5 incluye 35,000 acres de estanques y canales dentro del área, más unas 10 millas de canales para transportar agua a estas áreas. Se estimó que el Concepto 7 incluirá unos 12,000 acres de estanques de salmuera, otros 3,000 acres de áreas de humedales a lo largo de la costa y áreas para cinco plantas de reciclado de agua. Además, el Concepto 7 tendría cinco tuberías de entrada y tuberías de distribución a lo largo de la costa. Se estima que la longitud total de las tuberías para el Concepto 7 será de 80 millas. Los Conceptos 11, 12 y 13 tendrían estanques de desecho de salmuera en tierra ubicados al sudoeste del lago y según el IRP, tendrían 24,000 acres más un margen de 1,000 acres para una planta de desalinización. Los Conceptos 11 y 12 han agregado márgenes para plantas de desalinización en México. Además, los Conceptos 11 y 12 tendrían unas 150 millas de tuberías.

Las calificaciones que se muestran en el cuadro se desarrollaron para ilustrar el posible grado total de alteración de la tierra asociado a cada concepto, según se muestra a continuación. Los conceptos que podrían alterar:

- Menos de 8,000 acres recibirían una calificación de 5.
- Más de 8,000 acres, pero menos de 16,000 acres, recibirían una calificación de 4.
- Más de 16,000 acres, pero menos de 24,000 acres, recibirían una calificación de 3.
- Más de 24,000 acres, pero menos de 32,000 acres, recibirían una calificación de 2.
- Más de 32,000 acres recibirían una calificación de 1.

Tras completarse su construcción, se estima que la Fase 1: Plan de 10 Años tendrá un posible grado de alteración de la tierra de hasta 24,000 acres. Para cumplir con el criterio de aceptabilidad, los conceptos deben tener valores por debajo de este umbral. Por lo tanto, los conceptos con valores inferiores a 24,000 acres recibirán una calificación de al menos 3. Las calificaciones subirán o bajarán de manera lineal en función de incrementos de 8,000 acres.

7.2.3 Protección de recursos naturales, recursos culturales y recursos culturales tribales (en función de la ubicación)

A fin de evaluar si un posible concepto puede evitar efectos adversos para los recursos naturales, recursos culturales, recursos culturales tribales y paisajes, lo que incluye, entre otras cosas, lugares sagrados, sitios

7 Evaluación de los Conceptos de Restauración

arqueológicos, sitios ceremoniales y de sepultura, sitios culturales y de aldeas, requerimos información específica que se obtendría a través de la participación tribal en función de la ubicación de las características del concepto. En esta fase, no hemos identificado ubicaciones específicas del lugar. Por lo tanto, esta métrica se evaluará en detalle durante el estudio de viabilidad y la revisión ambiental a través del proceso de consulta de gobierno a gobierno. En esta etapa de análisis, no se asignará ninguna calificación.

A medida que los conceptos avancen a la siguiente fase de desarrollo, este análisis específico del lugar reemplazará el análisis de “7.2.1.2 Protección de Recursos (en función del área general)”.

7.2.4 Incorporación de Experiencia Tribal

Este criterio aborda la capacidad de un concepto para integrar o incorporar la experiencia tribal, lo que incluye el Conocimiento Ecológico Tradicional (TEK) y la ciencia indígena.

El SSMP se compromete a integrar la experiencia tribal, incluidos el TEK y la ciencia indígena, a medida que los conceptos se desarrollen en diseños detallados de mayor nivel. En este momento, los conceptos no cuentan con suficiente detalle para este proceso participativo. Sin embargo, este compromiso se cumplirá garantizando que expertos tribales formen parte de un equipo técnico de diseño durante la realización de futuros estudios de viabilidad más detallados y la revisión ambiental. Debido a este compromiso, cada uno de los conceptos logrará la aceptabilidad y recibirá una calificación de 3 en cuanto a su capacidad para incorporar la experiencia tribal.

7.2.5 Equidad y justicia ambiental

Este criterio incorpora la medida en que un concepto de restauración incluye, de manera directa o indirecta, iniciativas lideradas a nivel local, refleja los valores locales, ha implementado una difusión local significativa o favorece las necesidades, la opinión y los valores de las poblaciones regionales subrepresentadas en Salton Sea y sus alrededores. Del mismo modo, esto se podría demostrar al establecer la medida en que un concepto de restauración propuesto brinda acceso equitativo a fondos estatales o federales para proyectos de restauración o recuperación identificados o con apoyo a nivel regional, o la medida en que un concepto promueve la administración regional y la oportunidad de toma compartida de decisiones para las poblaciones subrepresentadas.

| Equidad y justicia ambiental | |
|--|---------------|
| Concepto de restauración | Calif. |
| Fase 1: Plan de 10 Años | 3 |
| 1. Lago marino norte/sur | |
| 1A con complejo de hábitats salinos (SHC) | 3 |
| 1B sin SHC | 3 |
| 1C sin SHC, c embalse de agua dulce | 3 |
| 2. Lago dividido | |
| 2A con Plan de 10 Años completo | 3 |
| 2B sin Proyecto del Río Alamo | 3 |
| 2C sin Alamo/c 2 células del lago perimetral | 3 |
| 2D sin Alamo/c 2 células del lago perimetral y embalse de agua dulce | 3 |
| 3. Lago perimetral actualizado | |
| 3A Lago perimetral actualizado | 3 |
| 3B Lago perimetral actualizado s Alamo y 3 células/c embalse de agua dulce | 3 |
| 4. Bombeo | |
| 4A con control de polvo | 3 |
| 4B con tubería | 3 |
| 4C con control de polvo + tubería | 3 |
| 4D con control de polvo/Sin Alamo/c embalse de agua dulce | 3 |
| 5. Optimización del agua (35,000 ac) | 3 |
| 7. Reciclado de agua | 3 |
| 11. IRP Importación de agua | 3 |
| 12. IRP Intercambio de agua | 3 |
| 13. IRP Transferencia de agua del Río Colorado | 3 |

Los proyectos diseñados utilizando herramientas como presupuestos participativos recibirían calificaciones más altas en este criterio, que prioriza el diseño y la toma de decisiones de la comunidad, y es congruente con las iniciativas estatales anteriores para colaborar y respaldar los proyectos comunitarios que son congruentes con los valores y los objetivos locales. El SSMP no prevé que ninguno

de los conceptos del LRP impida la implementación de presupuestos participativos u otros procesos de diseño de la comunidad. Tales procesos podrían identificar componentes de recreación o de otro ámbito nuevos o adicionales de un concepto para aumentar o mejorar su valor o uso para las comunidades.

En esta etapa del diseño conceptual, ningún concepto del LRP cuenta con detalles suficientes como para incorporar totalmente los valores, el diseño ni las iniciativas que se dirigen a nivel local. En otras etapas de diseño, se podrán integrar de manera más completa comentarios y herramientas, incluido el presupuesto participativo. Por lo tanto, todos los conceptos recibieron una calificación de 3 para reflejar que el diseño y la toma de decisiones de la comunidad se seguirán incorporando a medida que continúe el proceso de planificación a largo plazo.

7.2.6 Ausencia de Daños

Este criterio identifica la medida en que un concepto de restauración evita, reduce y controla el riesgo de daños al medio ambiente para las comunidades de justicia ambiental en la región de Salton Sea. Un concepto tendría una calificación alta si evita la polución, la contaminación, las cargas en la calidad del aire y el agua desproporcionadas, o los riesgos existentes para las comunidades de justicia ambiental. Además, los proyectos que incluyen disuasión, reducción y eliminación de las cargas de contaminación, incluidas las cargas en la calidad del aire y el agua o los riesgos existentes, también podrían cumplir con este estándar. Un concepto podría demostrar esto al ampliar los ambientes saludables para las poblaciones regionales, en particular para las comunidades de justicia ambiental. Las calificaciones oscilarán entre 1 y 5, donde la calificación de 5 se asignará a los conceptos que eviten los daños.

| Ausencia de daños | |
|--|--------|
| Concepto de restauración | Calif. |
| Fase 1: Plan de 10 Años | 5 |
| 1. Lago marino norte/sur | |
| 1A con complejo de hábitats salinos (SHC) | 3 |
| 1B sin SHC | 3 |
| 1C sin SHC, c embalse de agua dulce | 3 |
| 2. Lago dividido | |
| 2A con Plan de 10 Años completo | 5 |
| 2B sin Proyecto del Río Alamo | 5 |
| 2C sin Alamo/c 2 células del lago perimetral | 5 |
| 2D sin Alamo/c 2 células del lago perimetral y embalse de agua dulce | 5 |
| 3. Lago perimetral actualizado | |
| 3A Lago perimetral actualizado | 4 |
| 3B Lago perimetral actualizado s Alamo y 3 células/c embalse de agua dulce | 4 |
| 4. Bombeo | |
| 4A con control de polvo | 5 |
| 4B con tubería | 4 |
| 4C con control de polvo + tubería | 4 |
| 4D con control de polvo/Sin Alamo/c embalse de agua dulce | 5 |
| 5. Optimización del agua (35,000 ac) | 5 |
| 7. Reciclado de agua | 4 |
| 11. IRP Importación de agua | 3 |
| 12. IRP Intercambio de agua | 3 |
| 13. IRP Transferencia de agua del Río Colorado | 5 |

En general, el SSMP considera que todos los conceptos evitarían los daños mencionados. Sin embargo, en este nivel del diseño conceptual, resulta difícil medir los riesgos de daño ambiental para las comunidades de justicia ambiental. Cabe destacar que los daños ambientales también pueden provenir de las actividades de construcción. Por lo tanto, en esta etapa de la evaluación, la calificación se centrará en el plazo que llevaría realizar las actividades de construcción, ya que la duración del plazo de construcción no se puede mitigar.

Para cualquier concepto, es probable que las molestias temporales causadas por la construcción sean una concesión aceptable a largo plazo, siempre que los demás daños ambientales identificados en las etapas posteriores de diseño puedan evitarse. Por lo tanto, le asignaremos la menor calificación posible de 3 a los conceptos que llevarían mayor tiempo de construcción.

Las calificaciones se presentan en el cuadro del lado. La calificación de 3 (plazo más prolongado) se asignó a los conceptos con grandes actividades de construcción. Estos incluyen los Conceptos de Lago Marino

7 Evaluación de los Conceptos de Restauración

1A, 1B y 1C, y los Conceptos 11 y 12 que implican la importación o el intercambio de agua. La calificación de 4 (plazo intermedio) se asignó a los Conceptos de Lago Perimetral 3A y 3B, y a los Conceptos de Bombeo 4B y 4C que tienen tuberías. La calificación de 5 se asignó a los demás conceptos, que se pueden construir dentro de los 5 años.

7.2.7 Acceso Exterior Equitativo

Este criterio aborda la medida en que un concepto de restauración amplía o fomenta el acceso exterior a comunidades regionales de justicia ambiental. Los conceptos de restauración que tendrían una calificación alta según este criterio incluyen a los que podrían ampliar el acceso equitativo creando o mejorando la infraestructura de espacios abiertos cercana a tales comunidades. Los ejemplos de infraestructura de espacios abiertos incluyen parques y senderos, playas, muelles pesqueros, nuevos espacios de reunión de la comunidad, instalaciones recreativas o educativas y lugares que ampliarían la ley ADA y el acceso y la seguridad pública a través de mejoras como iluminación, acceso al transporte multimodal, baños y bebederos, elementos de seguridad, estructuras para sombra y centros comunitarios. Las calificaciones oscilarán entre 1 y 5, donde la calificación de 5 se asignará a los conceptos que tengan el mayor potencial de ampliar el acceso exterior equitativo.

| Acceso exterior equitativo | |
|--|--------|
| Concepto de restauración | Calif. |
| Fase 1: Plan de 10 Años | 1 |
| 1. Lago marino norte/sur | |
| 1A con complejo de hábitats salinos (SHC) | 4 |
| 1B sin SHC | 4 |
| 1C sin SHC, c embalse de agua dulce | 4 |
| 2. Lago dividido | |
| 2A con Plan de 10 Años completo | 4 |
| 2B sin Proyecto del Río Alamo | 4 |
| 2C sin Alamo/c 2 células del lago perimetral | 5 |
| 2D sin Alamo/c 2 células del lago perimetral y embalse de agua dulce | 5 |
| 3. Lago perimetral actualizado | |
| 3A Lago perimetral actualizado | 4 |
| 3B Lago perimetral actualizado s Alamo y 3 células/c embalse de agua dulce | 4 |
| 4. Bombeo | |
| 4A con control de polvo | 3 |
| 4B con tubería | 3 |
| 4C con control de polvo + tubería | 3 |
| 4D con control de polvo/Sin Alamo/c embalse de agua dulce | 3 |
| 5. Optimización del agua (35,000 ac) | 2 |
| 7. Reciclado de agua | 3 |
| 11. IRP Importación de agua | 4 |
| 12. IRP Intercambio de agua | 3 |
| 13. IRP Transferencia de agua del Río Colorado | 3 |

Los factores específicos que se consideraron según este criterio se enumeran a continuación. Estos factores se consideraron en conjunto al otorgar las calificaciones que se muestran en la Tabla adjunta.

- Agua apta para realizar actividades de recreación cerca de la comunidad local.
- Cuerpos de agua contiguos.
- Restauración de la costa para desarrollar oportunidades de recreación.
- Capacidad de un concepto para incluir nuevas instalaciones de acceso equitativo y recreación.
- Capacidad de un concepto para brindar más oportunidades de transporte desde las comunidades hacia el lago o entre las comunidades del Lago.
- Oportunidades de acceso equitativo (lo que incluye, por ejemplo, sendas, acceso a la vida silvestre o infraestructura para ampliar la calidad de la experiencia de las comunidades del Lago donde no existía previamente ninguna alternativa).

Como se muestra en el cuadro del lado, los Conceptos de Lago Dividido 2C y 2D con células de Lago perimetral recibieron una calificación de 5 debido a la proximidad del agua a las comunidades. Los Conceptos de Lago Marino Norte/Sur 1A, 1B y 1C también recibieron una calificación de 5 porque brindan acceso local a una gran variedad de oportunidades de recreación en un gran cuerpo de agua cerca de las comunidades costeras.

Los Conceptos de Lago Perimetral 3A y 3B recibieron una calificación de 4 porque si bien llevan agua cerca de las comunidades, no cuentan con un gran cuerpo de agua para una mayor variedad de actividades de recreación. El Concepto de Importación de Agua 11 recibió una calificación de 4, porque si bien restaura el Lago a los niveles actuales, no logra que el Lago alcance los niveles históricos.

Los Conceptos de Bombeo 4A, 4B, 4C y 4D, el Concepto de Reciclado de Agua 7 y los Conceptos del IRP 12 y 13 recibieron una calificación de 3 debido que presentan un lago residual más pequeño, un paisaje más homogéneo y que el Lago está más alejado de las comunidades. El Concepto de Optimización de Agua 5 recibió una calificación de 2 porque carece de un gran cuerpo de agua para actividades de recreación.

7.2.8 Minimización de Emisiones de GHG

Se realizó un modelo de los conceptos para evaluar su contribución a las emisiones de GHG. El modelo se centró en los siguientes tres factores:

- Emisiones de los equipos de construcción.
- Emisiones del paisaje.
- Uso de energía durante las operaciones.

Esta evaluación comparó las diferencias directas con respecto a las condiciones iniciales que se tomaron en la superficie y la costa del Lago existentes en 1999. En la medida de lo posible, los conceptos incorporarían medidas para minimizar las emisiones de GHG. Más allá de esto, se debería identificar la compensación de carbono cuando sea posible a través de soluciones naturales, captura de carbono y energías renovables. Para esta evaluación, el término “emisiones del paisaje” hace referencia a los cambios en las emisiones que podrían ocurrir a partir del cambio de un área inundada a un área no inundada, o viceversa.

Los siguientes cuadros presentan los resultados de los cálculos de GHG y las calificaciones que se asignaron a cada concepto para los escenarios de entrada de Alta Probabilidad, Baja Probabilidad y Muy Baja Probabilidad. Los métodos de análisis para cada uno de los tres factores se analizan en el Anexo F. Los conceptos con emisiones de GHG combinadas de los tres factores que serían inferiores a las emisiones de GHG iniciales de 1999 recibieron una calificación de 5.

Para el escenario de Entrada de Alta Probabilidad, se prevé que todos los conceptos, excepto 1A y 11, tengan emisiones de GHG inferiores a los niveles de 1999 y, por lo tanto, recibieron una calificación de 5. Se prevé que las emisiones de GHG asociadas al Concepto 1A sean levemente superiores a las emisiones iniciales de 1999 y, por lo tanto, el Concepto 1A recibió una calificación de 4. Las emisiones de GHG asociadas al Concepto 11 serían bastante mayores que las condiciones de 1999 y, por lo tanto, este concepto recibió una calificación de 2.

Para el escenario de Entrada de Baja Probabilidad, se prevé que todos los conceptos, excepto 1C y 11, tengan emisiones de GHG inferiores a los niveles de 1999 y, por lo tanto, recibieron una calificación de 5. Se prevé que las emisiones de GHG asociadas al Concepto 1C sean levemente superiores a las emisiones iniciales de 1999 y, por lo tanto, recibieron una calificación de 4. Al igual que para el escenario de Entrada de Alta Probabilidad, las emisiones de GHG asociadas al Concepto 11 serían bastante mayores que las condiciones de 1999 y, por lo tanto, este concepto recibió una calificación de 2.

Para el escenario de Entrada de Muy Baja Probabilidad, se prevé que todos los conceptos tengan emisiones de GHG inferiores a los niveles de 1999 y, por lo tanto, recibieron una calificación de 5.

7 Evaluación de los Conceptos de Restauración

Minimización de las emisiones de gas de efecto invernadero (GHG): Escenario de entrada de alta probabilidad

| Concepto de restauración | Construcción* | Energía | Paisaje | Total | vs. 1999** | Calif. |
|--|---------------|-----------|-----------|-----------|------------|--------|
| Costa 1999 | | | 1,760,000 | 1,760,000 | | |
| Fase 1: Plan de 10 Años | 3,189 | 111 | 1,290,000 | 1,293,300 | 73% | 5 |
| 1. Lago marino norte/sur | | | | | | |
| 1A con complejo de hábitats salinos (SHC) | 42,781 | 111 | 1,750,000 | 1,792,892 | 102% | 4 |
| 1B sin SHC | 19,799 | 111 | 1,498,000 | 1,517,910 | 86% | 5 |
| 1C sin SHC, con embalse de agua dulce (FWR) | 19,799 | 111 | 1,475,000 | 1,494,910 | 85% | 5 |
| 2. Lago dividido/Lago marino sur | | | | | | |
| 2A con Plan de 10 Años completo | 6,176 | 111 | 1,341,000 | 1,347,287 | 77% | 5 |
| 2B sin Proyecto del Río Alamo (ARP) | 5,276 | 111 | 1,300,000 | 1,305,387 | 74% | 5 |
| 2C sin ARP, con 2 células del lago perimetral | 5,952 | 111 | 1,313,000 | 1,319,063 | 75% | 5 |
| 2D sin ARP, con 2 células del lago perimetral y FWR | 6,852 | 111 | 1,343,000 | 1,349,963 | 77% | 5 |
| 3. Lago perimetral actualizado | | | | | | |
| 3A Lago perimetral actualizado | 7,814 | 111 | 1,429,000 | 1,436,925 | 82% | 5 |
| 3B Lago perimetral actualizado sin ARP y 3 células/c FWR | 6,836 | 111 | 1,381,000 | 1,387,947 | 79% | 5 |
| 4. Bombeo | | | | | | |
| 4A con control de polvo | 4,817 | 274 | 1,484,000 | 1,489,091 | 85% | 5 |
| 4B con tubería | 7,358 | 274 | 1,347,000 | 1,354,632 | 77% | 5 |
| 4C con control de polvo + tubería | 8,986 | 274 | 1,507,000 | 1,516,260 | 86% | 5 |
| 4D con control de polvo/s ARP/c FWR | 4,817 | 274 | 1,544,000 | 1,549,091 | 88% | 5 |
| 5 Optimización del agua (35,000 ac) | 5,138 | 111 | 1,437,000 | 1,442,249 | 82% | 5 |
| 7 Reciclado de agua | 11,506 | 111 | 1,358,000 | 1,369,617 | 78% | 5 |
| 11 IRP Importación de agua | 196,484 | 1,263,000 | 1,380,000 | 2,839,484 | 161% | 2 |
| 12 IRP Intercambio de agua | 115,243 | 452,000 | 1,053,000 | 1,620,243 | 92% | 5 |
| 13 IRP Transferencia de agua del Río Colorado | 45,071 | 131,000 | 1,391,000 | 1,567,071 | 89% | 5 |

*Factor de emisión de GHG basado en construcción de SCH.

**Cambio estimado en emisiones de GHG comparado con la superficie del agua y la costa en 1999.

Minimización de las emisiones de gas de efecto invernadero (GHG): Escenario de entrada de baja probabilidad

| Concepto de restauración | Construcción* | Energía | Paisaje | Total | vs. 1999** | Calif. |
|--|---------------|-----------|-----------|-----------|------------|--------|
| Costa 1999 | | | 1,760,000 | 1,760,000 | | |
| Fase 1: Plan de 10 Años | 3,189 | 111 | 1,196,000 | 1,199,300 | 68% | 5 |
| 1. Lago marino norte/sur | | | | | | |
| 1A con complejo de hábitats salinos (SHC) | 42,781 | 111 | 763,000 | 805,892 | 46% | 5 |
| 1B sin SHC | 19,799 | 111 | 1,369,000 | 1,388,910 | 79% | 5 |
| 1C sin SHC, con embalse de agua dulce (FWR) | 19,799 | 111 | 1,805,000 | 1,824,910 | 104% | 4 |
| 2. Lago dividido/Lago marino sur | | | | | | |
| 2A con Plan de 10 Años completo | 6,176 | 111 | 1,101,000 | 1,107,287 | 63% | 5 |
| 2B sin Proyecto del Río Alamo (ARP) | 5,276 | 111 | 1,120,000 | 1,125,387 | 64% | 5 |
| 2C sin ARP, con 2 células del lago perimetral | 5,952 | 111 | 1,131,000 | 1,137,063 | 65% | 5 |
| 2D sin ARP, con 2 células del lago perimetral y FWR | 6,852 | 111 | 1,203,000 | 1,209,963 | 69% | 5 |
| 3. Lago perimetral actualizado | | | | | | |
| 3A Lago perimetral actualizado | 7,814 | 111 | 1,472,000 | 1,479,925 | 84% | 5 |
| 3B Lago perimetral actualizado sin ARP y 3 células/c FWR | 6,836 | 111 | 1,294,000 | 1,300,947 | 74% | 5 |
| 4. Bombeo | | | | | | |
| 4A con control de polvo | 4,817 | 274 | 1,485,000 | 1,490,091 | 85% | 5 |
| 4B con tubería | 7,358 | 274 | 1,354,000 | 1,361,632 | 77% | 5 |
| 4C con control de polvo + tubería | 8,986 | 274 | 1,486,000 | 1,495,260 | 85% | 5 |
| 4D con control de polvo/s ARP/c FWR | 4,817 | 274 | 1,525,000 | 1,530,091 | 87% | 5 |
| 5 Optimización del agua (35,000 ac) | 5,138 | 111 | 1,357,000 | 1,362,249 | 77% | 5 |
| 7 Reciclado de agua | 11,506 | 111 | 1,377,000 | 1,388,617 | 79% | 5 |
| 11 IRP Importación de agua | 196,484 | 1,263,000 | 1,235,000 | 2,694,484 | 153% | 2 |
| 12 IRP Intercambio de agua | 115,243 | 452,000 | 891,000 | 1,458,243 | 83% | 5 |
| 13 IRP Transferencia de agua del Río Colorado | 45,071 | 131,000 | 831,000 | 1,007,071 | 57% | 5 |

*Factor de emisión de GHG basado en construcción de SCH.

**Cambio estimado en las emisiones de GHG en comparación con 1999.

Minimización de las emisiones de gas de efecto invernadero (GHG): Escenario de entrada de extremadamente baja probabilidad

| Concepto de restauración | Construcción* | Energía | Paisaje | Total | vs. 1999** | Calif. |
|--|---------------|-----------|-----------|-----------|------------|--------|
| Costa 1999 | | | 1,760,000 | 1,760,000 | | |
| Fase 1: Plan de 10 Años | 3,189 | 111 | 438,000 | 441,300 | 25% | 5 |
| 1. Lago marino norte/sur | | | | | | |
| 1A con complejo de hábitats salinos (SHC) | 42,781 | 111 | 763,000 | 805,892 | 46% | 5 |
| 1B sin SHC | 19,799 | 111 | 512,000 | 531,910 | 30% | 5 |
| 1C sin SHC, con embalse de agua dulce (FWR) | 19,799 | 111 | 503,000 | 522,910 | 30% | 5 |
| 2. Lago dividido/Lago marino sur | | | | | | |
| 2A con Plan de 10 Años completo | 6,176 | 111 | 167,000 | 173,287 | 10% | 5 |
| 2B sin Proyecto del Río Alamo (ARP) | 5,276 | 111 | 104,000 | 109,387 | 6% | 5 |
| 2C sin ARP, con 2 células del lago perimetral | 5,952 | 111 | 129,000 | 135,063 | 8% | 5 |
| 2D sin ARP, con 2 células del lago perimetral y FWR | 6,852 | 111 | 184,000 | 190,963 | 11% | 5 |
| 3. Lago perimetral actualizado | | | | | | |
| 3A Lago perimetral actualizado | 7,814 | 111 | 379,000 | 386,925 | 22% | 5 |
| 3B Lago perimetral actualizado sin ARP y 3 células/c FWR | 6,836 | 111 | 485,000 | 491,947 | 28% | 5 |
| 4. Bombeo | | | | | | |
| 4A con control de polvo | 4,817 | 274 | 317,000 | 322,091 | 18% | 5 |
| 4B con tubería | 7,358 | 274 | 167,000 | 174,632 | 10% | 5 |
| 4C con control de polvo + tubería | 8,986 | 274 | 317,000 | 326,260 | 19% | 5 |
| 4D con control de polvo/s ARP/c FWR | 4,817 | 274 | 353,000 | 358,091 | 20% | 5 |
| 5 Optimización del agua (35,000 ac) | 5,138 | 111 | 372,000 | 377,249 | 21% | 5 |
| 7 Reciclado de agua | 11,506 | 111 | 167,000 | 178,617 | 10% | 5 |
| 11 IRP Importación de agua | 196,484 | 1,263,000 | 167,000 | 1,626,484 | 92% | 5 |
| 12 IRP Intercambio de agua | 115,243 | 452,000 | 167,000 | 734,243 | 42% | 5 |
| 13 IRP Transferencia de agua del Río Colorado | 45,071 | 131,000 | 462,000 | 638,071 | 36% | 5 |

*Factor de emisión de GHG basado en construcción de SCH.

**Cambio estimado en las emisiones de GHG en comparación con 1999.

7.2.9 Desarrollo de la Fuerza Laboral

El mantenimiento continuo de la mayoría de los conceptos genera el potencial de crear el eje de una economía de restauración, con trabajos que incluyen desde gestión de la vegetación hasta electricistas, operadores de equipos, técnicos de monitoreo científico y personal de ingeniería y planificación. El criterio de desarrollo de la fuerza laboral se refiere a la medida en que un concepto de restauración aumenta la posibilidad de que se pueda utilizar la fuerza laboral local en el proyecto, incentiva el empleo local y garantiza que esta fuerza laboral tenga la oportunidad de participar. Un concepto de restauración que aumente la posibilidad de que se pueda utilizar la fuerza laboral local para la construcción y el mantenimiento continuo o que posibilite la producción local de materiales y tecnología para crear y mantener la infraestructura de restauración o que brinde oportunidades de capacitación y educación para los residentes locales, tendría una buena calificación según este criterio.

| Desarrollo de la fuerza laboral | |
|--|--------|
| Concepto de restauración | Calif. |
| Fase 1: Plan de 10 Años | 5 |
| 1. Lago marino norte/sur | |
| 1A con complejo de hábitats salinos (SHC) | 5 |
| 1B sin SHC | 5 |
| 1C sin SHC, c embalse de agua dulce | 5 |
| 2. Lago dividido | |
| 2A con Plan de 10 Años completo | 5 |
| 2B sin Proyecto del Río Alamo | 5 |
| 2C sin Alamo/c 2 células del lago perimetral | 5 |
| 2D sin Alamo/c 2 células del lago perimetral y embalse de agua dulce | 5 |
| 3. Lago perimetral actualizado | |
| 3A Lago perimetral actualizado | 5 |
| 3B Lago perimetral actualizado s Alamo y 3 células/c embalse de agua dulce | 5 |
| 4. Bombeo | |
| 4A con control de polvo | 5 |
| 4B con tubería | 3 |
| 4C con control de polvo + tubería | 4 |
| 4D con control de polvo/Sin Alamo/c embalse de agua dulce | 5 |
| 5. Optimización del agua (35,000 ac) | 5 |
| 7. Reciclado de agua | 5 |
| 11. IRP Importación de agua | 3 |
| 12. IRP Intercambio de agua | 3 |
| 13. IRP Transferencia de agua del Río Colorado | 2 |

7 Evaluación de los Conceptos de Restauración

A fin de evaluar la medida en que cada concepto podría brindar oportunidades para el desarrollo de una fuerza laboral, analizamos un detalle de la mano de obra especializada y los lugares de empleo para el SCH. El proyecto de SCH se utiliza como ejemplo del tipo de construcción que se realizaría en los conceptos. Estos datos para el proyecto de SCH se obtuvieron de Kiewit, la compañía a cargo de la construcción del proyecto.

La Figura 7-1 presenta el recuento de los trabajadores en una cobertura de distancia de viaje de 90 minutos (círculos en rojo) ya sea desde Salton City, Mecca o el lago sur (puntos en amarillo). La Figura 7-2 presenta el detalle de la mano de obra del proyecto de SCH entre los empleados que viven dentro del área local (área azul en la Figura 7-1) y en las áreas fuera de esta zona. La figura muestra que la mayoría de las categorías de mano de obra están bien representadas por los empleados que viven a 90 minutos del Lago. Excepto en el caso de los camioneros (Teamsters), los empleados locales son casi el 50% o más del total de empleados. Las calificaciones para este criterio oscilarán entre 2 y 5, como se muestra en el cuadro del lado, donde la calificación de 5 se asignará a los conceptos que tengan el mayor potencial para apoyar el desarrollo de la fuerza laboral local. En función de los datos del proyecto de SCH, es probable que los proyectos en la cuenca con componentes como los del proyecto de SCH respalden el desarrollo de la fuerza laboral y, por lo tanto, recibieron un valor de 5.

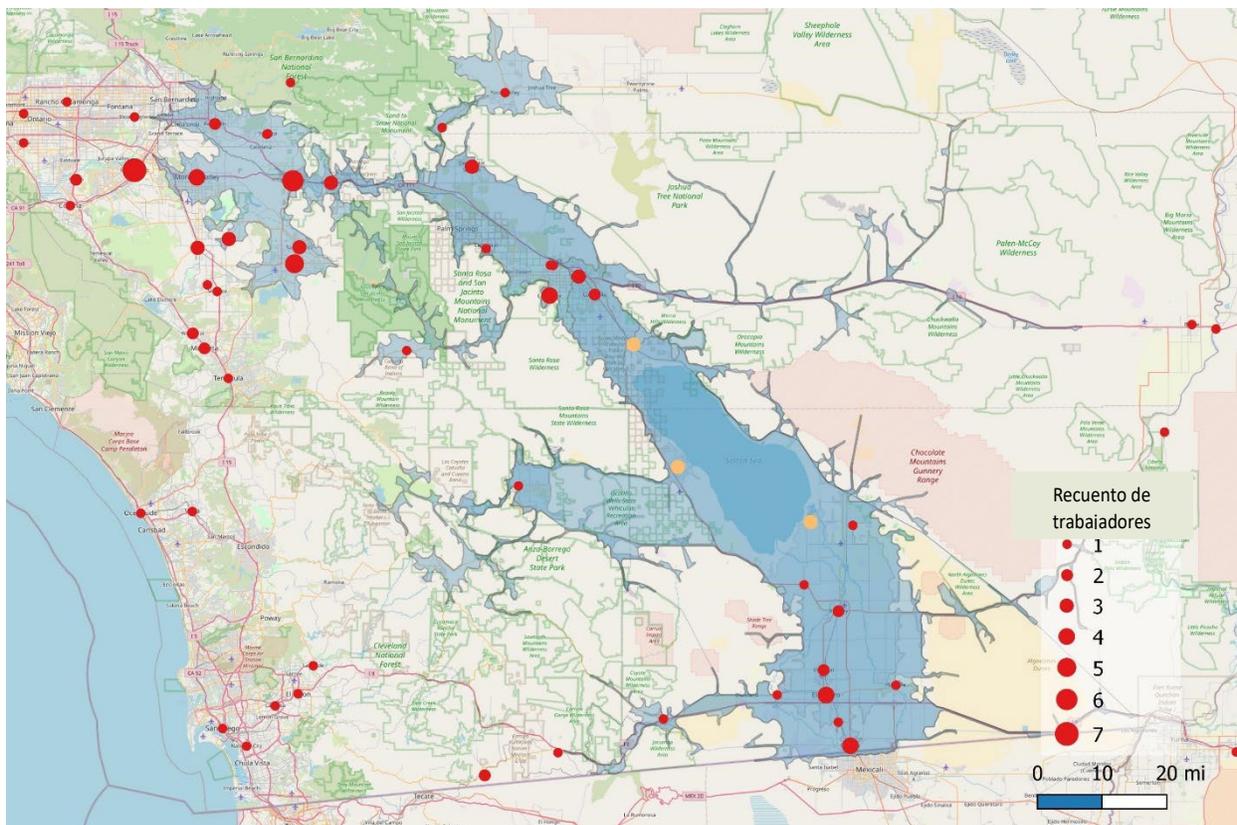


Figura 7-1. Cobertura de distancia de viaje de 90 minutos desde las tres ubicaciones cerca de Salton Sea (Salton City, Mecca y lago sur, en amarillo) por trabajadores del proyecto de Hábitats para la Conservación de Especies (SCH). Los puntos rojos representan la ubicación y el recuento de los trabajadores.

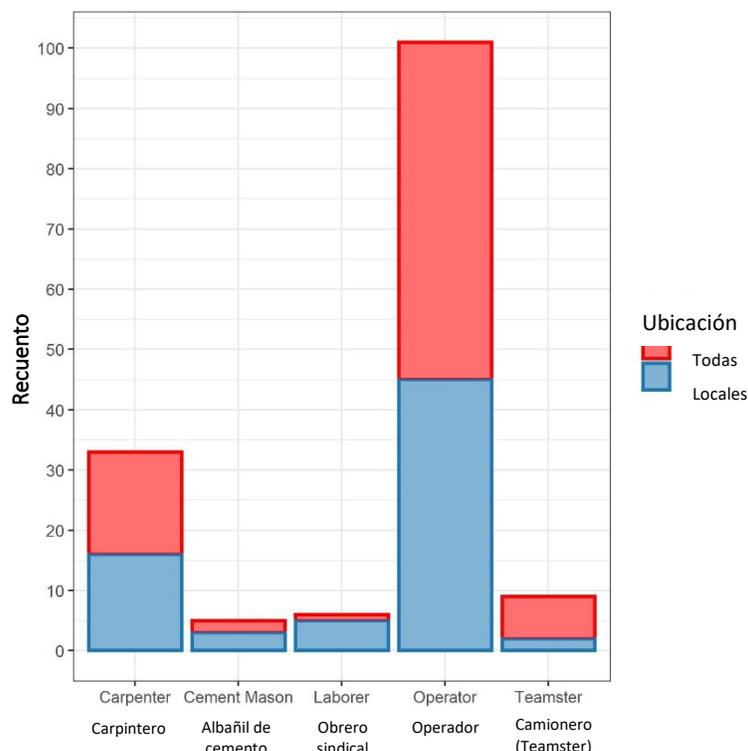


Figura 7-2. Trabajadores del proyecto de Habitats para la Conservación de Especies (SCH) por tipo de sindicato. La designación de local se aplica a los trabajadores que viven en un radio de 90 minutos de viaje en vehículo de Saltón City, Mecca o el lago sur.

Los proyectos de tuberías donde la mayor parte del trabajo se realizaría fuera del área recibieron una calificación de 3. El Concepto 13, el concepto de Transferencia de Agua del Río Colorado del IRP, crearía algunos trabajos locales, pero también podría tener un impacto negativo en algunos trabajadores agrícolas y, por lo tanto, recibió una calificación de 2.

7.2.10 Desarrollo Económico Sustentable

Este criterio se refiere a la medida en que un concepto de restauración brinda o permite, directa o indirectamente, beneficios de desarrollo económico sustentable. Los conceptos de restauración que utilizan materiales y tecnologías locales para crear y mantener la infraestructura de restauración recibirían una buena calificación según este criterio. Las calificaciones oscilarán entre 1 y 5, donde la calificación de 5 se asignará a los conceptos que tengan el mayor potencial para apoyar el desarrollo económico sustentable y la economía local.

Al calificar los conceptos, se supuso que los beneficios del Plan de la Fase I ya se habrían acumulado. Por lo tanto, este criterio hace referencia a los beneficios más allá del Plan de la Fase I, y la Fase 1: Plan de 10 Años recibe una calificación de 1 para este criterio.

Los factores específicos que se consideraron según este criterio se enumeran a continuación. Estos factores se consideraron en conjunto al otorgar las calificaciones que se muestran en el cuadro adjunto.

- Acceso al desarrollo geotérmico y de litio. Garantizar el acceso al desarrollo geotérmico y de litio brinda beneficios económicos continuos para las comunidades alrededor del Lago. Por lo tanto,

7 Evaluación de los Conceptos de Restauración

un concepto que no impida el desarrollo de litio ni el acceso a la energía geotérmica recibirá una calificación más alta.

- Impactos en la economía agrícola local. Los conceptos que no respalden la economía agrícola local recibirán una calificación más baja. Este factor se aplica al Concepto 13, que implica el barbecho de los campos agrícolas locales a cambio de agua del Río Colorado para el Lago.
- Tuberías dentro y fuera de la región. Las tuberías de larga distancia no utilizan materiales ni tecnologías locales; por lo tanto, los conceptos que utilizan estas tuberías recibirán una calificación más baja que los conceptos que no las utilizan.
- Gasto de recursos en la cuenca. Se prevé que los proyectos que impliquen principalmente actividades de construcción y operación dentro de la Cuenca de Salton respalden mejor el desarrollo económico sustentable y, por lo tanto, recibirán una calificación más alta que aquellos que no lo hagan.

| Desarrollo económico sustentable | |
|--|--------|
| Concepto de restauración | Calif. |
| Fase 1: Plan de 10 Años | 1 |
| 1. Lago marino norte/sur | |
| 1A con complejo de hábitats salinos (SHC) | 3 |
| 1B sin SHC | 4 |
| 1C sin SHC, c embalse de agua dulce | 5 |
| 2. Lago dividido | |
| 2A con Plan de 10 Años completo | 4 |
| 2B sin Proyecto del Río Alamo | 5 |
| 2C sin Alamo/c 2 células del lago perimetral | 5 |
| 2D sin Alamo/c 2 células del lago perimetral y embalse de agua dulce | 5 |
| 3. Lago perimetral actualizado | |
| 3A Lago perimetral actualizado | 3 |
| 3B Lago perimetral actualizado s Alamo y 3 células/c embalse de agua dulce | 5 |
| 4. Bombeo | |
| 4A con control de polvo | 4 |
| 4B con tubería | 3 |
| 4C con control de polvo + tubería | 4 |
| 4D con control de polvo/Sin Alamo/c embalse de agua dulce | 5 |
| 5. Optimización del agua (35,000 ac) | 4 |
| 7. Reciclado de agua | 5 |
| 11. IRP Importación de agua | 5 |
| 12. IRP Intercambio de agua | 3 |
| 13. IRP Transferencia de agua del Río Colorado | 2 |

Como se muestra en el cuadro de arriba, la calificación de 5 se asignó a los conceptos que tienen un gasto casi exclusivo de recursos en la Cuenca de Salton y que no tienen grandes actividades de construcción dentro del KGRA. La calificación de 4 se asignó a los conceptos que tienen un gasto casi exclusivo de recursos en la Cuenca de Salton con algunas actividades de construcción dentro del KGRA que se pueden planificar para evitar áreas específicas de desarrollo de energía geotérmica. La calificación de 3 se asignó a los proyectos de tuberías y la calificación de 2 se asignó al Concepto 13, que incluye el barbecho.

7.3 Compleción

La completación se evaluó en cuanto a si un concepto de restauración cumple con los objetivos del LRP de Salton Sea. Un concepto que logre los siguientes objetivos recibiría una calificación de “completo”:

- Proteger o mejorar la calidad del aire para reducir las consecuencias en la salud pública.
- Restaurar el hábitat de la costa y acuático para lograr una estabilidad a largo plazo a niveles históricos y para la diversidad de peces y vida silvestre que dependen de Salton Sea (F&GC 2931).
- Proteger o mejorar la calidad del agua para brindar oportunidades para usos beneficiosos y para reducir las consecuencias ambientales.

Se debe obtener una calificación mínima de 3 (eficaz) en cada uno de los criterios de eficacia para cumplir con cada uno de los objetivos de completación.

Para el escenario de Entrada de Alta Probabilidad, una evaluación inicial de todos los conceptos reveló calificaciones bajas en el criterio de “Capacidad para reducir las emisiones de polvo” para los conceptos 7, 12 y 13. A fin de que estos conceptos cumplan con los “criterios de compleción”, se modificaron para incluir la mejora de la vegetación a medida que el lecho del lago quede expuesto con el tiempo. El costo de estos programas actualmente se estima en unos \$30,000 por acre. Por lo general, estos fondos deberían extenderse durante muchos años, ya que la tasa de exposición ocurriría durante muchos años con la disminución de las entradas. Actualmente, se está elaborando la estimación por fases de los costos de revegetación y se incluirá con los costos anuales de operación para cada concepto.

Después de modificar los conceptos para incluir un programa de revegetación, como se muestra en el cuadro de la siguiente página, los conceptos 3A, 3B y 5 aún no cumplieron con el criterio de “compleción” porque fueron menos que eficaces en brindar suficiente hábitat de aguas profundas. Estos conceptos no se pueden modificar fácilmente para brindar un área suficiente de hábitat acuático de aguas profundas debido a los fundamentos de su diseño. Los Conceptos 3A y 3B tienen sistemas de diques diseñados para funcionar en condiciones de bajas entradas y trasladarlos reduciría esa capacidad. El Concepto 5 se creó en función de brindar hábitats acuáticos de bajo costo, con alta eficiencia del agua, de poca profundidad y profundidad media. Modificar este concepto para incorporar suficiente hábitat de aguas profundas cambiaría su costo original.

Para el escenario de Entrada de Alta Probabilidad, los conceptos que cumplieron con el criterio de compleción incluyen todas las variaciones del Lago Dividido, todas las variaciones de la opción de Bombeo, Reciclado de Agua, Importación de Agua del IRP, Intercambio de Agua del IRP, y Transferencia de Agua del Río Colorado del IRP.

Las columnas en el cuadro con la marca “Después”, identifican a los conceptos que se modificaron con medidas de control del polvo adicionales para cumplir con el criterio de compleción. Las calificaciones se muestran para cambiar de 1 a 5.

Para el escenario de Entrada de Baja Probabilidad, los Conceptos 2A, 4A y 5A se agregaron al grupo que no tendría suficiente hábitat de aguas profundas para cumplir con el criterio de compleción. Los Conceptos 2B y 2C se podrían considerar completos con medidas de control del polvo adicionales. Para el escenario de Entrada de Muy Baja Probabilidad, todos los conceptos, excepto el Concepto 11, no cumplirían con el criterio de hábitat de aguas profundas y, por lo tanto, se consideran incompletos en esa entrada.

Compleción: cumple con todos los objetivos individuales

| Concepto de restauración | Antes* | Después* | Antes* | Después* | Antes* | Después* |
|--|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| Base | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1. Lago marino norte/sur | | | | | | |
| 1A con complejo de hábitats salinos (SHC) | 5 | 5 | 5 | 5 | 1 | 1 |
| 1B sin SHC | 5 | 5 | 5 | 5 | 1 | 1 |
| 1C sin SHC, c embalse de agua dulce | 5 | 5 | 5 | 5 | 1 | 1 |
| 2. Lago dividido | | | | | | |
| 2A con Plan de 10 Años completo | 5 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2B sin Proyecto del Río Alamo | 5 | 5 | 1 | 5 | 1 | 1 |
| 2C sin Alamo/c 2 células del lago perimetral | 5 | 5 | 1 | 5 | 1 | 1 |
| 2D sin Alamo/c 2 células del lago perimetral y embalse de agua dulce | 5 | 5 | 5 | 5 | 1 | 1 |
| 3. Lago perimetral actualizado | | | | | | |
| 3A Lago perimetral actualizado (UPL) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3B UPL sin Proyecto Alamo y 3 células/c embalse de agua dulce | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4. Bombeo | | | | | | |
| 4A con control de polvo | 5 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4B con tubería | 5 | 5 | 5 | 5 | 1 | 1 |
| 4C con control de polvo + tubería | 5 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4D con control de polvo/sin Alamo/c embalse de agua dulce | 5 | 5 | 5 | 5 | 1 | 1 |
| 5 Optimización del agua (35,000 ac) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 7 Reciclado de agua | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 11 IRP Importación de agua | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 12 IRP Intercambio de agua | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 13 IRP Transferencia de agua del Río Colorado | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 |

*Calificación de finalización antes y después de la implementación de proyectos de mejora de la vegetación para controlar el polvo, más allá de los que se necesitarían si solo se implementaran los proyectos de la Fase 1.

7.4 Eficiencia

La eficiencia mide los costos estimados del concepto de restauración, el plazo para su implementación, los beneficios logrados, y los riesgos directos e indirectos. La eficiencia se dividió en los siguientes 10 criterios:

- Plazo para completar la solución
- Costo de Capital
- Costo de Operación, Mantenimiento, Energía y Reemplazo (OMER)
- Beneficios Crecientes con Financiación Creciente
- Tecnología Comprobada/Reducción de Riesgos
- Riesgo de Suministro de Agua
- Riesgo de Terremotos
- Cambio climático relacionado con condiciones climáticas extremas
- Cumplimiento Reglamentario
- Derechos y Acuerdos de Agua Locales, Estatales y Federales

La evaluación de los conceptos de restauración para cada uno de estos criterios de eficiencia se analiza a continuación.

7.4.1 Plazo para completar la solución

Este criterio evalúa el plazo para que un concepto de restauración se complete se ponga en funcionamiento. El plazo se dividió en cuatro componentes:

- Estudio de viabilidad y elaboración de documentos ambientales de la NEPA/CEQA: Se supuso que el plazo para estas actividades será de tres años para todos los conceptos.
- Diseño detallado y obtención de permisos: El plazo para completar los diseños finales y todos los documentos de obtención de permisos variará según la complejidad de los conceptos de restauración, y se supuso que oscilará entre 3 y 10 años. Para los conceptos propuestos por el IRP, los plazos para el diseño y la construcción se tomaron del informe final del IRP. Para los conceptos basados en otros materiales fuente donde se presentaron los plazos de diseño y construcción, se adoptaron tales plazos. La opinión de ingeniería basada en la complejidad del proyecto en comparación con proyectos a escalas similares se aplicó cuando no estaba disponible la información de los documentos fuente.
- Construcción: El plazo de construcción variará según la complejidad de los conceptos de restauración y se supuso que oscilará entre 3 y 20 años siguiendo las pautas antes analizadas para el diseño y la obtención de permisos.
- Plazo para alcanzar la meta de hábitat: El plazo para alcanzar la meta de hábitat es el tiempo desde que finaliza la construcción hasta que se alcanza la salinidad objetivo en el área del hábitat principal. En la mayoría de los casos, la salinidad objetivo para el área del hábitat principal es de 20-40 PPT. El plazo para alcanzar las metas de hábitat variará según las futuras entradas. El análisis inicial se basa en una condición de entradas que supone lo siguiente: (1) que el IID recibirá su asignación legal de agua; (2) que el cambio climático gradualmente provocará un aumento en la evapotranspiración (ET), lo que requerirá un aumento en la eficiencia del riego de los cultivos y eso reducirá los caudales al lago; y (3) que habrá sequías periódicas que provocarán la implementación del plan de reducción por sequías.

El concepto con el plazo más breve para lograr todos los objetivos del proyecto, según se indica al alcanzar la meta de salinidad objetivo en el área del hábitat principal, recibió una calificación de 5. Se restó un punto por cada cinco años adicionales para lograr todos los objetivos del proyecto, hasta llegar a un mínimo de 1. El cuadro de la siguiente página muestra cómo se calificaron los plazos para cada uno de los conceptos en función del escenario de Entrada de Alta Probabilidad.

Plazos en años para alcanzar los objetivos de hábitats

| Concepto de restauración | Viabilidad y NEPA/CEQA | Diseños y permisos | Construcción | Objetivo de hábitats* | Total | Calif. |
|--|------------------------|--------------------|--------------|-----------------------|-------|--------|
| Fase 1: Plan de 10 Años | | | | | 10 | 5 |
| 1. Lago marino norte/sur | | | | | | |
| 1A con complejo de hábitats salinos (SHC) | 3 | 4 | 20 | 2 | 29 | 2 |
| 1B sin SHC | 3 | 4 | 8 | 2 | 17 | 4 |
| 1C sin SHC, con embalse de agua dulce | 3 | 4 | 8 | 2 | 17 | 4 |
| 2. Lago dividido/Lago marino sur | | | | | | |
| 2A con Plan de 10 Años completo | 3 | 2 | 3 | 5 | 13 | 5 |
| 2B sin Proyecto del Río Alamo | 3 | 2 | 3 | 5 | 13 | 5 |
| 2C sin Alamo, con 2 células del lago perimetral | 3 | 2 | 5 | 5 | 15 | 5 |
| 2D sin Alamo, con 2 células del lago perimetral y embalse de agua dulce | 3 | 2 | 5 | 5 | 15 | 5 |
| 3. Lago perimetral actualizado | | | | | | |
| 3A Lago perimetral actualizado | 3 | 3 | 8 | 2 | 16 | 4 |
| 3B Lago perimetral modificado sin Proyecto Alamo y sin células de lago perimetral cerca del Río Alamo, incluido un embalse de agua dulce | 3 | 3 | 8 | 2 | 16 | 4 |
| 4. Bombeo | | | | | | |
| 4A con control de polvo | 3 | 3 | 5 | 37 | 48 | 1 |
| 4B con tubería | 3 | 6 | 5 | 36 | 50 | 1 |
| 4C con control de polvo y tubería | 3 | 6 | 5 | 34 | 48 | 1 |
| 4D con control de polvo y embalse de agua dulce | 3 | 5 | 6 | 36 | 50 | 1 |
| 5. Optimización del agua (35,000 ac) | 3 | 3 | 10 | 2 | 18 | 4 |
| 7. Reciclado de agua | 3 | 3 | 6 | 36 | 48 | 1 |
| 11. IRP Importación de agua | 3 | 10 | 9 | 15 | 37 | 1 |
| 12. IRP Intercambio de agua | 3 | 10 | 8 | 15 | 36 | 1 |
| 13. IRP Transferencia de agua del Río Colorado | | | | 14 | 25 | 3 |

* Plazo desde la finalización de la construcción hasta lograr la salinidad objetivo en el área de hábitat principal.

7.4.2 Costo de Capital

Los costos de capital para cada concepto se estimaron, principalmente, a partir de otros documentos fuente actualizados a dólares en 2022, según se describe en el Capítulo 5. La estimación de los costos totales de capital de construcción en dólares en 2022 para un concepto de restauración incluye los costos para construir el programa inicial de la Fase 1 más los proyectos de la Fase 2. La calificación para cada concepto luego se basó en la combinación de los costos de capital para la Fase 1 y la Fase 2.

La escala utilizada se basa, principalmente, en la eficiencia histórica de la recuperación del lecho del lago expuesto en un hábitat con vegetación o acuático por acre según las acciones de la Fase 1. Al momento de este Plan, se prevé que el costo de las acciones de la Fase 1 sea de \$1.3 mil millones. El SSMP ha asegurado aproximadamente la mitad de los fondos necesarios para llevar a cabo las acciones de la Fase 1 y prevé que una combinación de fondos estatales y federales adicionales cubrirán el resto de las necesidades financieras.

A los fines de este Plan, cualquier concepto que logre el criterio de “compleción” y cueste menos que las acciones de la Fase 1, se consideraría altamente eficiente y recibiría una calificación de 5. Esta escala de eficiencia se aplica de manera no lineal, de modo que cada vez que el costo se duplique, la calificación de eficiencia recibirá 1 punto menos (consulte la Tabla a continuación). El fundamento de una escala no lineal para los costos de capital es que históricamente, las decisiones en materia de inversiones de capital se realizan en función de los pronósticos del presupuesto actual y a corto plazo, lo que implica relativamente una mayor certidumbre. Por el contrario, la asignación de fondos a largo plazo para los costos de OMER depende de pronósticos presupuestarios a largo plazo, lo que implica una gran

incertidumbre. Esta escala no lineal captura al valor de tener una certidumbre de pronóstico presupuestario a corto plazo.

| Criterios | Escala | | | | |
|--|-----------------------------|--------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|
| | 5 Altamente Eficiente | 4 Muy Eficiente | 3 Eficiente | 2 No Muy Eficiente | 1 No Eficiente |
| Costos de Capital para las Acciones de la Fase 1 y la Fase 2 | \$2.6 B o menos | \$2.6 B - \$3.9 B | \$3.9 B - \$6.5 B | \$6.5 B - \$11.7 B | \$11.7 B o más |

La siguiente Tabla muestra la calificación de los costos de capital de construcción para cada concepto.

7.4.3 Costo de Operación, Mantenimiento, Energía y Reemplazo

Este costo es la estimación de los costos totales anuales de operación, mantenimiento, energía y reemplazo (OMER) en dólares en 2022 para un concepto de restauración (es decir, el monto anual necesario para pagar los costos de OMER en un horizonte de planificación a 75 años), teniendo en cuenta los posibles ingresos generados a partir de un concepto. Esta escala utilizada para evaluar los costos de OMER se basa, principalmente, en la capacidad histórica para asegurar la financiación de las actividades de OMER para los hábitats con vegetación y acuáticos. Al momento de este Plan, los costos de OMER previstos para las acciones de la Fase 1 se estiman en \$64 millones. El SSMP aún no ha asegurado fondos anuales para operar, mantener ni reparar las acciones de la Fase 1, y prevé una combinación de fondos estatales y federales adicionales para cubrir esta necesidad financiera.

La financiación a largo plazo para los costos de OMER depende de pronósticos presupuestarios a largo plazo, lo que implica una gran incertidumbre. Por ello se coloca mayor valor en la eficiencia de los costos de OMER. Por lo tanto, se utiliza una escala lineal para esta métrica, de modo que una calificación de 5 requiere que los costos de OMER para el LRP permanezcan dentro del 50% de los costos de las acciones de la Fase 1. El nivel de eficiencia disminuye de manera lineal cada vez que los costos aumentan a la mitad de los costos de OMER de la Fase 1 utilizando la escala que se muestra a continuación.

| Criterios | Escala | | | | |
|---|-----------------------------|--------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|
| | 5 Altamente Eficiente | 4 Muy Eficiente | 3 Eficiente | 2 No Muy Eficiente | 1 No Eficiente |
| Costos anuales de OMER para las Acciones de la Fase 1 y la Fase 2 | \$96 M o menos | \$96 M - \$128 M | \$128 M - \$160 M | \$160 M - \$192 M | \$192 M o más |

El cuadro de la siguiente página muestra la estimación de los costos de capital y OMER para cada concepto junto con la calificación de tales costos para cada concepto.

7 Evaluación de los Conceptos de Restauración

Comparación de costos a nivel conceptual

| Concepto de restauración | Costos de capital (\$M) | | | Calif. | Costos de OMER (\$M) | | | Calif. |
|--|-------------------------|-----------|-----------|--------|----------------------|----------|----------|--------|
| | Fase 1 | Fase 2 | Total | | Fase 1 | Fase 2 | Total | |
| Fase 1: Plan de 10 Años | \$ 1,293 | | \$ 1,293 | 5 | \$ 65 | | \$ 65 | 5 |
| 1. Lago marino norte/sur | | | | | | | | |
| 1A con complejo de hábitats salinos (SHC) | 1,2 | 16,053 | 17,347 | 1 | 65 | 225 | 290 | 1 |
| 1B sin SHC | 1,2 | 6,735 | 8,028 | 2 | 65 | 33 | 98 | 4 |
| 1C sin SHC, con embalse de agua dulce | 9 | 7,100 | 8,028 | 2 | 46 | 51 | 98 | 4 |
| 2. Lago dividido/Lago marino sur* | | | | | | | | |
| 2A con Plan de 10 Años completo | 1,293 | 1,211 | 2,504 | 5 | 65 | 13 | 77 | 5 |
| 2B sin Proyecto del Río Alamo | 928 | 1,211 | 2,139 | 5 | 46 | 13 | 59 | 5 |
| 2C sin Alamo, con 2 células del lago perimetral | 928 | 1,485 | 2,413 | 5 | 46 | 16 | 62 | 5 |
| 2D sin Alamo, con 2 células de lago perimetral y embalse de agua dulce | 928 | 1,850 | 2,778 | 4 | 46 | 34 | 81 | 5 |
| 3. Lago perimetral actualizado | | | | | | | | |
| 3A Lago perimetral actualizado | 719 | 2,449 | 3,168 | 4 | 36 | 7 | 43 | 5 |
| 3B Lago perimetral modificado sin Proyecto Alamo y sin células de lago perimetral cerca de Alamo | 728 | 2,043 | 2,772 | 4 | 36 | 7 | 43 | 5 |
| 4. Bombeo** | | | | | | | | |
| 4A con control de polvo | 1,293 | 660 | 1,953 | 5 | 65 | 33 | 98 | 4 |
| 4B con tubería | 1,293 | 1,690 | 2,984 | 4 | 65 | 85 | 149 | 3 |
| 4C con control de polvo y tubería | 1,293 | 2,350 | 3,644 | 4 | 65 | 118 | 182 | 2 |
| 4D con control de polvo y embalse de agua dulce | 1,293 | 1,025 | 2,318 | 5 | 65 | 51 | 116 | 4 |
| 5. Optimización del agua (35,000 ac) | 928 | 1,155 | 2,083 | 5 | 46 | 58 | 104 | 4 |
| 7. Reciclado de agua | 1,293 | 3,372 | 4,665 | 3 | 65 | 173 | 238 | 1 |
| 11. IRP Importación de agua | 1,293 | 78,376 | 79,669 | 1 | 65 | 3,776 | 3,841 | 1 |
| 12. IRP Intercambio de agua | 1,293 | 45,435 | 46,728 | 1 | 65 | 3,030 | 3,095 | 1 |
| 13. IRP Transferencia de agua del Río Colorado | \$ 1,293 | \$ 16,982 | \$ 18,275 | 1 | \$ 65 | \$ 2,741 | \$ 2,806 | 1 |

* No incluye costos para la construcción o el mantenimiento de una carretera en la barrera a la mitad del Lago.

** No se incluyen los costos para la recuperación de tierras de cultivo.

7.4.4 Beneficios Crecientes con Financiación Creciente

Este criterio evalúa la medida en que la financiación creciente para un concepto de restauración puede dar como resultado beneficios crecientes. Un concepto que ofrezca beneficios significativos tempranos tendría la mayor calificación, mientras que un concepto que ofrezca beneficios significativos a más largo plazo recibiría la menor calificación.

Las calificaciones se asignaron entre 1 y 5 teniendo en cuenta los requerimientos de financiación para cada componente y el área del hábitat que se logró con la construcción de cada componente. Esta escala se basa en los fondos recientes máximos que se le asignaron al SSMP, por un total de \$220 millones. Suponiendo los mismos fondos federales, esa cantidad se duplicaría y daría un total de \$440 millones. Las calificaciones

Beneficios crecientes con financiación creciente

| Concepto de restauración | Calif. |
|--|--------|
| Fase 1: Plan de 10 Años | 5 |
| 1. Lago marino norte/sur | |
| 1A con complejo de hábitats salinos (SHC) | 2 |
| 1B sin SHC | 1 |
| 1C sin SHC, c embalse de agua dulce | 3 |
| 2. Lago dividido | |
| 2A con Plan de 10 Años completo | 1 |
| 2B sin Proyecto del Río Alamo | 1 |
| 2C sin Alamo/c 2 células del lago perimetral | 2 |
| 2D sin Alamo/c 2 células del lago perimetral y embalse de agua dulce | 4 |
| 3. Lago perimetral actualizado | |
| 3A Lago perimetral actualizado | 4 |
| 3B Lago perimetral actualizado s Alamo y 3 células/c embalse de agua dulce | 4 |
| 4. Bombeo | |
| 4A con control de polvo | 1 |
| 4B con tubería | 1 |
| 4C con control de polvo + tubería | 1 |
| 4D con control de polvo/Sin Alamo/c embalse de agua dulce | 1 |
| 5. Optimización del agua (35,000 ac) | 5 |
| 7. Reciclado de agua | 3 |
| 11. IRP Importación de agua | 1 |
| 12. IRP Intercambio de agua | 1 |
| 13. IRP Transferencia de agua del Río Colorado | 2 |

se asignaron en función de la cantidad de beneficios que se podrían alcanzar con una asignación de fondos de \$440 millones.

Los resultados de las calificaciones de los beneficios crecientes se muestran en el cuadro de arriba. Los conceptos Iniciales y de Optimización de Agua se podrían financiar en fracciones crecientes y los beneficios crecientes de hábitats serían proporcionales a cada fracción creciente de financiación. Ambos conceptos recibieron una calificación de 5. Los Conceptos de Lago Perimetral Actualizado y 2D también tienen componentes que se podrían financiar en fracciones crecientes con beneficios de hábitats crecientes y recibieron calificaciones de 4. Muchos otros conceptos tendrían algunos beneficios crecientes y recibieron calificaciones de 2 o 3 en función de los beneficios de hábitats que podrían lograr con la financiación creciente. Tales conceptos con grandes paquetes de financiación superiores a los \$440 millones y sin beneficios crecientes recibieron una calificación de 1.

7.4.5 Tecnología Comprobada/Reducción de Riesgos

Este criterio evalúa si un concepto de restauración utiliza tecnologías no comprobadas o tecnologías que tienen un alto nivel de riesgos de construcción y operativos. Se supone que las tecnologías comprobadas y ampliamente utilizadas tendrán menores riesgos y mejores calificaciones.

Los conceptos que emplean tecnologías estándar, con un desempeño de bajo riesgo comprobado, recibirán la mayor calificación de 5. Los conceptos que tienen tecnologías que se han utilizado en otros lugares, pero no necesariamente en áreas altamente sísmicas, como la de la Cuenca de Salton, o se han utilizado a gran escala, como en Salton Sea, recibirán una calificación intermedia de 3. Los conceptos que tienen tecnologías que no se han utilizado ampliamente en otros lugares y que no se han utilizado a gran escala como en Salton Sea recibirán la menor calificación de 1. Los conceptos que emplean una combinación de tecnologías con distintos vencimientos pueden recibir calificaciones intermedias.

Los siguientes conceptos recibieron una calificación de 5 para este criterio: el concepto Inicial, los conceptos de Lago Dividido y el Concepto 5 de Optimización de Agua. El concepto Inicial implica bermas bajas y bombas, e incluye un SCH como el elemento clave, que ya se encuentra en construcción. El elemento clave de los conceptos de Lago Dividido es una calzada central que se basa en un diseño conceptual desarrollado por la Oficina de Recuperación (USBOR, 2007) que, según lo presentado, cumple con el estándar de diseño de la Oficina. Recientemente, se construyó una calzada de 1 milla en Salton Sea como parte del proyecto de SCH. El Concepto 5, el concepto final que recibió una calificación de 5, implicaría bermas bajas y canales, generalmente siguiendo las prácticas agrícolas comunes del Valle de Imperial.

| Tecnología comprobada/reducción de riesgos | |
|--|--------|
| Concepto de restauración | Calif. |
| Fase 1: Plan de 10 Años | 5 |
| 1. Lago marino norte/sur | |
| 1A con complejo de hábitats salinos (SHC) | 1 |
| 1B sin SHC | 1 |
| 1C sin SHC, c embalse de agua dulce | 1 |
| 2. Lago dividido | |
| 2A con Plan de 10 Años completo | 5 |
| 2B sin Proyecto del Río Alamo | 5 |
| 2C sin Alamo/c 2 células del lago perimetral | 5 |
| 2D sin Alamo/c 2 células del lago perimetral y embalse de agua dulce | 5 |
| 3. Lago perimetral actualizado | |
| 3A Lago perimetral actualizado | 4 |
| 3B Lago perimetral actualizado s Alamo y 3 células/c embalse de agua dulce | 4 |
| 4. Bombeo | |
| 4A con control de polvo | 3 |
| 4B con tubería | 2 |
| 4C con control de polvo + tubería | 2 |
| 4D con control de polvo/Sin Alamo/c embalse de agua dulce | 3 |
| 5. Optimización del agua (35,000 ac) | 5 |
| 7. Reciclado de agua | 1 |
| 11. IRP Importación de agua | 2 |
| 12. IRP Intercambio de agua | 2 |
| 13. IRP Transferencia de agua del Río Colorado | 2 |

7 Evaluación de los Conceptos de Restauración

Los conceptos de Lago Perimetral Actualizado recibieron una calificación de 4. Las células en el Lago Perimetral se construirían utilizando bermas similares a la berma externa de 7 millas del SCH que actualmente se encuentra en construcción. Las lecciones aprendidas del SCH se podrían aplicar a los diseños de las bermas de las células de lago perimetral. Sin embargo, dada la longitud total de las bermas y la necesidad de gestionar el agua a través del sistema, la tecnología comprobada para el Lago Perimetral recibió una calificación de 4.

Muchos otros conceptos recibieron menores calificaciones. Los conceptos de Bombeo donde se utiliza la salmuera para el control del polvo recibieron una calificación de 3. Si bien estos conceptos utilizan tecnologías comunes, las aplicaciones específicas son únicas y la capacidad para funcionar en el lecho del lago expuesto supone algunos desafíos. El concepto de Bombeo con Tubería y los conceptos recomendados por el IRP implican tecnologías complejas que serían exclusivas para Salton Sea.

Los conceptos de Lago Marino Norte/Sur y Reciclado de Agua recibieron una calificación de 1. El Lago Marino Norte/Sur implicaría construir una estructura de retención de agua de hasta 47 pies de altura y aproximadamente 50 millas de longitud en la parte húmeda, sobre los sedimentos blandos del fondo del lago, en un área altamente sísmica. A nuestro entender, nunca se ha construido un proyecto similar de tal magnitud. El concepto de Reciclado de Agua implica la construcción de cinco plantas de destilación de agua de 20 MGD utilizando tecnologías que nunca antes se habían utilizado juntas en ninguna planta de producción a gran escala. Además, cada planta de destilación requiere vapor de baja presión de actividades geotérmicas. Existe el riesgo de que esta cantidad de vapor no esté disponible.

7.4.6 Riesgo de Suministro de Agua

Los conceptos de restauración que se puedan desempeñar según lo planificado en una amplia variedad de condiciones de entradas futuras tendrían una mejor calificación que aquellos con una variedad más limitada.

La calificación para el riesgo de suministro de agua se basa en cómo se reduce el desempeño cuando el régimen hidrológico cambia de la Entrada de Alta Probabilidad a la Entrada de Baja Probabilidad. Esta métrica no considera el valor del hábitat general, ya que dicha métrica ya se tuvo en cuenta. El valor de esta métrica se basa en brindar certidumbre en condiciones ambientales, no en la cantidad general de hábitat.

Por ejemplo, un concepto podría tener calificaciones relativamente bajas para las métricas de hábitats, pero si el desempeño no cambia según el escenario hidrológico, el concepto recibiría una calificación de 5. Los conceptos con la mayor disminución de desempeño recibirían una calificación de 1. Luego, se utilizaría una interpolación lineal para asignar las calificaciones intermedias.

| Riesgo de suministro de agua | | Calif. |
|--|--|--------|
| Concepto de restauración | | |
| Fase 1: Plan de 10 Años | | 5 |
| 1. Lago marino norte/sur | | |
| 1A con complejo de hábitats salinos (SHC) | | 5 |
| 1B sin SHC | | 5 |
| 1C sin SHC, c embalse de agua dulce | | 5 |
| 2. Lago dividido | | |
| 2A con Plan de 10 Años completo | | 1 |
| 2B sin Proyecto del Río Alamo | | 2 |
| 2C sin Alamo/c 2 células del lago perimetral | | 2 |
| 2D sin Alamo/c 2 células del lago perimetral y embalse de agua dulce | | 2 |
| 3. Lago perimetral actualizado | | |
| 3A Lago perimetral actualizado | | 5 |
| 3B Lago perimetral actualizado s Alamo y 3 células/c embalse de agua dulce | | 5 |
| 4. Bombeo | | |
| 4A con control de polvo | | 1 |
| 4B con tubería | | 3 |
| 4C con control de polvo + tubería | | 1 |
| 4D con control de polvo/Sin Alamo/c embalse de agua dulce | | 3 |
| 5. Optimización del agua (35,000 ac) | | 3 |
| 7. Reciclado de agua | | 1 |
| 11. IRP Importación de agua | | 5 |
| 12. IRP Intercambio de agua | | 2 |
| 13. IRP Transferencia de agua del Río Colorado | | 2 |

7.4.7 Riesgo de Terremotos

El criterio de Riesgo de Terremotos evalúa el grado de susceptibilidad de los elementos de los conceptos individuales, como bermas, compuertas y tuberías, ante un posible evento de actividad sísmica. Para este criterio, también se consideran el tiempo y el costo para restaurar la funcionalidad después de una posible falla, al igual que la funcionalidad limitada si aún pudieran funcionar algunas partes del concepto según lo planificado. Todos los conceptos deberían estar diseñados para soportar un evento sísmico en función de las condiciones sísmicas del área. Esto podría implicar aceleraciones laterales cercanas a la fuerza g. Sin embargo, a pesar de la solidez del diseño, el riesgo sísmico permanecería latente.

La calificación del concepto para el riesgo de terremotos se muestra en el cuadro del lado y se analiza a continuación:

| Riesgo de terremotos | |
|--|--------|
| Concepto de restauración | Calif. |
| Fase 1: Plan de 10 Años | 4 |
| 1. Lago marino norte/sur | |
| 1A con complejo de hábitats salinos (SHC) | 1 |
| 1B sin SHC | 1 |
| 1C sin SHC, c embalse de agua dulce | 1 |
| 2. Lago dividido | |
| 2A con Plan de 10 Años completo | 5 |
| 2B sin Proyecto del Río Alamo | 5 |
| 2C sin Alamo/c 2 células del lago perimetral | 5 |
| 2D sin Alamo/c 2 células del lago perimetral y embalse de agua dulce | 5 |
| 3. Lago perimetral actualizado | |
| 3A Lago perimetral actualizado | 4 |
| 3B Lago perimetral actualizado s Alamo y 3 células/c embalse de agua dulce | 4 |
| 4. Bombeo | |
| 4A con control de polvo | 5 |
| 4B con tubería | 4 |
| 4C con control de polvo + tubería | 4 |
| 4D con control de polvo/Sin Alamo/c embalse de agua dulce | 4 |
| 5. Optimización del agua (35,000 ac) | 5 |
| 7. Reciclado de agua | 5 |
| 11. IRP Importación de agua | 4 |
| 12. IRP Intercambio de agua | 4 |
| 13. IRP Transferencia de agua del Río Colorado | 5 |

- Para los conceptos con terraplenes, los conceptos con la menor combinación de altura de estructura de terraplén/diferencial de cabezal y volumen de retención de agua recibieron una calificación de 5. Dos de los conceptos de Lago Dividido recibieron una calificación de 5. Los cuerpos de agua en cualquiera de ambos lados de la calzada central solo tendrían unas pocas pulgadas de diferencia en la elevación de la superficie del agua; por lo tanto, no había probabilidades de que ocurra una liberación catastrófica de agua.
- Los sistemas de estanques de poca profundidad también tendrían pocas probabilidades de una gran liberación de agua y recibieron una calificación de 5.
- Los conceptos de Lago Perimetral se diseñarían para retener agua con una elevación de hasta 10 pies mayor que la del lado corriente abajo. En caso de ruptura, dado que el sistema está diseñado en células, el pasaje entre las células se podría obstruir temporalmente y la célula se podría drenar mientras se realiza la reparación. Si bien se podría liberar algo de agua, sería hacia la cuenca central de la zona de Salton Sea en áreas que no serían accesibles para el público. Las células de lago perimetral recibieron un valor de 4 para este criterio. La excepción son los Conceptos 2C y 2D. Si bien estos conceptos incluían células de lago perimetral, se planificaron para tener la misma elevación de nivel de agua que la cuenca norte. Por lo tanto, estos conceptos también recibieron una calificación de 5.
- Los conceptos de importación de agua tienen grandes tuberías largas que están sujetas a posibles daños por terremotos. Esto podría implicar, principalmente, daños a las instalaciones con reparaciones constantes y pérdida temporal de su función. Sin embargo, no se prevé el riesgo de inundaciones y, por lo tanto, estos conceptos recibieron una calificación de 4.

7 Evaluación de los Conceptos de Restauración

- La mayor combinación de altura de estructura de terraplén/diferencial de cabezal y retención de agua estaría asociada a los conceptos de Lago Marino Norte/Sur. La barrera en estos conceptos tendría una longitud de aproximadamente 50 millas y se construiría en la parte húmeda sobre los sedimentos blandos del fondo. Gran parte de la barrera se diseñaría para retener agua con una elevación de 35 a 40 pies mayor que la del lado corriente abajo. La barrera se concebiría como una estructura amplia de tierra, con una base de hasta media milla de ancho y, por ende, su diseño soportaría los terremotos. Sin embargo, una ruptura podría provocar que se libere gran cantidad de agua y esto sería un peligro para cualquier embarcación que se encuentre en el lado corriente arriba del lago. El área corriente abajo no se diseñó para ser accesible al público, pero allí podría haber instalaciones con trabajadores presentes. Por estos motivos, los conceptos de Lago Marino Norte/Sur recibieron una calificación de 1 para el criterio de Riesgo de Terremotos.

7.4.8 Cambio Climático Relacionado con Condiciones Climáticas Extremas

Todos los conceptos deberán mantenerse efectivos durante condiciones climáticas extremas resultantes del cambio climático, tales como calor extremo, cambios en el patrón del viento y cambios monzónicos. Cabe destacar que el cambio climático forma parte de los escenarios de hidrología de entrada y los efectos de las entradas cambiantes se evaluarán como parte de los criterios de eficiencia en Riesgo de Suministro de Agua.

Debido a la gran longitud (fetch) nort-sur de Salton Sea, se puede esperar gran oleaje en el Lago sin que haya un cambio climático. Con el cambio climático, podrían ser más frecuente las condiciones de fuertes vientos, gran oleaje, monzones y temperaturas extremas. Debido a que las

características de la mayoría de los conceptos se diseñarán para soportar tales condiciones, la mayoría de los conceptos pueden recibir una calificación de 5 para este criterio. Las excepciones serían los conceptos que implican bermas y canales de menor tecnología para los hábitats de poca profundidad y el control del polvo. Estas características podrían estar más sujetas a la erosión y necesitar mayores niveles de mantenimiento y reparación en condiciones de cambio climático. Dos conceptos con estas características son el 1A del Complejo de Hábitats Salinos y el 5 de Optimización de Agua. Como se muestra en el cuadro de arriba, estos conceptos recibieron una calificación de 4 y los demás recibieron una calificación de 5.

| Cambio climático relacionado con condiciones climáticas extremas | |
|--|--------|
| Concepto de restauración | Calif. |
| Fase 1: Plan de 10 Años | 5 |
| 1. Lago marino norte/sur | |
| 1A con complejo de hábitats salinos (SHC) | 4 |
| 1B sin SHC | 5 |
| 1C sin SHC, c embalse de agua dulce | 5 |
| 2. Lago dividido | |
| 2A con Plan de 10 Años completo | 5 |
| 2B sin Proyecto del Río Alamo | 5 |
| 2C sin Alamo/c 2 células del lago perimetral | 5 |
| 2D sin Alamo/c 2 células del lago perimetral y embalse de agua dulce | 5 |
| 3. Lago perimetral actualizado | |
| 3A Lago perimetral actualizado | 5 |
| 3B Lago perimetral actualizado s Alamo y 3 células/c embalse de agua dulce | 5 |
| 4. Bombeo | |
| 4A con control de polvo | 5 |
| 4B con tubería | 5 |
| 4C con control de polvo + tubería | 5 |
| 4D con control de polvo/Sin Alamo/c embalse de agua dulce | 5 |
| 5. Optimización del agua (35,000 ac) | 4 |
| 7. Reciclado de agua | 5 |
| 11. IRP Importación de agua | 5 |
| 12. IRP Intercambio de agua | 5 |
| 13. IRP Transferencia de agua del Río Colorado | 5 |

7.4.9 Cumplimiento Reglamentario - Permisos y Documentación Ambiental

La evaluación del cumplimiento reglamentario se basó en factores como la cantidad de jurisdicciones afectadas, lo que incluye todos los permisos y certificaciones locales, estatales, federales, tribales e internacionales, y las demás aprobaciones necesarias para la construcción y operación del proyecto. La calificación consideró la complejidad de los documentos ambientales requeridos y la probabilidad de adquisición de los permisos necesarios.

Como se muestra en el cuadro del lado, se prevé que los conceptos donde casi todas las actividades del proyecto se realizarían dentro de la Cuenca de Salton tengan requerimientos de documentación ambiental y obtención de permisos similares, y recibieron una calificación de eficiencia promedio de 3. Los Conceptos 11 y 12 presentados por el IRP, que incluirían gran actividad de construcción en México, recibieron una calificación de 2 por la complejidad agregada de conseguir permisos y aprobaciones internacionales. El Concepto 13 también recibió una calificación de 2 debido a las complejidades asociadas a los problemas de transferencia de agua. Finalmente, los Conceptos 4B y 4C, que implicarían descargar agua de Salton Sea en el Mar de Cortés, recibieron una calificación de 1. Esta calificación se basa en las complejidades internacionales más los problemas ambientales asociados a la descarga de agua de Salton Sea cerca de la biosfera internacional en el extremo norte del Mar de Cortés.

| Permisos y documentación ambiental | |
|--|--------|
| Concepto de restauración | Calif. |
| Fase 1: Plan de 10 Años | 3 |
| 1. Lago marino norte/sur | |
| 1A con complejo de hábitats salinos (SHC) | 3 |
| 1B sin SHC | 3 |
| 1C sin SHC, c embalse de agua dulce | 3 |
| 2. Lago dividido | |
| 2A con Plan de 10 Años completo | 3 |
| 2B sin Proyecto del Río Alamo | 3 |
| 2C sin Alamo/c 2 células del lago perimetral | 3 |
| 2D sin Alamo/c 2 células del lago perimetral y embalse de agua dulce | 3 |
| 3. Lago perimetral actualizado | |
| 3A Lago perimetral actualizado | 3 |
| 3B Lago perimetral actualizado s Alamo y 3 células/c embalse de agua dulce | 3 |
| 4. Bombeo | |
| 4A con control de polvo | 3 |
| 4B con tubería | 1 |
| 4C con control de polvo + tubería | 1 |
| 4D con control de polvo/Sin Alamo/c embalse de agua dulce | 3 |
| 5. Optimización del agua (35,000 ac) | 3 |
| 7. Reciclado de agua | 3 |
| 11. IRP Importación de agua | 2 |
| 12. IRP Intercambio de agua | 2 |
| 13. IRP Transferencia de agua del Río Colorado | 2 |

7.4.10 Derechos y Acuerdos de Agua Locales, Estatales y Federales

Las calificaciones para los derechos y acuerdos de agua locales, estatales y federales también incluyen cualquier acuerdo para transferir agua por la frontera internacional.

Los conceptos que no requieren la enmienda de los derechos o acuerdos de agua existentes, o cambios en las políticas o leyes de agua existentes reciben una calificación de 5. Los conceptos que funcionan con cualquier caudal de agua que esté disponible hacia el Lago, como los Conceptos de Lago Dividido, Bombeo, Optimización y Reciclado recibieron una calificación de 5.

El concepto de Lago Perimetral Actualizado requeriría la construcción de estructuras de retención que crearían un cuerpo de agua elevado que básicamente sería una serie de embalses de agua salada, lo que restauraría la elevación de la superficie del agua de la costa a los niveles casi históricos. Se prevé que este concepto requerirá un acuerdo con el IID como el elaborado para el SCH, solo que implicaría más agua. Por lo tanto, los conceptos de Lago Perimetral recibieron una calificación de 3 para este criterio. Los conceptos de Lago Marino Norte/Sur implicarían un acuerdo similar, solo que por incluso más agua y, por lo tanto, recibieron una calificación de 2.

Los Conceptos de Importación e Intercambio de Agua 11 y 12, respectivamente, implican acuerdos de agua internacionales y recibieron una calificación de 2. El Concepto 13, la propuesta de Transferencia de Agua del Río Colorado del IRP, implicaría el desarrollo de acuerdos de agua que podrían ser complejos y, por lo tanto, también recibió una calificación de 2. El cuadro del lado ilustra la calificación de los derechos de agua para todos los conceptos.

7.5 Resumen de evaluación

Los cuadros en las tres páginas a continuación proporcionan resúmenes de los resultados de calificación de los conceptos incluidos en la evaluación para todos los criterios. En la [Figura 7-3](#), se presenta un resumen de los resultados de evaluación para el Escenario Entrada de Alta Probabilidad. En la [Figura 7-4](#), se presenta un resumen de los resultados de evaluación para el Escenario de Entrada de Baja Probabilidad. En la [Figura 7-5](#), se presenta un resumen de los resultados de evaluación para el Escenario de Entrada de Muy Baja Probabilidad.

| Derechos y acuerdos de agua | |
|--|--------|
| Concepto de restauración | Calif. |
| Fase 1: Plan de 10 Años | 3 |
| 1. Lago marino norte/sur | |
| 1A con complejo de hábitats salinos (SHC) | 2 |
| 1B sin SHC | 2 |
| 1C sin SHC, c embalse de agua dulce | 2 |
| 2. Lago dividido | |
| 2A con Plan de 10 Años completo | 5 |
| 2B sin Proyecto del Río Alamo | 5 |
| 2C sin Alamo/c 2 células del lago perimetral | 5 |
| 2D sin Alamo/c 2 células del lago perimetral y embalse de agua dulce | 5 |
| 3. Lago perimetral actualizado | |
| 3A Lago perimetral actualizado | 3 |
| 3B Lago perimetral actualizado s Alamo y 3 células/c embalse de agua dulce | 3 |
| 4. Bombeo | |
| 4A con control de polvo | 5 |
| 4B con tubería | 5 |
| 4C con control de polvo + tubería | 5 |
| 4D con control de polvo/Sin Alamo/c embalse de agua dulce | 5 |
| 5. Optimización del agua (35,000 ac) | 5 |
| 7. Reciclado de agua | 5 |
| 11. IRP Importación de agua | 2 |
| 12. IRP Intercambio de agua | 2 |
| 13. IRP Transferencia de agua del Río Colorado | 2 |

| CRITERIOS | CONCEPTOS DE RESTAURACIÓN >> | Fase 1 | 1A | 1B | 1C | 2A | 2B | 2C | 2D | 3A | 3B | 4A | 4B | 4C | 4D | 5A | 7A | 11A | 12A | 13A |
|--|------------------------------|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| EFICACIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calidad del aire/Salud pública | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Capacidad de reducir emisiones de polvo | | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 5 | 1 | 1 |
| Capacidad de proteger, o mejorar la calidad del aire | | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i |
| Hábitat | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área de hábitat de poca profundidad (0-6 in) | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Área de hábitat de profundidad media (6 in-6ft) | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Área de hábitat de agua profunda (>6 ft) | | 1 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 5 | 5 | 4 | 4 |
| Salinidad del área de hábitat principal | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Hábitat de oez ouvo v conectividad | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Calidad del agua | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Capacidad de cumplir estándares de selenio | | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Capacidad de mejorar la calidad del agua | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| ACEPTABILIDAD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acceso tribal a recursos naturales y culturales* | | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i |
| Protección de recursos (según el área general)** | | N/C | 1 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 |
| Protección de recursos (según la ubicación)*** | | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i |
| Incorporación de experiencia tribal | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Justicia ambiental y equidad | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| No hacer daño | | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 5 |
| Acceso exterior equitativo | | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| Minimizar emisiones gases efecto invernadero | | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i |
| Desarrollo de fuerza laboral | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 2 |
| Desarrollo económico sustentable | | 1 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 2 |
| COMPLECIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cumple todos los objetivos indiv. (s/mitigación polvo) | | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 |
| Cumple todos los objetivos indiv. (c/mitigación polvo) | | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| EFICIENCIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Plazo para solución completa | | 5 | 2 | 2 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Costo de capital (\$M) | | 5 | 1 | 2 | 2 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| Costo de OMER (\$M/año) | | 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Beneficios crecientes con financiación creciente | | 5 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 3 | 1 | 1 | 2 |
| Tecnología comprobada/reducción de riesgos | | 5 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 5 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Riesgo de suministro de agua | | 5 | 5 | 5 | 5 | 1 | 2 | 2 | 2 | 5 | 5 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 5 | 2 | 2 |
| Riesgo de terremoto | | 4 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 |
| Cambio climático por condiciones climáticas extremas | | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Permisos y documentación ambiental | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| Derechos de agua y acuerdos | | 3 | 2 | 2 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | 2 |

Títulos completos de criterios: *Acceso tribal a recursos naturales, recursos culturales y recursos culturales tribales; **Protección de recursos naturales, recursos culturales y recursos culturales tribales (según el área general); ***Protección de recursos naturales, recursos culturales y recursos culturales tribales (según la ubicación)
 Nota: i = incompleto, N/C = no corresponde.

Figura 7-3. Resumen de resultados de evaluación para el Escenario de Entrada de Alta Probabilidad

7 Evaluación de los Conceptos de Restauración

| CRITERIOS | CONCEPTOS DE RESTAURACIÓN >> | Fase 1 | 1A | 1B | 1C | 2A | 2B | 2C | 2D | 3A | 3B | 4A | 4B | 4C | 4D | 5A | 7A | 11A | 12A | 13A |
|--|------------------------------|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| EFICACIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calidad del aire/Salud pública | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Capacidad de reducir emisiones de polvo | | 3 | 5 | 4 | 5 | 1 | 1 | 1 | 4 | 5 | 4 | 1 | 5 | 1 | 4 | 4 | 1 | 5 | 1 | 1 |
| Capacidad de proteger o mejorar la calidad del aire | | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i |
| Hábitat | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área de hábitat de poca profundidad (0-6 in) | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Área de hábitat de profundidad media (6 in-6ft) | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Área de hábitat de agua profunda (>6 ft) | | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 5 | 2 | 2 |
| Salinidad del área de hábitat principal | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Hábitat de pez o uvo v conectividad | | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| Calidad del agua | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Capacidad de cumplir estándares de selenio | | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Capacidad de mejorar la calidad del agua | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| ACEPTABILIDAD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acceso tribal a recursos naturales y culturales* | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i |
| Protección de recursos (según el área general)** | N/C | 1 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 |
| Protección de recursos (según la ubicación)*** | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i |
| Incorporación de experiencia tribal | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Justicia ambiental y equidad | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| No hacer daño | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 5 |
| Acceso exterior equitativo | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| Minimizar emisiones gases efecto invernadero | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i |
| Desarrollo de fuerza laboral | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 2 |
| Desarrollo económico sustentable | 1 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 2 |
| COMPLECIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cumple todos los objetivos indiv. (s/mitigación polvo) | 1 | 5 | 5 | 5 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 |
| Cumple todos los objetivos indiv. (c/mitigación polvo) | 1 | 5 | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 |
| EFICIENCIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Plazo para solución completa | 5 | 2 | 2 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Costo de capital (\$M) | 5 | 1 | 2 | 2 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| Costo de OMER (\$M/año) | 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Beneficios crecientes con financiación creciente | 5 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 3 | 1 | 1 | 2 |
| Tecnología comprobada/reducción de riesgos | 5 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 5 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Riesgo de suministro de agua | 5 | 5 | 5 | 5 | 1 | 2 | 2 | 2 | 5 | 5 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 5 | 2 | 2 |
| Riesgo de terremoto | 4 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 |
| Cambio climático por condiciones climáticas extremas | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Permisos y documentación ambiental | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| Derechos de agua y acuerdos | 3 | 2 | 2 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | 2 |

Titulos completos de criterios: *Acceso tribal a recursos naturales, recursos culturales y recursos culturales tribales; **Protección de recursos naturales, recursos culturales y recursos culturales tribales (según el área general); ***Protección de recursos naturales, recursos culturales y recursos culturales tribales (según la ubicación)

Nota: i = incompleto, N/C = no corresponde.

Figura 7-4. Resumen de resultados de evaluación para el Escenario de Entrada de Baja Probabilidad

| CRITERIOS | CONCEPTOS DE RESTAURACIÓN >> | Fase 1 | 1A | 1B | 1C | 2A | 2B | 2C | 2D | 3A | 3B | 4A | 4B | 4C | 4D | 5A | 7A | 11A | 12A | 13A |
|--|------------------------------|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| EFICACIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calidad del aire/Salud pública | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Capacidad de reducir emisiones de polvo | | 3 | 5 | 4 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 1 |
| Capacidad de proteger o mejorar la calidad del aire | | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i |
| Hábitat | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área de hábitat de poca profundidad (0-6 in) | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Área de hábitat de profundidad media (6 in-6ft) | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Área de hábitat de agua profunda (>6 ft) | | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 |
| Salinidad del área de hábitat principal | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Hábitat de pez o uo v conectividad | | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| Calidad del agua | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Capacidad de cumplir estándares de selenio | | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Capacidad de mejorar la calidad del agua | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| ACEPTABILIDAD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acceso tribal a recursos naturales y culturales* | | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i |
| Protección de recursos (según el área general)** | | N/C | 1 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 |
| Protección de recursos (según la ubicación)*** | | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i |
| Incorporación de experiencia tribal | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Justicia ambiental y equidad | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| No hacer daño | | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 5 |
| Acceso exterior equitativo | | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| Minimizar emisiones gases efecto invernadero | | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i | i |
| Desarrollo de fuerza laboral | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 2 |
| Desarrollo económico sustentable | | 1 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 2 |
| COMPLECIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cumple todos los objetivos indiv. (s/mitigación polvo) | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 |
| Cumple todos los objetivos indiv. (c/mitigación polvo) | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 |
| EFICIENCIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Plazo para solución completa | | 5 | 2 | 2 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Costo de capital (\$M) | | 5 | 1 | 2 | 2 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| Costo de OMER (\$M/año) | | 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Beneficios crecientes con financiación creciente | | 5 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 3 | 1 | 1 | 2 |
| Tecnología comprobada/reducción de riesgos | | 5 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 5 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Riesgo de suministro de agua | | 5 | 5 | 5 | 5 | 1 | 2 | 2 | 2 | 5 | 5 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 5 | 2 | 2 |
| Riesgo de terremoto | | 4 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 |
| Cambio climático por condiciones climáticas extremas | | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Permisos y documentación ambiental | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| Derechos de agua y acuerdos | | 3 | 2 | 2 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | 2 |

Títulos completos de criterios: *Acceso tribal a recursos naturales, recursos culturales y recursos culturales tribales; **Protección de recursos naturales, recursos culturales y recursos culturales tribales (según el área general); ***Protección de recursos naturales, recursos culturales y recursos culturales tribales (según la ubicación)
 Nota: i = incompleto, N/C = no corresponde.

Figura 7-5. Resumen de resultados de evaluación para el Escenario de Entrada de Muy Baja Probabilidad

8 Hallazgos y Recomendaciones

8.1 Hallazgos

Los hallazgos del Capítulo 8 resumen el material más detallado que se presenta en el Capítulo 7, Evaluación de los Conceptos de Restauración, con un análisis adicional sobre cómo la evaluación se vio influenciada por las incertidumbres clave. Los hallazgos se organizan por escenario hidrológico.

8.1.1 Hallazgos de la Entrada de Alta Probabilidad

Como se describe en la Sección 3.1, la entrada anual promedio más razonablemente previsible, a menos que haya futuros cambios significativos en las políticas, se estima en 889,000 AFY. Esta estimación tiene aproximadamente 201,000 AFY menos que el promedio actual de 7 años (1,090,000).

Quince de los 18 conceptos de la Fase 2 que se evaluaron en detalle se consideraron como “Completo”, lo que significa que cumplen con un estándar mínimo de “Eficacia” para las métricas de calidad del aire, hábitat y calidad del agua. Los Conceptos 3A, 3B y 5 se consideraron como “Incompletos” debido a su incapacidad para brindar suficientes hábitats de aguas profundas. Sin embargo, nuestros criterios de calificación para los hábitats de aguas profundas se basan en una relación lineal en comparación con las condiciones históricas. Es muy probable que para las futuras poblaciones de peces y vida silvestre existan factores dependientes de la densidad de modo que este sistema de calificación lineal sobrevaloraría los hábitats de aguas profundas. Además, se requiere más trabajo a fin de identificar las especies objetivo para los futuros resultados ecológicos deseados.

Como se menciona en el Capítulo 4, Áreas Clave de Incertidumbre, el SSMP recomienda establecer un equipo técnico dirigido por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos y el CDFW para identificar poblaciones deseadas de peces y vida silvestre. Hasta que se complete este paso, no es posible cuantificar de manera precisa el valor total del hábitat de aguas profundas. En este momento, no se deben excluir los conceptos simplemente por su incapacidad para tener una calificación de “Eficaz” en la métrica de aguas profundas. Sin embargo, a pesar de esta incertidumbre, los demás conceptos tienen una buena calificación para este criterio y es posible que posean un mayor potencial para alcanzar los niveles históricos y la diversidad de peces y vida silvestre.

El Concepto 11 tuvo la mejor calificación en cuanto a “Eficacia”, principalmente porque ofrece más hábitats de aguas profundas y abarca la mayor cantidad de lecho del lago expuesto en comparación con los demás conceptos. Los otros conceptos con una calificación alta para Eficacia incluyen los Conceptos 2A, 2B, 2C, 2D, 4A, 4B, 4C, 4D y 7. Estos conceptos se consideraron con “Gran Eficacia” para brindar hábitats de aguas profundas, lo que los separa de los conceptos restantes.

Los conceptos que tuvieron la mayor calificación en cuanto a “Aceptabilidad” incluyen los Conceptos 2A, 2B, 2C, 2D y 3B. Todos estos conceptos tuvieron una buena calificación en cuanto a su potencial para desarrollar una fuerza laboral local y brindar un desarrollo económico sustentable. Además, ofrecen el mayor potencial de acceso exterior equitativo. Finalmente, todos estos conceptos tuvieron una buena calificación en cuanto a minimizar las emisiones de GHG.

Los conceptos que tuvieron la mayor calificación en cuanto a “Eficacia” incluyen los Conceptos 2A, 2B, 2C, 2D, 3A, 3B y 5. Estos conceptos se establecieron como más eficientes que los demás conceptos para tener una buena calificación según los criterios de costo de capital, costos operativos y tecnología comprobada.

Los conceptos con mejor desempeño en las cuatro categorías para la Entrada de Alta Probabilidad son los Conceptos 2A, 2B, 2C y 2D, todas las variaciones del concepto de Lago Dividido. Las métricas específicas donde 2A, 2B, 2C y 2D no tuvieron una buena calificación incluyen el riesgo de suministro de agua. Una calificación baja en esta categoría indica que las calificaciones de calidad del aire, hábitat o calidad del agua bajan cuando el régimen hidrológico cambia de Entrada de Alta Probabilidad a Entrada de Baja Probabilidad. A pesar de esta menor calificación en cuanto al hábitat, los Conceptos 2B, 2C y 2D aún se registran como de “Gran Eficacia” en su calificación general para el escenario de Entrada de Baja Probabilidad.

Los Conceptos 3A, 3B y 5 tuvieron una buena calificación en casi todas las categorías, excepto en hábitats de aguas profundas. Este resultado enfatiza la importancia de una métrica de calificación más detallada para el hábitat acuático en función de las dinámicas de la población y los resultados ecológicos en lugar de una relación lineal donde el hábitat se califica de manera proporcional en función del área.

8.1.2 Hallazgos de la Entrada de Baja Probabilidad

La Entrada de Baja Probabilidad se estima en 684,000 AFY (406,000 AFY menos que el promedio actual de 7 años). Por comparación relativa, a menos que haya cambios imprevistos en las políticas, este escenario hidrológico tiene una probabilidad relativamente baja de establecerse como la entrada promedio anual. Sin embargo, como se describe en el Capítulo 4, Áreas Clave de Incertidumbre, el SSMP reconoce la incertidumbre que existe con los posibles cambios en las políticas dada la gran cantidad de consumidores de agua del Río Colorado y la creciente demanda. Por lo tanto, esta estimación de entrada se utiliza para evaluar el desempeño del concepto, ya sea que se presenten condiciones ambientales extremas o que haya cambios en las políticas que afecten drásticamente las entradas.

Nueve de los 18 conceptos de la Fase 2 se consideraron “Completo” para la Entrada de Baja Probabilidad. Al igual que la Entrada de Alta Probabilidad, la falta de suficientes hábitats de aguas profundas fue la métrica que impidió que los conceptos se consideren “Completo”. Ninguno de los Conceptos 2A, 3A, 3B, 4A, 4C, 5, 7, 12 y 13 pudo brindar suficientes hábitats de aguas profundas. Sin embargo, los demás conceptos obtuvieron una calificación mínima de 3 para todos los criterios de “Eficacia”.

El Concepto 11, nuevamente, tuvo la máxima calificación para la “Eficacia” general. El Concepto 5 fue el menos eficaz, principalmente porque recibió una calificación moderada para la conectividad del pez pupo del desierto y la capacidad para cumplir con los estándares de selenio. Los demás conceptos fueron, en general, “Muy Eficaces” para la categoría de “Eficacia”.

Los criterios de “Aceptabilidad” y “Eficiencia” no se volvieron a calificar para la Entrada de Baja Probabilidad.

Los conceptos con el mejor desempeño en todos los criterios para el escenario de Entrada de Baja Probabilidad fueron los Conceptos 2B, 2C y 2D. Los Conceptos 2A, 3A y 3B hubieran tenido una buena calificación en general, excepto por su limitación para brindar suficientes hábitats de aguas profundas.

8.1.3 Hallazgos de la Entrada de Muy Baja Probabilidad

La Entrada de Muy Baja Probabilidad se estima en 444,000 AFY (646,000 AFY menos que el promedio actual de 7 años). Por comparación relativa, a menos que haya cambios extremos en las políticas, este escenario hidrológico tiene una probabilidad muy baja de establecerse como la entrada promedio anual. Sin embargo, se solicitó un escenario extremadamente estresante en respuesta a las inquietudes con respecto a que la sequía actual de 23 años en el Río Colorado persistirá y, finalmente, provocará grandes cambios permanentes en las políticas.

Solo el Concepto 11 se consideró “Completo” para la Entrada de Baja Probabilidad. Al igual que la Entrada de Alta Probabilidad, la falta de suficientes hábitats de aguas profundas fue la métrica que impidió que los conceptos se consideren “Completo”. Ninguno de los conceptos, excepto el 11, pudo brindar suficientes hábitats de aguas profundas. Además, si bien es difícil de cuantificar debido a las limitaciones en los modelos disponibles, prevemos que la mayoría de los conceptos no brindarían condiciones de hábitats ideales en esta entrada. Debido a la comparativamente baja demanda de agua, prevemos que los Conceptos 3A, 3B y 5 brindarían los hábitats más marginales.

Los criterios de Aceptabilidad y de Eficiencia no se volvieron a calificar para el escenario de Entrada de Muy Baja Probabilidad.

8.2 Recomendaciones

Además de las recomendaciones que se presentan en este capítulo, también se deben tener muy en cuenta las recomendaciones identificadas en el Capítulo 4, Áreas de Incertidumbre Clave. Las siguientes recomendaciones se deben considerar para un posterior estudio de viabilidad y proceso de revisión ambiental.

8.2.1 Conceptos Recomendados para Mayor Evaluación

Los Conceptos 2B, 2C y 2D tuvieron el mejor desempeño en todas las categorías para los escenarios tanto de Entrada de Alta Probabilidad como de Entrada de Baja Probabilidad. Estas y otras variaciones de los conceptos de Lago Dividido deben recibir mayor consideración con énfasis en mejorar la recuperación en caso de que el desempeño de la hidrología sea peor de lo previsto.

Los Conceptos 3A y 3B tuvieron una buena calificación, pero son limitados en su capacidad para brindar hábitats de aguas profundas. Debido a que utilizan menos agua que los demás conceptos, suponen un bajo riesgo en términos de futuras inquietudes de suministro de agua. Las variaciones de los Conceptos 3A y 3B deben recibir mayor consideración con énfasis en maximizar los hábitats de aguas profundas.

Los Conceptos 4A y 4D tuvieron una buena calificación en cuanto a “Eficacia” y solo una calificación razonablemente buena en cuanto a “Aceptabilidad”. Si bien se consideran incompletos para este análisis debido a su incapacidad para brindar suficientes hábitats de aguas profundas, esta métrica se reemplazará por una medida biológica más adecuada en una fase de revisión posterior. Las variaciones de estos conceptos deben avanzar para su mayor consideración con énfasis en mejorar las medidas de aceptabilidad.

El Concepto 5 en general tiene un buen desempeño, excepto por su incapacidad para brindar suficientes hábitats de aguas profundas y sus menores oportunidades de recreación. Una variación del Concepto 5 debe recibir mayor consideración con énfasis en agregar oportunidades de recreación.

El Concepto 6 no se analizó de manera completa en este documento; sin embargo, los componentes del concepto, incluida la fitorremediación para mejorar la calidad del agua que ingresa del río, se recomiendan para su futura consideración como componentes de otros conceptos durante la siguiente fase de revisión ambiental.

El Concepto 7 en general tuvo una calificación buena para el criterio de “Eficacia”, razonablemente buena para el criterio de “Aceptabilidad”, pero relativamente baja para el criterio de “Eficiencia”. Una variación del Concepto 7 debe recibir mayor consideración ya sea 1) como un concepto individual con énfasis en reducir los costos y acelerar el plazo para una solución completa, o 2) combinado con otros conceptos con énfasis en ofrecer un mayor valor general.

El Concepto 10 no se analizó de manera completa porque principalmente se centra en nuevos procesos. Implica actividades de limpieza de la costa del lecho del lago, eliminación de desechos y embellecimiento. La difusión comunitaria incluiría redes sociales y reuniones públicas, y la formación de un “Comité de Limpieza Salvemos Salton Sea” como una iniciativa a corto plazo. El objetivo a largo plazo sería trabajar directamente con la comunidad para hacer mejoras alrededor del Lago. El plan no implica controlar la salinidad ni la superficie del lago. Sin embargo, la participación comunitaria sería beneficiosa para las iniciativas de restauración. La comunidad estaría involucrada de manera directa en todas las fases del proyecto para diseñar oportunidades educativas y de recuperación de hábitats. Las variaciones del Concepto 10 que permitan más participación comunitaria se recomiendan para su mayor consideración.

El Concepto 11 fue el más efectivo en todos los escenarios hidrológicos y fue el único concepto que cumplió con el criterio de compleción para la Entrada de Muy Baja Probabilidad. Este concepto también es el más costoso y requiere el mayor tiempo de implementación. Este concepto debe avanzar para su futura consideración con énfasis en identificar medidas de ahorro de costos y ofrecer mayor valor. Si bien este concepto ya se ha sometido a una revisión significativa y repetición conceptual del IRP, es posible que las variaciones de este concepto se puedan combinar con otros conceptos para ofrecer mayor valor.

Los Conceptos 12 y 13 son demasiado costosos para los beneficios ofrecidos según su configuración actual en comparación con los conceptos en la cuenca. Sin embargo, se deben considerar variaciones más pequeñas de estos conceptos debido a su potencial para combinarse con otros conceptos en caso de que la hidrología sea peor que la prevista.

8.2.2 Conceptos No Recomendados para Mayor Evaluación

Los Conceptos 1A, 1B y 1C implican costos y riesgos significativos sin agregar grandes beneficios. La capacidad de construcción y el potencial de daño catastrófico por terremotos son riesgos que nos impiden recomendar estos conceptos para su mayor consideración.

Los Conceptos 4B y 4C ofrecen beneficios similares a los Conceptos 4A y 4D, pero con la adición de costos y riesgos innecesarios. Recomendamos que 4B y 4C se eliminen para su mayor consideración como conceptos individuales.

El Concepto 8 utiliza 100 AFY de agua del Río Colorado para desarrollar hábitats con vegetación. No se evaluó de manera completa porque no implica el control de la salinidad ni la creación de hábitats. Ya existen estrategias similares, como los proyectos de revegetación que se están implementando en el lecho del lago expuesto para el control del polvo. Se espera que estos proyectos continúen y se incorporen con los demás conceptos de restauración. Debido a su similitud, no es necesario que el Concepto 8 reciba mayor consideración.

El Concepto 9 implicaría módulos solares en rack sujetos con boyas con una unidad de generación de agua atmosférica industrial como se ilustra en la Figura 5-32. El sistema solar flotante cubriría la superficie del agua y ralentizaría la evaporación, lo que a su vez, generaría energía eléctrica. El concepto reduciría la salinidad de la menor evaporación al cubrir partes de Salton Sea y añadir agua dulce al Lago. Este concepto no resultó práctico debido a la existencia de varios problemas técnicos. Se estimó que se requerirían 6,000,000 o más de estas unidades para tener un beneficio solo del 10 por ciento en la reducción de la evaporación. Se han evaluado otros sistemas flotantes en el Lago y debido a la alta salinidad, los amplios extremos de temperaturas y el gran oleaje, generalmente, no resultan prácticos. La expectativa de vida operativa de las unidades individuales sería de uno a tres años. Además, tener 6,000,000 de estas unidades sería un impedimento para la navegación recreativa. No se recomienda este concepto para su mayor consideración debido a los desafíos técnicos.

8.2.3. Consideración de la Calidad del Aire en la Calificación de los Conceptos de Restauración

La consideración de los efectos en la calidad del aire del lecho del lago expuesto debe incluir tanto el polvo fugitivo como la calidad del polvo, incluido el potencial de que las partículas de polvo contengan componentes que provoquen efectos adversos en la salud de las personas. Este tipo de análisis requiere el modelo de transporte, y también la caracterización y el análisis químico de las partículas transportadas. Dicho análisis estaba fuera del alcance de este plan, pero reconocemos que forma parte de estudios de investigación regionales en curso y es posible que deba ser considerado por otras agencias estatales encargadas de la protección de la salud pública en la región.

9 Referencias

- Alianza Coachella Valley, 2018. *Community Engagement Strategies and Recommendations for the Salton Sea Management Program*. https://resources.ca.gov/CNRALegacyFiles/wp-content/uploads/2019/07/Alianza_SSMP-Engagement-Analysis.pdf
- Alianza CV, Audubon CA, Defenders of Wildlife, EDF, KDI, Pacific Institute, Sierra Club CA, 2019. Carta sobre el Proyecto North Lake propuesto. <https://pacinst.org/wp-content/uploads/2019/10/N-Lake-letter-to-SSA-Jan-2019.pdf>
- Alianza, Center for Social Innovation, UC Santa Cruz Institute for Social Transformation, 2021. *Our Salton Sea: Where Theory Meets Practice on Inclusive Economic Development*. Consultado en octubre de 2022 de https://socialinnovation.ucr.edu/sites/default/files/2021-10/Salton_Sea_Policy_Brief-oct21-2021.pdf
- Audubon California, 2016. Quantifying Bird Habitat at the Salton Sea. Elaborado por Audubon California, Point Blue Conservation Science y Cooper Ecological Monitoring, Inc. para la Agencia de Recursos Naturales de California. Noviembre.
- Asesores de Better World Group, septiembre de 2022. Análisis sobre Recreación y Acceso Exterior Equitativo del Grupo de Enfoque.
- CalEPA, octubre de 2021. CalEnviroScreen 4.0. <https://oehha.ca.gov/calenviroscreen/report/calenviroscreen-40>
- CNRA, 2007. Informe de Impacto Ambiental Programático (PEIR) del Programa de Restauración del Ecosistema de Salton Sea. Elaborado para la CNRA por el Departamento de Recursos Hídricos y el Departamento de Caza y Pesca.
- CNRA, 2018. Programa de Gestión de Salton Sea, Fase 1: Plan de 10 Años. Agosto.
- Decisión de la Comisión de Servicios Públicos de California 22-04-055 21 de abril de 2022, DECISION ADOPTING FEDERAL FUNDING ACCOUNT RULES, página 34 <https://docs.cpuc.ca.gov/PublishedDocs/Published/G000/M470/K543/470543650.PDF>
- CA State Parks, 2020a. Park Access Tool. Consultado en octubre de 2022 de https://www.parksforcalifornia.org/parkaccess/?overlay_s1=parks%2Cnoparkaccess&overlays2=parks%2Cparksperr1000
- CA State Parks, 2020b. California State Parks Announces Statewide Wi-Fi and Broadband Internet Concession Opportunity. <https://www.parks.ca.gov/pages/712/files/Public-Notice--Statewide-Wi-Fi-and-Broadband-Internet-Concession-Opportunity.pdf>
- CA Wildlife Conservation Board, 2022. General Grant Guidelines. <https://nrm.dfg.ca.gov/FileHandler.ashx?DocumentID=199421&inline>
- Center for American Progress and Hispanic Access Foundation, 2020. *The Nature Gap: Confronting Racial and Economic Disparities in the Destruction and Protection of Nature in America*. Consultado en octubre de 2022 de <https://www.hispanicaccess.org/news-resources/news-releases/item/979-new-report-shows-racial-and-economic-disparities-in-access-to-nature>
- Christensen et. al., 2000. CA State Parks: A Valuable Resource for Youth Health. UCLA Institute of the Environment and Sustainability. Consultado en octubre de 2022 de <https://www.ioes.ucla.edu/project/youthoutdoors/>
- Desert Healthcare District & Foundation, 2020. *Community Health Needs Assessment of the Coachella Valley*. https://www.dhcd.org/media/1620/DHCD%20CHNA%20Report_Final%20090221.pdf
- Farzan SF, Razafy M, Eckel SP, Olmedo L, Bejarano E, Johnston JE, 2019. Assessment of respiratory health symptoms and asthma in children near a drying saline lake. *Int J Environ Res Public Health*. 16(20):3828. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6843482/>
- Imperial County Transportation Commission, febrero de 2022. Regional Active Transportation Plan. https://www.imperialctc.org/assets/documents/transportation-plans-and-studies/ICTC-ATP_Final-Document_2022.02.28_Reduced-Size.pdf
- Distrito de Riego de Imperial (IID) y Condado de Imperial, 2015. Borrador del Marco de la Iniciativa de Restauración y Energía Renovable (RREI) de Salton Sea, julio. MacFarlane, Zane, 2018. Selenium and the Salton Sea: Biogeochemical Cycling and Microbial Reduction in a Shrinking Hypersaline Lake, resumen de tesis, Universidad de Pennsylvania, Filadelfia.
- IID, 2018. Modelo y Resultados Hidrológicos de Salton Sea. Elaborado por CH2M Hill para el Distrito de Riego de Imperial. Octubre.

9 Referencias

- IID, 2021. Salton Sea Air Quality Mitigation Program 2020 Annual Report.
https://saltonseaprogram.com/aqm/docs/20210325_2020_SSAQMP_Annual_Report.pdf
- Universidad de California, Santa Cruz, 2022. Informe de Viabilidad del IRP.
- Riverside County Transportation and Land Management Agency. (Febrero de 2020). ECV Regional Mobility Plan.
https://rctlma.org/Portals/7/documents/Trans%20Planning%20Docs/ECV_Regional_Mobility_Plan_Feb_2020.pdf?ver=2020-06-23-152829-390×tamp=1592952353000
- Salton Sea Authority (SSA), 2006. Authority Plan for Multi-Purpose Project: Salton Sea Revitalization & Restoration. Draft for Board Review.
- Salton Sea Authority, 2015 y 2016. Plan de Acción de Financiamiento y Viabilidad de Salton Sea, financiado por la Agencia de Recursos Naturales de California, Informes de Referencia 2 a 7.
- SSMP, 2019. Brawley Community Meeting Summary.
<https://docs.google.com/presentation/d/1Rppm6NksKImMEQj3I442GngBayFg4qjD/edit#slide=id.p1>
- SSMP, 2020. Borrador de la descripción del proyecto para los comentarios públicos sobre los proyectos de hábitats acuáticos y supresión de polvo.
<https://saltonsea.ca.gov/wp-content/uploads/2020/10/SSMP-Public-Comments-draft-Project-Description-Aquatic-Habitat-and-Dust-Projects-October-2020.pdf>
- Programa de Gestión de Salton Sea (SSMP), 2022. Fase 1: Plan de 10 Años, Condados de Imperial y Riverside, borrador de la Evaluación Ambiental, junio.
- Sephton, Tom, 2022. Proyecto de Reciclado de Agua de Salton Sea, Respuesta a la Solicitud para Conceptos de Restauración de Salton Sea, Ofrecido por Sephton Water Technology, Inc., abril de 2022.
- Shanahan, et. al., 2016. *Health Benefits from Nature Experiences Depend on Dose*. Scientific Reports. Consultado en octubre de 2022 de <https://www.nature.com/articles/srep28551>
- South, et. al., 2016. *Effect of Greening Vacant Land on Mental Health of Community-Dwelling Adults: A Cluster Randomized Trial*. JAMA Network. Consultado en octubre de 2022 de <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2688343>
- Universidad de California, Santa Cruz, 2022. Informe de Viabilidad del Panel de Revisión Independiente (IRP) de Salton Sea: Evaluación de los Conceptos de Importación de Agua para la Restauración a Largo Plazo de Salton Sea, Panel de Revisión Independiente: Rominder Suri, Ph.D.; Philip Burgi, P.E.; Robert Glennon, J.D., Ph.D.; Sharon D. Kenny, PMP; Julie Lockwood, Ph.D.; Adina Paytan, Ph.D.; Robert Raucher, Ph.D.
- Agencia de Protección Ambiental de EE. UU., 2016. Aquatic Life Ambient Water Quality Criterion for Selenium – Freshwater (Revisado en Agosto de 2021).
<https://www.epa.gov/system/files/documents/2021-08/selenium-freshwater2016-2021-revision.pdf>
- Oficina de Recuperación de EE. UU. (USBR) Región Baja del Río Colorado, 2007. Restoration of the Salton Sea: Final Report. Diciembre.
- Estudio Geológico de EE. UU., 2013. Plan de Monitoreo y Evaluación del Ecosistema de Salton Sea, Informe de Archivo Abierto 2013-1133. Elaborado para el Departamento de Recursos de Agua de California, Programa de Restauración del Ecosistema de Salton Sea.
- Wheeler, K.G., Udall, B., Wang, J., Kuhn, E., Salehabadi, H. y Schmidt, J.C., 2022. What will it take to stabilize the Colorado River? *Science*, 377(6604), pp.373-375.
<https://doi.org/10.1126/science.abo4452>

©2024



PROGRAMA DE GESTIÓN DE SALTON SEA



CALIFORNIA
NATURAL
RESOURCES
AGENCY

