

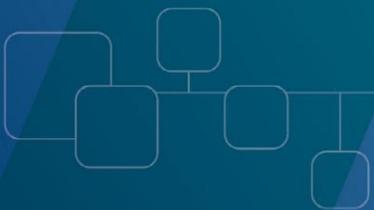


El Plan de  
Agua de  
Colorado

# COLORADO WATER PLAN



**COLORADO**  
Colorado Water  
Conservation Board  
Department of Natural Resources



2023



CONTENIDO

Siglas.....	iii
Imágenes de la portada y créditos de las fotos de stock .....	iii
Carta de la Junta de CWCB .....	iv
Expresiones de gratitud.....	vi
<b>1. Construyendo sobre el éxito pasado</b>	
Construyendo sobre el éxito pasado .....	4
Empoderar a las partes interesadas .....	5
Uso del Plan .....	6
Organización del plan .....	8
<b>2. Descripción general del análisis técnico</b>	
Descripción general del análisis técnico .....	15
Enfoque de planificación de escenarios .....	18
Identificación de impulsores de alto impacto que influyen en el futuro del agua en Colorado .....	19
<b>3. Recursos hídricos de Colorado</b>	
Recursos hídricos de Colorado.....	27
Uso del agua en Colorado .....	41
Marco Jurídico del Agua .....	51
Soporte compartido .....	62
Agencias de recursos hídricos .....	67
<b>4. Marco de la cuenca</b>	
Marco de la cuenca .....	73
Cuenca de Arkansas .....	77
Cuenca del Colorado.....	85
Cuenca del Gunnison .....	93
Cuenca del Platte Norte .....	101
Cuenca del Río Grande .....	109
Cuenca del Platte Sur .....	117
Cuenca del Suroeste .....	125
Cuenca Yampa-Blanco-Verde .....	133
Resumen del Plan de Implementación de la Cuenca ..	140
<b>5. Desafíos y riesgos</b>	
Desafíos y riesgos .....	147
Herramientas .....	152
<b>6. Comunidades vibrantes</b>	
Comunidades vibrantes.....	178
Agricultura Robusta .....	192
Cuencas prósperas.....	204
Planificación resiliente .....	216
Acciones Generales del Plan Hidráulico .....	228
<b>7. Seguimiento del progreso</b>	
Seguimiento del progreso.....	237
Glosario.....	241

## ACRÓNIMOS

ACTUAR	Áreas de acción, Visión de Colorado, Herramientas para la acción	DOLA	Departamento de Asuntos Locales
AFY	acre-pies por año	DPR	reutilización potable directa
ARPA	Ley del Plan de Rescate Estadounidense	DRCOG	Consejo Regional de Gobiernos de Denver
A.O.S.O.	Observatorio de nieve aerotransportado	DROA	Acuerdo de Operaciones de Respuesta a la Sequía
ASR	almacenamiento y recuperación de acuíferos	DWR	División de Recursos Hídricos
Capacidades	Métodos de transferencia alternativos	EDI	equidad, diversidad e inclusión
BIL	Ley de Infraestructura Bipartidista	EJ	la justicia ambiental
PBI	Plan de Implementación de Cuenca	EPA	Agencia de Protección Ambiental
BLM	Oficina de Administración de Tierras de EE. UU.	EQUIPO	Programa de Incentivos a la Calidad Ambiental
BOR	Oficina de Reclamación	ESA	Ley de especies en peligro de extinción
PALO DE GOLF	Herramienta de evaluación de restauración de castores	ROSTRO	Explorador de costos futuros evitados
Medición de nieve aérea CASM Colorado		FERC	Comisión Federal Reguladora de Energía
TCC	Colorado-Big Thompson	FHZ	Zona de Peligro Fluvial
CDA	Departamento de Agricultura de Colorado	SIG	Sistemas de Información Geográfica
CDPHE	Departamento de Salud Pública y Medio Ambiente de Colorado	GOCO	Gran aire libre Colorado
CDSS	Sistemas de apoyo a la toma de decisiones de Colorado	gpcd	galones per cápita por día
CFS	pies cúbicos por segundo	-----	Cuenta de la casa
CGWS	Colorado Agua creciente inteligente	HUC	Código de la unidad hidráulica
Marco de evaluación de la salud del río Colorado de CoRHAF		COPIB	Comité del Pacto Intercuenca
Programa de Acción Estratégica de Vida Silvestre de COSWAP Colorado		IJA	Ley de Inversión en Infraestructura y Empleos
CPW	Parques y Vida Silvestre de Colorado	-----	reutilización potable indirecta
CREP	Programa de mejora de la reserva de conservación	FIS	Flujo de entrada
CRO	Oficina de Resiliencia de Colorado	IWMP	plan de gestión integrada del agua
CROS	Operaciones coordinadas de yacimientos	LIDAR	detección de luz y alcance
CRSPA	Ley del Proyecto de Almacenamiento del Río Colorado	N / A	no aplica
CSFS	Servicio Forestal del Estado de Colorado	NEPA	Ley Nacional de Política Ambiental
UCE	Universidad Estatal de Colorado	ONG	organización no gubernamental
CWA	Ley de Agua Limpia	NLL	nivel del lago natural
CWCB	Junta de Conservación del Agua de Colorado	NSP	Servicio de Parques Nacionales
CWLI	Iniciativa de pérdida de agua de Colorado	NRCS	Servicio de Conservación de Recursos Naturales
CWRPDA	Recursos hídricos y energía de Colorado Autoridad de Desarrollo	EDITAR	Oficina de Desarrollo Económico de Colorado y El comercio internacional
Acuerdos colaborativos para compartir agua de CWSA		OREC	Oficina de la Industria de Recreación al Aire Libre de Colorado
DCP	Plan de contingencia de sequía	BÚHO	Líderes de un agua
DFPC	División de Prevención y Control de Incendios	PEPO	Participación y extensión de la educación pública
DHSEM	División de Seguridad Nacional y Manejo de Emergencias	PRRIP	Programa de Implementación de Recuperación del Río Platte
DI	impactado desproporcionadamente	RGDSS	Río Grande Sistema de Apoyo a la Decisión
MD	Gestión de la demanda	RICD	derecho recreativo de agua de desvío en el canal
DNR	Departamento de Recursos Naturales	SB	Proyecto de ley del Senado

SDO	Oficina Estatal de Demografía
SJRIP	Programa de Implementación de la Recuperación de la Cuenca del Río San Juan
SMP	plan de manejo de arroyos
Telemetría de nieve SNOTEL	
TALLO	ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas
TRAJE	Tribu india ute del sur
SUE	Equivalente de agua de nieve
SWSI	Iniciativa estatal de suministro de agua
ETIQUETA	Grupos Asesores Técnicos
DTM	desvío transmontaña
TMDL	carga máxima diaria total

Programa de Recuperación de Peces en Peligro de Extinción del Alto Río Colorado de UCEFRP	
Tribu Ute de la montaña UMUT Ute	
EE.UU.	Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos
USDA	Departamento de agricultura de los Estados Unidos
USFS	Servicio Forestal de los Estados Unidos
USFWS Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos	
USGS	Encuesta geológica de los Estados Unidos
Comisión de Control de Calidad del Agua WQCC	
División de Control de Calidad del Agua de WQCD	
WSRF	Fondo de Reserva de Abastecimiento de Agua
YWG	Cuenca Yampa-Blanco-Verde

## IMÁGENES DE PORTADA Y CRÉDITOS DE FOTOS DE ARCHIVO

• Los pájaros de la cubierta toman vuelo sobre el río Yampa cerca de Steamboat Springs en el Rancho Daughenbaugh, Crédito de la foto: M. Nager; Ciudad pequeña y expansión suburbana en Colorado; Padre e hijo pescan junto al lago, papá mira la cámara; Vista aérea de pastos verdes y río, Crédito de la foto: Kent Vertrees, Friends of the Yampa • Página v Un Scrub-jay de Woodhouse disfruta de una mañana de invierno en Colorado\*, Caminante de pie frente a Snowmass Mountain al atardecer\* • Página 1 Vigas, flores de cactus, Crédito de la foto: Kent Vertrees, Friends of the Yampa • Página 2 Un viaje por el río Animas y • Página 3 Pesca con mosca en DreamWorks Park, Parque Nacional de Montañas Rocosas, Colorado • Página 7 Ceremonia de apertura del Pow

• Página 60 Remeros a lo largo del Río Grande en Alamosa, Crédito de la foto: Daniel Boyes; Vacas bebiendo agua, Crédito de la foto: Mesa Redonda de la Cuenca del Río Grande • Página 71 Río Colorado sobre Palisade CO, Crédito de la foto: Mesa Redonda de la Cuenca del Colorado; Torrentes de agua\* • Página 86 Mujer de excursión con perro en las Montañas Rocosas cerca de Denver, Colorado • Página 130 Un hermoso parque lacustre en Cortez, Colorado\* • Página 145 High Park Fire, 2012,\* Tierras irrigadas debajo de la montaña Sleeping Ute, Crédito de la foto: Eric Whyte - Ute Mountain Ute Tribe Farm & Ranch Enterprise • Página 146 Long's Peak y un sistema de riego de pivote y • Página 147 Washington Gulch, Crédito de la foto: Gunnison Basin Roundtable; Primer plano de pinos en el bosque, Fotografía de archivo de Microsoft • Página 156 Capitolio de la ciudad de Denver • Página 165 Reflejo abstracto del agua y • Página 173 Edificio del complejo del capitolio, iStock por Getty Images; Limpieza del río, Crédito de la foto:

Colorado Fairgrounds\* • Página 11 Esquiador profesional al atardecer en un momento de relajación en la estación de esquí\* • Página 13 Manzanas en cajas en Gunnison Grand Mesa, Crédito de la foto: Gunnison Basin Mesa redonda; Medano Creek en el Parque Nacional Great Sand Dunes, Crédito de la foto: Heather Dutton • Página 14 El río Colorado fluye bajo un atardecer en el Cañón de Glenwood en Glenwood Springs\* • Página 17 Monument Creek atravesando Colorado Springs y • Página 19 Multitud de personas caminando por la acera de una calle concurrida en el centro de la ciudad • Página 20 Tierra seca por sequía • Página 23 Multitud de personas anónimas caminando por una calle concurrida de la ciudad • Página 25 Una puesta de sol de verano mezclada con nubes de tormenta a lo largo de Park Range en North Park's Walden, Colorado,\* Un hermoso parque lacustre en Cortez, Colorado\* • Página 26 Atardecer invernal sobre un río en Colorado • Página 40 Escaleras de piedra a lo largo de un río de montaña en ruta turística y • Página 42 Foliaje de otoño Montañas de San Juan

Kent Vertrees, Friends of the Yampa • Página 174 Scenic Landscape\* • Página 196 Hombre en un tractor, Fotografía de archivo de Microsoft • Página 199 Mujer regando el jardín, Fotografía de archivo de Microsoft • Página 210 Bosque quemado, Fotografía de archivo de Microsoft • Página 226 Gente en un reunión, Microsoft Stock Photography • Página 235 Cuenca del río North Platte/ Refugio Nacional de Vida Silvestre Arapaho, Crédito de la foto: Roberto Ford • Página 236 Peach Orchard\* • Página 237 Padre e hijo esquianando y Familia explorando en el agua de Colorado, Plan de agua de 2015 • Página 240 Puente Royal Gorge\*

\* Imagen de archivo de Shutterstock | y Imagen de archivo de Adobe

## CARTA



Compañero colorado,

Gracias por abrir el Plan de Agua de Colorado. Con este documento, la Junta y el personal de la Junta de Conservación del Agua de Colorado (CWCB, por sus siglas en inglés) buscan responder a este momento histórico con un plan para una iniciativa reflexiva y audaz.

Mucho ha cambiado desde 2015, cuando se finalizó el primer Plan de Agua de Colorado. Los impactos de la sequía generalizada, junto con una pandemia mundial, desafiaron a nuestras comunidades con incertidumbres de gran alcance que dieron forma a nuevas realidades de gestión del agua. La pandemia empujó a nuestras partes interesadas a comenzar a reunirse virtualmente, brindando una nueva forma para que las personas se conecten, aprendan y se involucren en el trabajo de planificación del agua. Estas experiencias también destacaron las formas en que Colorado está conectado por agua.

Los pueblos y las granjas en Front Range están conectados a los arroyos de alta montaña en West Slope a través de las complicadas tuberías que llevan el agua a través de la división continental. Más allá de estas conexiones físicas, existe un entendimiento compartido de que el agua sustenta la cultura, las comunidades, la recreación, los bosques y los alimentos de Colorado.

Los productos frescos, la carne y la cerveza que se disfrutan en los restaurantes y las cocinas de nuestro estado provienen de familias de agricultores y ganaderos con diversos antecedentes y, a menudo, con vínculos históricos y multigeneracionales con la tierra que administran. Los habitantes de Colorado valoran los ríos saludables que impulsan sólidas economías recreativas y brindan corredores importantes para los peces y la vida silvestre, agua potable de calidad para ciudades y pueblos, y espacios para que las personas se conecten con la naturaleza. Colorado es el estado que conocemos y amamos por sus lagos, ríos, arroyos, humedales y acuíferos. Debido a que el agua une inextricablemente a las personas en todo Colorado, nuestros desafíos de gestión del agua deben afrontarse juntos.

## PARTICIPE: AHORA ES EL MOMENTO DE LA ACCIÓN

Occidente está experimentando un crecimiento de la población y la demanda de agua, mientras que nuestra hidrología se vuelve menos predecible. Nuestras temperaturas se han calentado, y el momento y la cantidad de precipitación han cambiado, provocando cambios en la escorrentía y los flujos de agua. Está claro que no se trata de un fenómeno temporal, sino de una tendencia permanente hacia la aridez de Occidente. Estos cambios, además de las preocupaciones existentes, presentan mayores desafíos en cuanto a la cantidad y la calidad del agua, especialmente porque la tasa y la magnitud de los cambios en los ecosistemas de Colorado han aumentado. Estos impactos colectivos han cambiado la forma en que pensamos sobre la planificación del agua y cambiaron nuestro enfoque colectivo hacia la acción rápida.

El Plan de Agua de Colorado se basó en aportes sólidos de las partes interesadas y modelos complejos que brindan una comprensión basada en datos de nuestro suministro de agua actual y posibles escenarios futuros. El plan también destaca los valores de Colorado y sigue cuatro temas fundamentales de cuencas hidrográficas prósperas, planificación resistente, comunidades vibrantes y agricultura robusta a través de discusiones de cada una de nuestras principales cuencas fluviales. Lo que es más importante, el plan establece acciones ambiciosas pero alcanzables que ayudarán a los habitantes de Colorado a hacer más con menos agua, aumentar la resiliencia frente a un clima cambiante y garantizar que se incluyan voces amplias y diversas en las futuras conversaciones sobre gestión del agua.



El CWCB no puede hacer este importante trabajo solo, por lo que las acciones de los socios toman en cuenta las estrechas relaciones de trabajo con las agencias hermanas y los esfuerzos críticos de las organizaciones asociadas, los usuarios del agua y los administradores del agua en todo el estado. Esto requerirá asociaciones reflexivas y estratégicas entre agencias estatales, naciones tribales, gobiernos locales, proveedores de agua y partes interesadas. Colorado necesita soluciones colaborativas y creativas para equilibrar las demandas de agua que compiten por un recurso finito.

Ya sea por acción personal o desarrollando una propuesta de proyecto de subvención del Plan de Agua, usted tiene un papel que desempeñar.

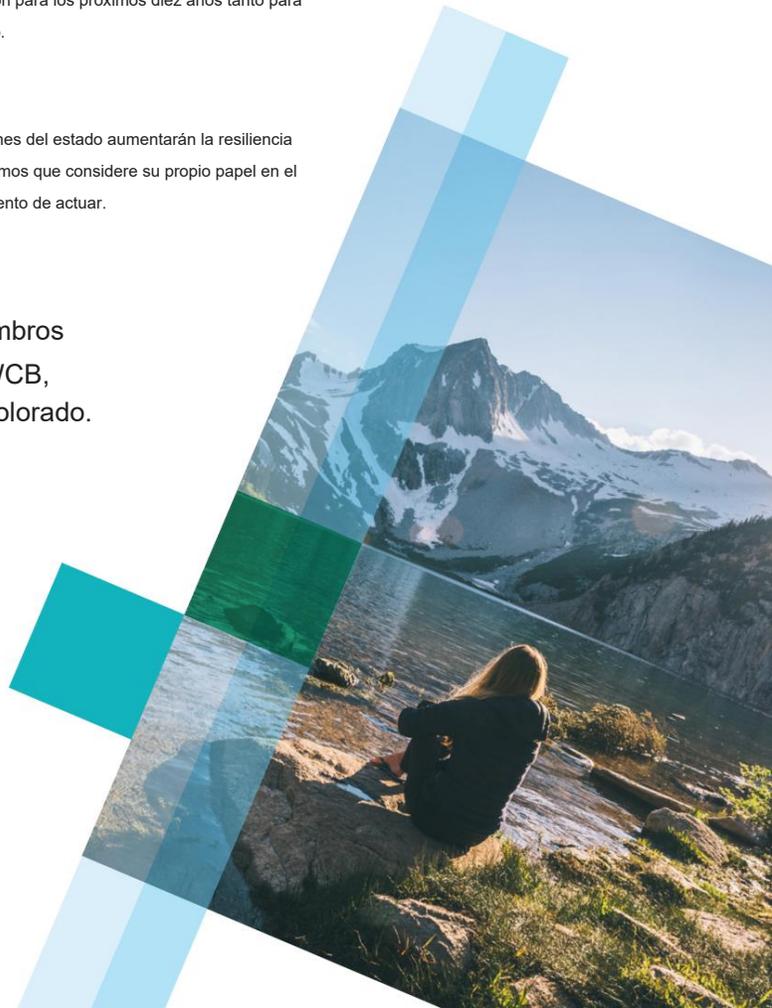
El CWCB también continuará liderando a través de la financiación, la colaboración y las acciones de la agencia que tomará. Es importante destacar que el plan describe un cronograma de 10 años para futuras actualizaciones del Plan de Agua e incluye la adición de un plan de operaciones anual, que permitirá a la Junta de CWCB considerar las prioridades anuales y responder a las condiciones y necesidades cambiantes. Abordar los desafíos del agua de Colorado a través de asociaciones y acciones colectivas garantiza que las demandas competitivas de decisiones sobre los recursos hídricos estén equilibradas y maximicen los beneficios para las generaciones actuales y futuras.

Colorado siempre ha sido un lugar donde la adversidad del paisaje ha sido atenuada por su capacidad de inspirar. Si bien nuestros desafíos son grandes, nuestros recursos naturales y humanos también lo son. Tenemos una larga y célebre historia de innovación en la gestión del agua, y estamos seguros de que la gente de Colorado seguirá estando a la altura de las circunstancias y asumirá el trabajo crítico de proteger nuestro futuro suministro de agua. El Plan de Agua de Colorado ofrece una luz a través de tiempos oscuros e inciertos, reuniendo una amplia gama de intereses y voces en una visión colectiva y, lo que es más importante, un plan de acción para los próximos diez años tanto para CWCB como para las comunidades locales de todo el estado.

Las acciones colectivas que tomamos hoy en todos los rincones del estado aumentarán la resiliencia del agua para Colorado y nuestros vecinos río abajo. Esperamos que considere su propio papel en el futuro del agua de Colorado y se involucre; ahora es el momento de actuar.

**En nombre del personal y de los miembros actuales y pasados de la junta de CWCB, gracias por leer el Plan de agua de Colorado.**

—La Junta de Conservación del Agua de Colorado



ÒÝÚÙÒÙŲƆÒÙÀÒÒÙÛÛÛŲŴŴ

**JUNTA DE CWCB:**

Silla [unreadable]

Vicepresidente [unreadable]

Otros directores

- [unreadable]
- [unreadable]
- [unreadable]
- à!^: [unreadable]
- à!^: [unreadable]
- ââ [unreadable]

Sæ [unreadable]

Cuando los directores de agencias están incluidos en la lista de miembros de la Junta de CWCB, no están incluidos en sus respectivas agencias a continuación.



Miembros de la Junta de CWCB (sin foto: Heather Disney Dugan, Kate Greenberg, Celene Hawkins, Curran Trick y Phil Weiser) Crédito de la foto: Russ Sands

**PERSONAL DEL CWCB:**

Líderes de la Sección de Planificación del Suministro de Agua

Russ Sands [unreadable]

Otro personal activo de apoyo del plan de agua de CWCB

- [unreadable]
- à!^: ââ [unreadable]
- ^ç [unreadable]
- Ç [unreadable]
- Ó [unreadable]
- Ç [unreadable]

Muchas gracias a todos los demás miembros del personal de CWCB que ayudaron a respaldar las reuniones, los contratos, la facturación, la divulgación y todos los demás trabajos que respaldan el Plan de agua. Un agradecimiento especial a Viola Braish, Vivian Pinelli y Anna Porter por todo el apoyo logístico y de organización del evento.

**OTROS ORGANISMOS DEL ESTADO**

Departamento de Salud Pública y Medio Ambiente de Colorado [unreadable]

Departamento de Agricultura de Colorado\* [unreadable] Departamento de Asuntos Locales\* [unreadable]

Oficina de la Industria de Recreación al Aire Libre de Colorado [unreadable]

Comisión de Conservación de Petróleo y Gas de Colorado [unreadable]

División de Recursos Hídricos\* [unreadable]

Vida Silvestre de Colorado\* [unreadable] Oficina del Fiscal

General de Colorado\* [unreadable]

**PODER LEGISLATIVO DEL ESTADO DE COLORADO**

Comité de Revisión de Recursos Hídricos y Agricultura 2022 : [unreadable]

**PODER EJECUTIVO DEL ESTADO DE COLORADO**

Oficina del Gobernador y Vicegobernador [unreadable]

Personal de apoyo del Gobernador y Vicegobernador [unreadable]

Ejecutivo del Departamento de Recursos Naturales\* [unreadable]

T^: [unreadable]

çã







CHAPTER 1

# OVERVIEW

**Descripción  
General**



























CHAPTER 2

# TECHNICAL ANALYSIS, SCENARIOS, and DRIVERS

## Análisis Técnico, Escenarios y Controladores













# Identificación de impulsores de alto impacto que influyen en el futuro del agua en Colorado

El agua es un recurso vital que influye en el futuro del agua en Colorado. La identificación de impulsores de alto impacto que influyen en el futuro del agua en Colorado es un desafío complejo que requiere un enfoque multidisciplinario. Este informe analiza los factores clave que impulsarán el futuro del agua en Colorado y ofrece recomendaciones para abordar los desafíos asociados.

## 1. VALORES SOCIALES/AMBIENTALES

El agua es un recurso vital que influye en el futuro del agua en Colorado.

El agua es un recurso vital que influye en el futuro del agua en Colorado. La identificación de impulsores de alto impacto que influyen en el futuro del agua en Colorado es un desafío complejo que requiere un enfoque multidisciplinario. Este informe analiza los factores clave que impulsarán el futuro del agua en Colorado y ofrece recomendaciones para abordar los desafíos asociados.

El agua es un recurso vital que influye en el futuro del agua en Colorado.

El agua es un recurso vital que influye en el futuro del agua en Colorado. La identificación de impulsores de alto impacto que influyen en el futuro del agua en Colorado es un desafío complejo que requiere un enfoque multidisciplinario. Este informe analiza los factores clave que impulsarán el futuro del agua en Colorado y ofrece recomendaciones para abordar los desafíos asociados.



## 2. POBLACIÓN / CRECIMIENTO ECONÓMICO

El agua es un recurso vital que influye en el futuro del agua en Colorado.

El agua es un recurso vital que influye en el futuro del agua en Colorado. La identificación de impulsores de alto impacto que influyen en el futuro del agua en Colorado es un desafío complejo que requiere un enfoque multidisciplinario. Este informe analiza los factores clave que impulsarán el futuro del agua en Colorado y ofrece recomendaciones para abordar los desafíos asociados.

El agua es un recurso vital que influye en el futuro del agua en Colorado.

El agua es un recurso vital que influye en el futuro del agua en Colorado. La identificación de impulsores de alto impacto que influyen en el futuro del agua en Colorado es un desafío complejo que requiere un enfoque multidisciplinario. Este informe analiza los factores clave que impulsarán el futuro del agua en Colorado y ofrece recomendaciones para abordar los desafíos asociados.













CHAPTER 3

# STATE CONTEXT

## Contexto Estatal







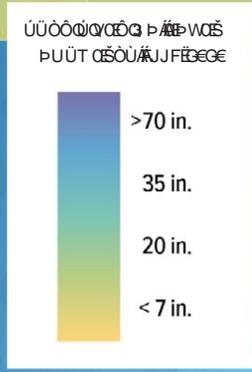
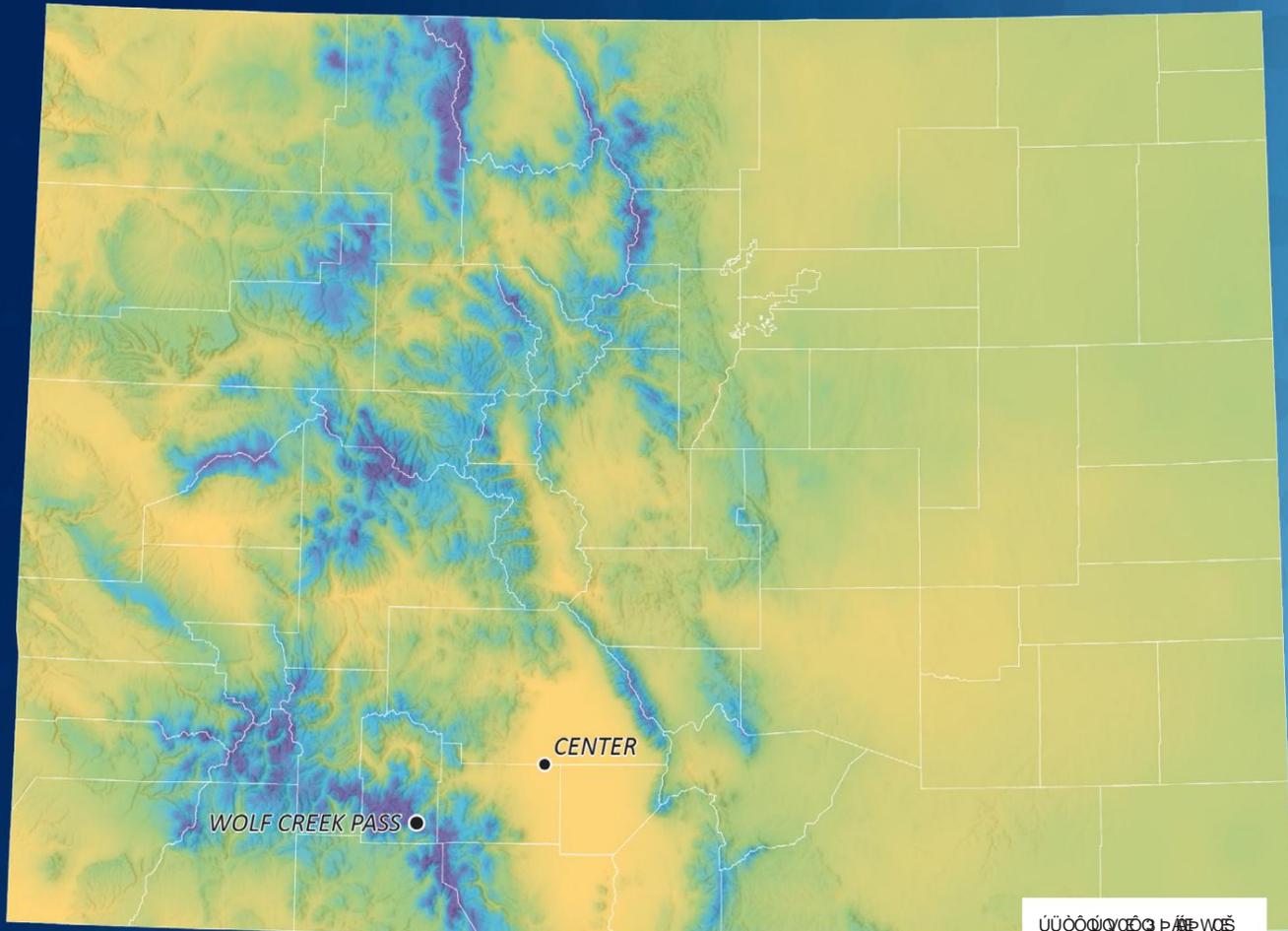






PRECIPITACIÓN

Sección de precipitación de la zona de estudio (ver el mapa de la zona de estudio en el anexo 1). La precipitación promedio anual en esta zona es de 20 pulgadas. La precipitación promedio mensual en esta zona es de 1.7 pulgadas. La precipitación promedio diaria en esta zona es de 0.07 pulgadas. La precipitación promedio por hora en esta zona es de 0.003 pulgadas. La precipitación promedio por minuto en esta zona es de 0.0003 pulgadas. La precipitación promedio por segundo en esta zona es de 0.00003 pulgadas. La precipitación promedio por hora en esta zona es de 0.003 pulgadas. La precipitación promedio por minuto en esta zona es de 0.0003 pulgadas. La precipitación promedio por segundo en esta zona es de 0.00003 pulgadas.



La precipitación promedio anual en esta zona es de 20 pulgadas. La precipitación promedio mensual en esta zona es de 1.7 pulgadas. La precipitación promedio diaria en esta zona es de 0.07 pulgadas. La precipitación promedio por hora en esta zona es de 0.003 pulgadas. La precipitación promedio por minuto en esta zona es de 0.0003 pulgadas. La precipitación promedio por segundo en esta zona es de 0.00003 pulgadas. La precipitación promedio por hora en esta zona es de 0.003 pulgadas. La precipitación promedio por minuto en esta zona es de 0.0003 pulgadas. La precipitación promedio por segundo en esta zona es de 0.00003 pulgadas.

Grupo Climático PRISM. Datos de precipitación de la zona de estudio (ver el mapa de la zona de estudio en el anexo 1). Datos de precipitación de la zona de estudio (ver el mapa de la zona de estudio en el anexo 1).

HF



Q&A: ¿Qué es el cambio climático?

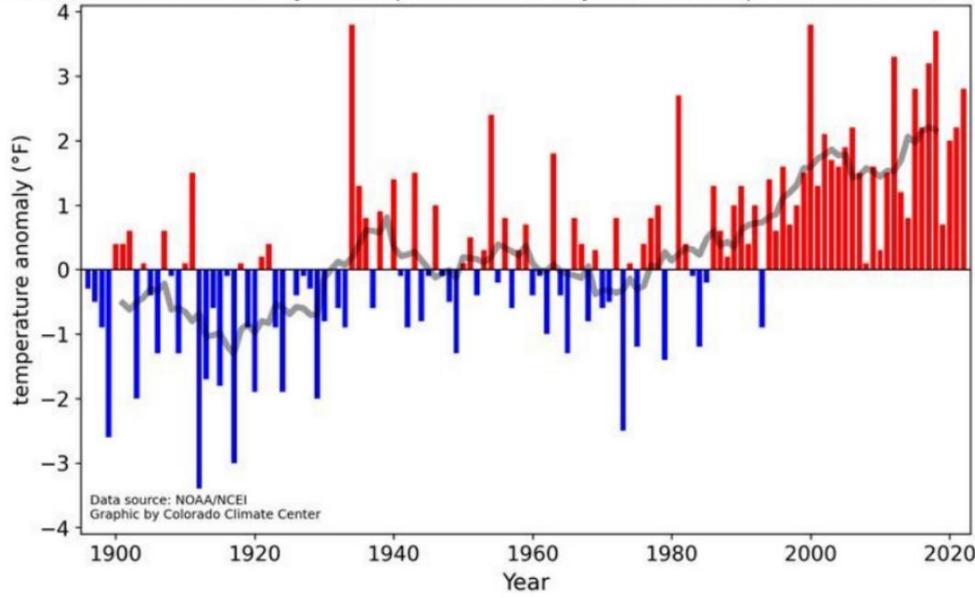
¿Qué es el cambio climático?

Según el Servicio Geológico de EE. UU., el caudal del río Colorado está disminuyendo en aproximadamente un 5 por ciento por grado Fahrenheit como consecuencia del calentamiento atmosférico, lo que provoca una reducción del 20 por ciento durante el último siglo.

En la cuenca superior del río Colorado (es decir, los estados de Colorado, Nuevo México, Utah y Wyoming), una investigación reciente del Servicio Geológico de EE. UU. indica que el caudal está disminuyendo en aproximadamente un 5 por ciento por grado Fahrenheit como consecuencia del calentamiento atmosférico, lo que provoca una reducción del 20 por ciento durante el último siglo.

Q&A: ¿Qué es el cambio climático?	¿Qué es el cambio climático?
¿Qué es el cambio climático?	Disminuciones en la mayoría de las proyecciones climáticas
¿Qué es el cambio climático?	Antes en todas las proyecciones
¿Qué es el cambio climático?	aumenta
¿Qué es el cambio climático?	Disminuye en la mayoría de las proyecciones
¿Qué es el cambio climático?	Más sequía
¿Qué es el cambio climático?	Más frecuente
¿Qué es el cambio climático?	Menos frecuente

Colorado statewide water year temperature anomaly (°F), with respect to 1901-2000 average



Según el Servicio Geológico de EE. UU., el caudal del río Colorado está disminuyendo en aproximadamente un 5 por ciento por grado Fahrenheit como consecuencia del calentamiento atmosférico, lo que provoca una reducción del 20 por ciento durante el último siglo.

El flujo del río Colorado disminuye a medida que la pérdida de nieve reflectante impulsada por el calentamiento activa la evaporación.



CAMBIO CLIMÁTICO EN EL PLAN DE AGUA DE COLORADO

Öàã [ Æææ &^cã { à^æ [ &æææ ] Æ•Æ ] æç •Æç : [ •Æ^ææ ææ Ææ | çæ Ææ  
 •^ææ ^5Æ) Æç : [ Æ | •Æ |æ [ ÆÆæ & Æ) Æ) Æ) & [ Æ^æ)æ ææææ) Æ^æ &) ææ •Æ  
 à^•ææ Æ) Æ)ææ ç [ Æææ^•Æ &) ææ •Æ) ^) Æ) Ææ æææ^æ) ç Æææ^ææ [ Æ  
 à^ |æ ç Æ)ææ [ Æ)ææ æ [ Æ | •Æ &) ææ •Æ^ Ææç ^æ ^) çæ Ææ |æ [ ÆÆæ & Æææ  
 ^) [ Æ^æ^æ) çææ æææ [ [ •æææ) Ææ æææ & æ [ Æ) ç^æ •ææ^ææ [ •Æ) Æ)æ  
 •æ [ Æ)ææ |æ [ Æææ & æ

A Business as Usual	B Weak Economy	C Cooperative Growth	D Adaptive Innovation	E Hot Growth
Ninguno	Ninguno	+ 3.8 deg F	+ 4.2 deg F	+ 4.2 deg F
		+ 5% Anual Precipitación	- 1% Anual Precipitación	- 1% Anual Precipitación



H

Eventos de polvo en la nieve

Los eventos de "polvo sobre nieve" también introducen un nivel de incertidumbre en la gestión de los suministros de agua. Los eventos de polvo sobre nieve ocurren cuando el viento deposita polvo de los desiertos del sudoeste (y otras superficies de suelo suelto que carecen de vegetación) sobre la capa de nieve de las montañas. Esto aumenta el efecto de la radiación solar, que acelera el derretimiento de la nieve y conduce a una escorrentía primaveral más temprana. Los estudios han demostrado que los eventos de polvo pueden adelantar el tiempo de derretimiento de la nieve, mejorar la intensidad de la escorrentía del deshielo y disminuir los rendimientos del derretimiento de la nieve. Los eventos de polvo sobre nieve pueden resultar en una escorrentía máxima tres semanas antes de lo normal. Este cambio es independiente del cambio climático, que también puede resultar en patrones de deshielo más temprano. Desde 2005, cuando comenzó el seguimiento del polvo, se han producido 140 eventos de polvo sobre nieve. Once de estos eventos se observaron durante el invierno de

La gravedad de los futuros eventos de polvo sobre nieve es incierta. Sin embargo, si los eventos continúan a las tasas observadas recientemente, afectarán el suministro de agua presente y futuro de Colorado.

Polvo sobre la nieve en la cima del Paso de la Montaña Roja  
 Crédito de la foto: Steve Vandiver













# Uso del Agua en Colorado

Uso del agua en Colorado se refiere a la forma en que el agua es utilizada en el estado. El agua es un recurso vital y su uso es regulado por leyes y regulaciones. El agua se utiliza para una variedad de propósitos, desde la agricultura hasta la industria y el uso residencial. El agua es un recurso limitado y su uso debe ser gestionado cuidadosamente para garantizar su disponibilidad para las generaciones futuras.

Según el uso del agua en Colorado, el agua es utilizada para una variedad de propósitos. El agua es un recurso vital y su uso es regulado por leyes y regulaciones. El agua se utiliza para una variedad de propósitos, desde la agricultura hasta la industria y el uso residencial. El agua es un recurso limitado y su uso debe ser gestionado cuidadosamente para garantizar su disponibilidad para las generaciones futuras.

## CÓMO FUNCIONAN LOS FLUJOS DE RETORNO





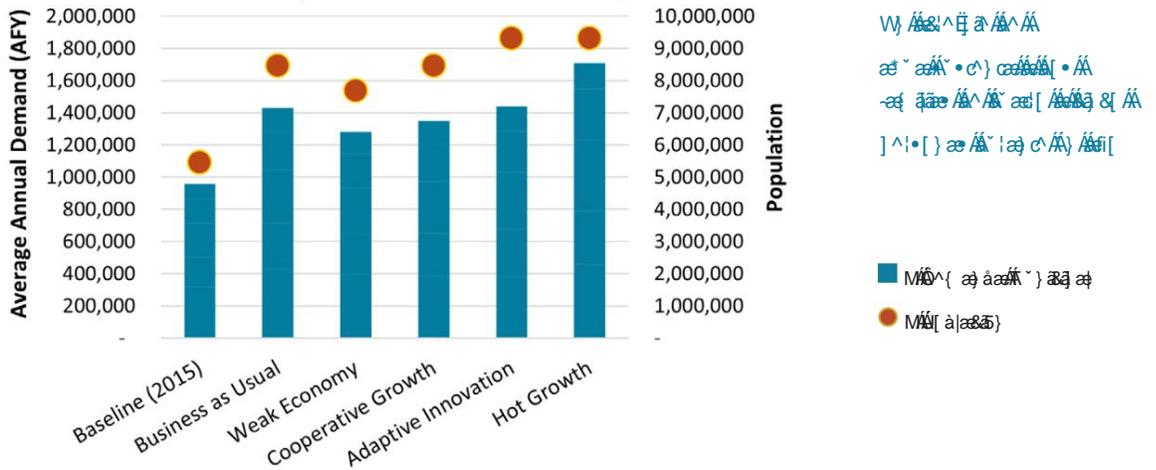


DESTACADOS DE LA ACTUALIZACIÓN TÉCNICA

○) Los cambios en el uso de la tierra y el desarrollo de las zonas urbanas y comerciales en las áreas metropolitanas y sub-metropolitanas, así como el crecimiento de la población en las áreas metropolitanas y sub-metropolitanas, son los principales factores que impulsan la demanda de servicios de gestión de residuos sólidos. El crecimiento de la población y el desarrollo de las zonas urbanas y comerciales en las áreas metropolitanas y sub-metropolitanas, así como el crecimiento de la población en las áreas metropolitanas y sub-metropolitanas, son los principales factores que impulsan la demanda de servicios de gestión de residuos sólidos.

Se espera que la demanda de servicios de gestión de residuos sólidos en las áreas metropolitanas y sub-metropolitanas siga creciendo a lo largo de los próximos años, lo que requiere una inversión significativa en infraestructura y personal para garantizar que los servicios se mantengan a un nivel adecuado.

Statewide Municipal Diversion Demand Projections (2050 Unless Otherwise Noted)



○) Los cambios en el uso de la tierra y el desarrollo de las zonas urbanas y comerciales en las áreas metropolitanas y sub-metropolitanas, así como el crecimiento de la población en las áreas metropolitanas y sub-metropolitanas, son los principales factores que impulsan la demanda de servicios de gestión de residuos sólidos. El crecimiento de la población y el desarrollo de las zonas urbanas y comerciales en las áreas metropolitanas y sub-metropolitanas, así como el crecimiento de la población en las áreas metropolitanas y sub-metropolitanas, son los principales factores que impulsan la demanda de servicios de gestión de residuos sólidos.



Se espera que la demanda de servicios de gestión de residuos sólidos en las áreas metropolitanas y sub-metropolitanas siga creciendo a lo largo de los próximos años, lo que requiere una inversión significativa en infraestructura y personal para garantizar que los servicios se mantengan a un nivel adecuado.

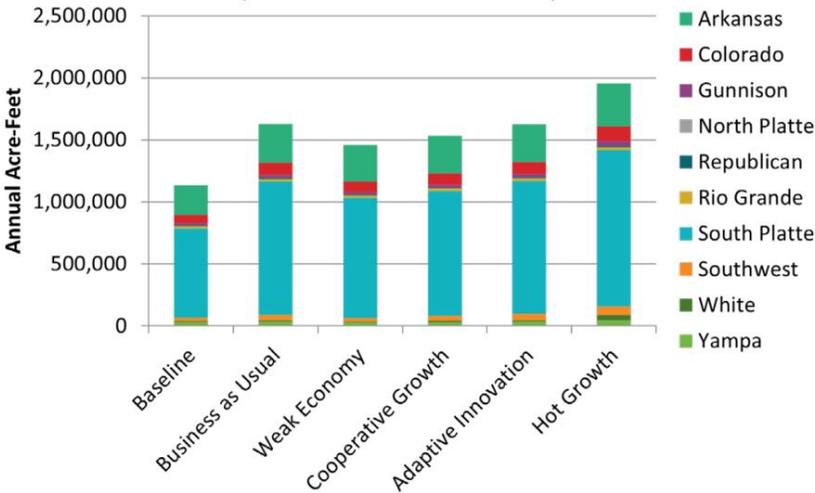


Se espera que la demanda de servicios de gestión de residuos sólidos en las áreas metropolitanas y sub-metropolitanas siga creciendo a lo largo de los próximos años, lo que requiere una inversión significativa en infraestructura y personal para garantizar que los servicios se mantengan a un nivel adecuado.

# DEMANDA MUNICIPAL E INDUSTRIAL Y RIESGO FUTURO

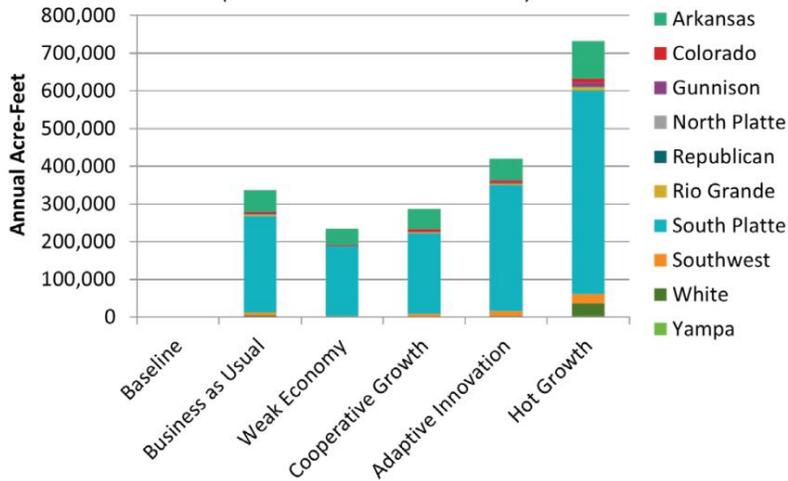
Señala el nivel de demanda municipal e industrial y el riesgo futuro en los estados de Arkansas, Colorado, Gunnison, North Platte, Republican, Rio Grande, South Platte, Southwest, White y Yampa.

**Average Annual Statewide M&I Demand by Basin (2050 Unless Otherwise Noted)**



Señala el nivel de demanda municipal e industrial y el riesgo futuro en los estados de Arkansas, Colorado, Gunnison, North Platte, Republican, Rio Grande, South Platte, Southwest, White y Yampa.

**Statewide M&I Gap by Basin (2050 Unless Otherwise Noted)**



Señala el nivel de demanda municipal e industrial y el riesgo futuro en los estados de Arkansas, Colorado, Gunnison, North Platte, Republican, Rio Grande, South Platte, Southwest, White y Yampa.

Señala el nivel de demanda municipal e industrial y el riesgo futuro en los estados de Arkansas, Colorado, Gunnison, North Platte, Republican, Rio Grande, South Platte, Southwest, White y Yampa.

Señala el nivel de demanda municipal e industrial y el riesgo futuro en los estados de Arkansas, Colorado, Gunnison, North Platte, Republican, Rio Grande, South Platte, Southwest, White y Yampa.

Señala el nivel de demanda municipal e industrial y el riesgo futuro en los estados de Arkansas, Colorado, Gunnison, North Platte, Republican, Rio Grande, South Platte, Southwest, White y Yampa.



Señala el nivel de demanda municipal e industrial y el riesgo futuro en los estados de Arkansas, Colorado, Gunnison, North Platte, Republican, Rio Grande, South Platte, Southwest, White y Yampa.



Señala el nivel de demanda municipal e industrial y el riesgo futuro en los estados de Arkansas, Colorado, Gunnison, North Platte, Republican, Rio Grande, South Platte, Southwest, White y Yampa.





### DESTACADOS DE LA ACTUALIZACIÓN TÉCNICA

El análisis de los datos de flujo de agua en el río Colorado muestra una tendencia general de aumento en el volumen de agua que fluye a través del río durante el período de estudio. Este aumento se atribuye a una combinación de factores, como el cambio climático y el aumento de la actividad humana en la zona.

Los datos indican que el flujo de agua promedio mensual ha aumentado significativamente en los últimos años, especialmente durante los meses de verano. Esto puede deberse a una mayor precipitación y a una menor evaporación debido a las temperaturas más altas.

Además, el aumento de la actividad humana, como la construcción de represas y el uso de fertilizantes, también puede contribuir al aumento del flujo de agua. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el aumento del flujo de agua también puede tener impactos negativos en el medio ambiente, como la erosión de las riberas y la contaminación del agua.

Se han observado cambios en el comportamiento del río, lo que puede deberse a factores como el cambio climático y el aumento de la actividad humana. Estos cambios pueden tener impactos significativos en el medio ambiente y en la vida de las comunidades que dependen del río.

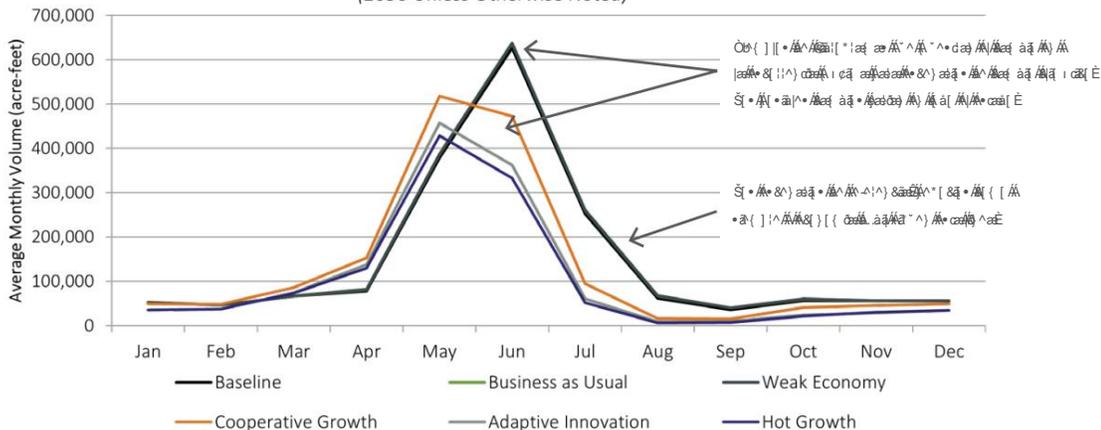
Es importante continuar monitoreando el flujo de agua y los cambios en el comportamiento del río para poder tomar medidas adecuadas y garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico.

### Se han observado cambios en el comportamiento del río

Los datos indican que el flujo de agua promedio mensual ha aumentado significativamente en los últimos años, especialmente durante los meses de verano. Esto puede deberse a una mayor precipitación y a una menor evaporación debido a las temperaturas más altas.

Además, el aumento de la actividad humana, como la construcción de represas y el uso de fertilizantes, también puede contribuir al aumento del flujo de agua. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el aumento del flujo de agua también puede tener impactos negativos en el medio ambiente, como la erosión de las riberas y la contaminación del agua.

Simulated Mean Monthly Streamflow - Colorado River near Cameo, CO (09095500)  
(2050 Unless Otherwise Noted)



Se han observado cambios en el comportamiento del río, lo que puede deberse a factores como el cambio climático y el aumento de la actividad humana. Estos cambios pueden tener impactos significativos en el medio ambiente y en la vida de las comunidades que dependen del río.

Es importante continuar monitoreando el flujo de agua y los cambios en el comportamiento del río para poder tomar medidas adecuadas y garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico.

El análisis de los datos de flujo de agua en el río Colorado muestra una tendencia general de aumento en el volumen de agua que fluye a través del río durante el período de estudio. Este aumento se atribuye a una combinación de factores, como el cambio climático y el aumento de la actividad humana en la zona.

Los datos indican que el flujo de agua promedio mensual ha aumentado significativamente en los últimos años, especialmente durante los meses de verano. Esto puede deberse a una mayor precipitación y a una menor evaporación debido a las temperaturas más altas.

Se han observado cambios en el comportamiento del río, lo que puede deberse a factores como el cambio climático y el aumento de la actividad humana. Estos cambios pueden tener impactos significativos en el medio ambiente y en la vida de las comunidades que dependen del río.



























# Ómnibus

## Asistencia financiera estatal

Xosé María (presidente) e María José (vicepresidenta) do Consello de Administración do Estado, en representación do Estado, e do Consello de Administración do Estado, en representación do Estado, e do Consello de Administración do Estado, en representación do Estado.

## Crecimiento de la población/Usos en disminución

Según el informe del Observatorio de la Población, el crecimiento de la población en España ha disminuido en los últimos años, lo que ha llevado a una disminución de los recursos humanos y económicos.

## GEFJ

### Proposición DD 5 de 2019

El presente informe tiene como objetivo analizar el impacto de la medida propuesta en el sector de la agricultura y el medio rural, así como en el desarrollo sostenible de las zonas afectadas.

### Aprobación de HB 19-1231

El presente informe tiene como objetivo analizar el impacto de la medida propuesta en el sector de la agricultura y el medio rural, así como en el desarrollo sostenible de las zonas afectadas.

### Actualización técnica publicada

Según el informe del Observatorio de la Población, el crecimiento de la población en España ha disminuido en los últimos años, lo que ha llevado a una disminución de los recursos humanos y económicos.

## GECE

### Aprobación de HB 20-1095

El presente informe tiene como objetivo analizar el impacto de la medida propuesta en el sector de la agricultura y el medio rural, así como en el desarrollo sostenible de las zonas afectadas.

### Adopción del Marco de Resiliencia de Colorado

El presente informe tiene como objetivo analizar el impacto de la medida propuesta en el sector de la agricultura y el medio rural, así como en el desarrollo sostenible de las zonas afectadas.

### Expansión de la programación del Departamento de Agricultura de Colorado

El presente informe tiene como objetivo analizar el impacto de la medida propuesta en el sector de la agricultura y el medio rural, así como en el desarrollo sostenible de las zonas afectadas.

### Actualización del estado del cajero automático

El presente informe tiene como objetivo analizar el impacto de la medida propuesta en el sector de la agricultura y el medio rural, así como en el desarrollo sostenible de las zonas afectadas.

### Programa de Zonas de Riesgo Fluvial

El presente informe tiene como objetivo analizar el impacto de la medida propuesta en el sector de la agricultura y el medio rural, así como en el desarrollo sostenible de las zonas afectadas.

### Tierras naturales de trabajo grupo de trabajo

El presente informe tiene como objetivo analizar el impacto de la medida propuesta en el sector de la agricultura y el medio rural, así como en el desarrollo sostenible de las zonas afectadas.

## GECE

### Salud forestal

#### "Estado de la ciencia"

El presente informe tiene como objetivo analizar el impacto de la medida propuesta en el sector de la agricultura y el medio rural, así como en el desarrollo sostenible de las zonas afectadas.

### Grupo de trabajo sobre equidad hídrica

#### "Informe"

El presente informe tiene como objetivo analizar el impacto de la medida propuesta en el sector de la agricultura y el medio rural, así como en el desarrollo sostenible de las zonas afectadas.

### Estimulo Agrícola

El presente informe tiene como objetivo analizar el impacto de la medida propuesta en el sector de la agricultura y el medio rural, así como en el desarrollo sostenible de las zonas afectadas.

## GECE

### Aprobación de SB 22-028

El presente informe tiene como objetivo analizar el impacto de la medida propuesta en el sector de la agricultura y el medio rural, así como en el desarrollo sostenible de las zonas afectadas.

### Aprobación de HB 22-1151

El presente informe tiene como objetivo analizar el impacto de la medida propuesta en el sector de la agricultura y el medio rural, así como en el desarrollo sostenible de las zonas afectadas.

### Aprobación de HB 22-1379

El presente informe tiene como objetivo analizar el impacto de la medida propuesta en el sector de la agricultura y el medio rural, así como en el desarrollo sostenible de las zonas afectadas.

### Aprobación de HB 22-1316

El presente informe tiene como objetivo analizar el impacto de la medida propuesta en el sector de la agricultura y el medio rural, así como en el desarrollo sostenible de las zonas afectadas.

### Aprobación de SB 22-158

El presente informe tiene como objetivo analizar el impacto de la medida propuesta en el sector de la agricultura y el medio rural, así como en el desarrollo sostenible de las zonas afectadas.

### Planes de implementación de cuencas

El presente informe tiene como objetivo analizar el impacto de la medida propuesta en el sector de la agricultura y el medio rural, así como en el desarrollo sostenible de las zonas afectadas.

### Nueva reutilización directa de agua potable

#### Reglamento Adoptado

El presente informe tiene como objetivo analizar el impacto de la medida propuesta en el sector de la agricultura y el medio rural, así como en el desarrollo sostenible de las zonas afectadas.







Estímulo federal : 1.000 millones de dólares (1.000 millones de dólares)

Ley del Plan de Rescate Estadounidense

(ARPA), Ley de Inversión en Infraestructura y Empleos (IIJA) o Ley de Infraestructura Bipartidista (BIL). El 1 de agosto de 2021, el presidente Joe Biden firmó la Ley de Inversión en Infraestructura y Empleos (IIJA) o Ley de Infraestructura Bipartidista (BIL). El 1 de agosto de 2021, el presidente Joe Biden firmó la Ley de Inversión en Infraestructura y Empleos (IIJA) o Ley de Infraestructura Bipartidista (BIL).

Ley de Reducción de la Inflación : 1.000 millones de dólares (1.000 millones de dólares)

OTRAS HERRAMIENTAS DE FINANCIAMIENTO

Bonos de ingresos : 1.000 millones de dólares (1.000 millones de dólares)

Bonos de impacto ambiental : 1.000 millones de dólares (1.000 millones de dólares)

Préstamos del Fondo Rotatorio del Estado : 1.000 millones de dólares (1.000 millones de dólares)

NECESIDADES DE FINANCIACIÓN DEL AGUA DE OUSUJOU

Antecedentes: El agua es un recurso vital para la vida y el desarrollo. Sin embargo, el acceso al agua potable y segura sigue siendo un desafío en muchas partes del mundo. Este informe describe las necesidades de financiación para mejorar la infraestructura hídrica y garantizar el acceso equitativo al agua.

El agua es un recurso vital para la vida y el desarrollo. Sin embargo, el acceso al agua potable y segura sigue siendo un desafío en muchas partes del mundo. Este informe describe las necesidades de financiación para mejorar la infraestructura hídrica y garantizar el acceso equitativo al agua.

Esto deja una brecha de financiamiento del Plan de Agua esperada de \$1.5 mil millones, aproximadamente \$50 millones por año hasta 2050, que CWCB necesitaría para cumplir con las demandas identificadas del proyecto.

El agua es un recurso vital para la vida y el desarrollo. Sin embargo, el acceso al agua potable y segura sigue siendo un desafío en muchas partes del mundo. Este informe describe las necesidades de financiación para mejorar la infraestructura hídrica y garantizar el acceso equitativo al agua.

Información de la actualización del BIP de 2022: El agua es un recurso vital para la vida y el desarrollo. Sin embargo, el acceso al agua potable y segura sigue siendo un desafío en muchas partes del mundo. Este informe describe las necesidades de financiación para mejorar la infraestructura hídrica y garantizar el acceso equitativo al agua.

El agua es un recurso vital para la vida y el desarrollo. Sin embargo, el acceso al agua potable y segura sigue siendo un desafío en muchas partes del mundo. Este informe describe las necesidades de financiación para mejorar la infraestructura hídrica y garantizar el acceso equitativo al agua.

Necesidades de financiamiento anticipadas de CWCB: 1.000 millones de dólares (1.000 millones de dólares)

El agua es un recurso vital para la vida y el desarrollo. Sin embargo, el acceso al agua potable y segura sigue siendo un desafío en muchas partes del mundo. Este informe describe las necesidades de financiación para mejorar la infraestructura hídrica y garantizar el acceso equitativo al agua.

# MARCO PARA EL APOYO DEL ESTADO DE COLORADO PARA PROYECTOS DE AGUA

El marco de apoyo del estado de Colorado para proyectos de agua se describe en el artículo 10-1-101 del Código de Reglamentos de Colorado. Este artículo establece que el estado de Colorado puede proporcionar apoyo financiero para proyectos de agua que se alinean con los valores del agua de Colorado. El apoyo del estado se puede proporcionar a través de subvenciones del Plan de Agua de Colorado de CWCB. El artículo 10-1-101 del Código de Reglamentos de Colorado establece que el estado de Colorado puede proporcionar apoyo financiero para proyectos de agua que se alinean con los valores del agua de Colorado. El apoyo del estado se puede proporcionar a través de subvenciones del Plan de Agua de Colorado de CWCB.

El artículo 10-1-101 del Código de Reglamentos de Colorado establece que el estado de Colorado puede proporcionar apoyo financiero para proyectos de agua que se alinean con los valores del agua de Colorado. El apoyo del estado se puede proporcionar a través de subvenciones del Plan de Agua de Colorado de CWCB. El artículo 10-1-101 del Código de Reglamentos de Colorado establece que el estado de Colorado puede proporcionar apoyo financiero para proyectos de agua que se alinean con los valores del agua de Colorado. El apoyo del estado se puede proporcionar a través de subvenciones del Plan de Agua de Colorado de CWCB.

El artículo 10-1-101 del Código de Reglamentos de Colorado establece que el estado de Colorado puede proporcionar apoyo financiero para proyectos de agua que se alinean con los valores del agua de Colorado. El apoyo del estado se puede proporcionar a través de subvenciones del Plan de Agua de Colorado de CWCB. El artículo 10-1-101 del Código de Reglamentos de Colorado establece que el estado de Colorado puede proporcionar apoyo financiero para proyectos de agua que se alinean con los valores del agua de Colorado. El apoyo del estado se puede proporcionar a través de subvenciones del Plan de Agua de Colorado de CWCB.

## TRABAJO PREVIO A LA AUTORIZACIÓN (ESTUDIOS INICIALES Y PARTICIPACIÓN DE LAS PARTES INTERESADAS)

El artículo 10-1-101 del Código de Reglamentos de Colorado establece que el estado de Colorado puede proporcionar apoyo financiero para proyectos de agua que se alinean con los valores del agua de Colorado. El apoyo del estado se puede proporcionar a través de subvenciones del Plan de Agua de Colorado de CWCB. El artículo 10-1-101 del Código de Reglamentos de Colorado establece que el estado de Colorado puede proporcionar apoyo financiero para proyectos de agua que se alinean con los valores del agua de Colorado. El apoyo del estado se puede proporcionar a través de subvenciones del Plan de Agua de Colorado de CWCB.

## APOYO ESTATAL PARA PROYECTOS ALINEADOS CON LOS VALORES DEL AGUA DE COLORADO

El artículo 10-1-101 del Código de Reglamentos de Colorado establece que el estado de Colorado puede proporcionar apoyo financiero para proyectos de agua que se alinean con los valores del agua de Colorado. El apoyo del estado se puede proporcionar a través de subvenciones del Plan de Agua de Colorado de CWCB. El artículo 10-1-101 del Código de Reglamentos de Colorado establece que el estado de Colorado puede proporcionar apoyo financiero para proyectos de agua que se alinean con los valores del agua de Colorado. El apoyo del estado se puede proporcionar a través de subvenciones del Plan de Agua de Colorado de CWCB.

El artículo 10-1-101 del Código de Reglamentos de Colorado establece que el estado de Colorado puede proporcionar apoyo financiero para proyectos de agua que se alinean con los valores del agua de Colorado. El apoyo del estado se puede proporcionar a través de subvenciones del Plan de Agua de Colorado de CWCB. El artículo 10-1-101 del Código de Reglamentos de Colorado establece que el estado de Colorado puede proporcionar apoyo financiero para proyectos de agua que se alinean con los valores del agua de Colorado. El apoyo del estado se puede proporcionar a través de subvenciones del Plan de Agua de Colorado de CWCB.

El artículo 10-1-101 del Código de Reglamentos de Colorado establece que el estado de Colorado puede proporcionar apoyo financiero para proyectos de agua que se alinean con los valores del agua de Colorado. El apoyo del estado se puede proporcionar a través de subvenciones del Plan de Agua de Colorado de CWCB. El artículo 10-1-101 del Código de Reglamentos de Colorado establece que el estado de Colorado puede proporcionar apoyo financiero para proyectos de agua que se alinean con los valores del agua de Colorado. El apoyo del estado se puede proporcionar a través de subvenciones del Plan de Agua de Colorado de CWCB.

El artículo 10-1-101 del Código de Reglamentos de Colorado establece que el estado de Colorado puede proporcionar apoyo financiero para proyectos de agua que se alinean con los valores del agua de Colorado. El apoyo del estado se puede proporcionar a través de subvenciones del Plan de Agua de Colorado de CWCB. El artículo 10-1-101 del Código de Reglamentos de Colorado establece que el estado de Colorado puede proporcionar apoyo financiero para proyectos de agua que se alinean con los valores del agua de Colorado. El apoyo del estado se puede proporcionar a través de subvenciones del Plan de Agua de Colorado de CWCB.

\*Los proyectos apoyados por fondos estatales no siempre implican que el proyecto esté respaldado por el Estado.













CHAPTER 4

# BASIN CONTEXT

## Contexto de la Cuenca





IG

Zanja de riego, Crédito de la foto: Río de la Vista









Šašá~ ^} &aaá^ ÁÓE\ a} • ae ÁÁ  
 ^• Ášaaš~ ^} &aaš | • ÁÁ\ a} a^ ÁÁ  
 a^ ÁÁ [ | | :aa [ ÉÁÁ~ Ášaa aš ÁÁ  
 çaašaa | ^ ÉÁÁ • a^ ÁÁ [ • ~ ^ • ÁÁ  
 @e aašaa ca aš • ÉÁÁ { š ÁÁ } aaš  
 & { àš aaš } ÁÁ Áš : š | c : aaš  
 { š ^ | šaaš [ | c } šaaš • ÁÁ  
 | ^ & ^ aaš ae È

### ŠUÖÜUÙÁŠÖXÒ

Š | Ášaaš • ÁÁ | ÁÁ [ ^ ^ & d Áš ~ aaš [ ] Ášaaš ÁÁ ( ~ ) aaš • ÁÁ  
 [ | šaaš • ÁÁ a) cae ÁÁ ^ š | aašaa ÁÁ • ÁÁ & ' | • ÁÁaa : aaš | ÁÁ šaaš • ÁÁ  
 ÁÁ | ÁÁ ^ aš ÁÁ aš ) e ÉÁÁ • Ášaaš • ÁÁ & ' ^ ) K  
 ÁÁ [ | aaš | : aaš ) ÁÁ | ÁÁaaš ^ } &aašaa [ \* | : šaaš | ÁÁ | ÁÁ | aaš • ae  
 ÁÁ [ • ~ ^ ÁÁ ÁÁ ^ } &aašaa ÁÁ [ ] aaš @ ÁÁaa •  
 Ú [ | ^ & d ÁÁ ÁÁaaš a  
 ÁÁ [ | aaš ^ ÁÁ | @ ÁÁaa ca ÁÁ | ( aaš ) e  
 Úa &š aaš ÁÁ [ ] • ^ | çaašaa  
 ÁÁ • ç d ÁÁ ÁÁ [ ( ^ • aaš ^ ÁÁ | ÁÁ | ÁÁ | aaš • ae  
 Ú ^ @aašaašaa  
 ÁÁ | : aaš a) cae ÁÁ aaš • ae ÁÁaa ^ ÉÁÁ [ | , š ^

Niños en el arroyo del bosque verde, Crédito de la foto: Rachel Zancanella, DWIR



















## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CUENCA DE COLORADO

La Cuenca de Colorado es famosa por sus amplias actividades recreativas al aire libre, como la pesca de la Medalla de Oro y la agricultura diversa en toda la cuenca. Las grandes operaciones ganaderas dominan la agricultura en las elevaciones más altas de la cuenca del Colorado, particularmente alrededor de las ciudades de Kremmling, Collbran y Rifle. Las regiones agrícolas centradas en el cultivo de frutas, verduras y alfalfa son más frecuentes en la cuenca baja debido a una temporada de cultivo más larga y temperaturas de verano más cálidas. La mayor de estas operaciones agrícolas, el Proyecto Grand Valley, riega alrededor de una cuarta parte de los 206,700 acres irrigados en toda la cuenca.



## Cronología del desarrollo de los recursos hídricos

1882

En 1882, el Grand Valley Canal se estableció como el derecho de agua

más antiguo de la cuenca.

1909

En 1909, comenzaron las operaciones en la Planta Hidroeléctrica Shoshone, ubicada en

Glenwood Canyon. La planta tiene una capacidad máxima de 15 megavatios producidos por dos turbinas de 9 pies de altura.

1917

En 1917, se inauguró el Proyecto Grand Valley como uno de los primeros proyectos habilitados en virtud de la Ley de Recuperación de 1902.

El proyecto sirve a las tierras sobre el área de servicio de Grand Valley Canal y en Orchard Mesa.

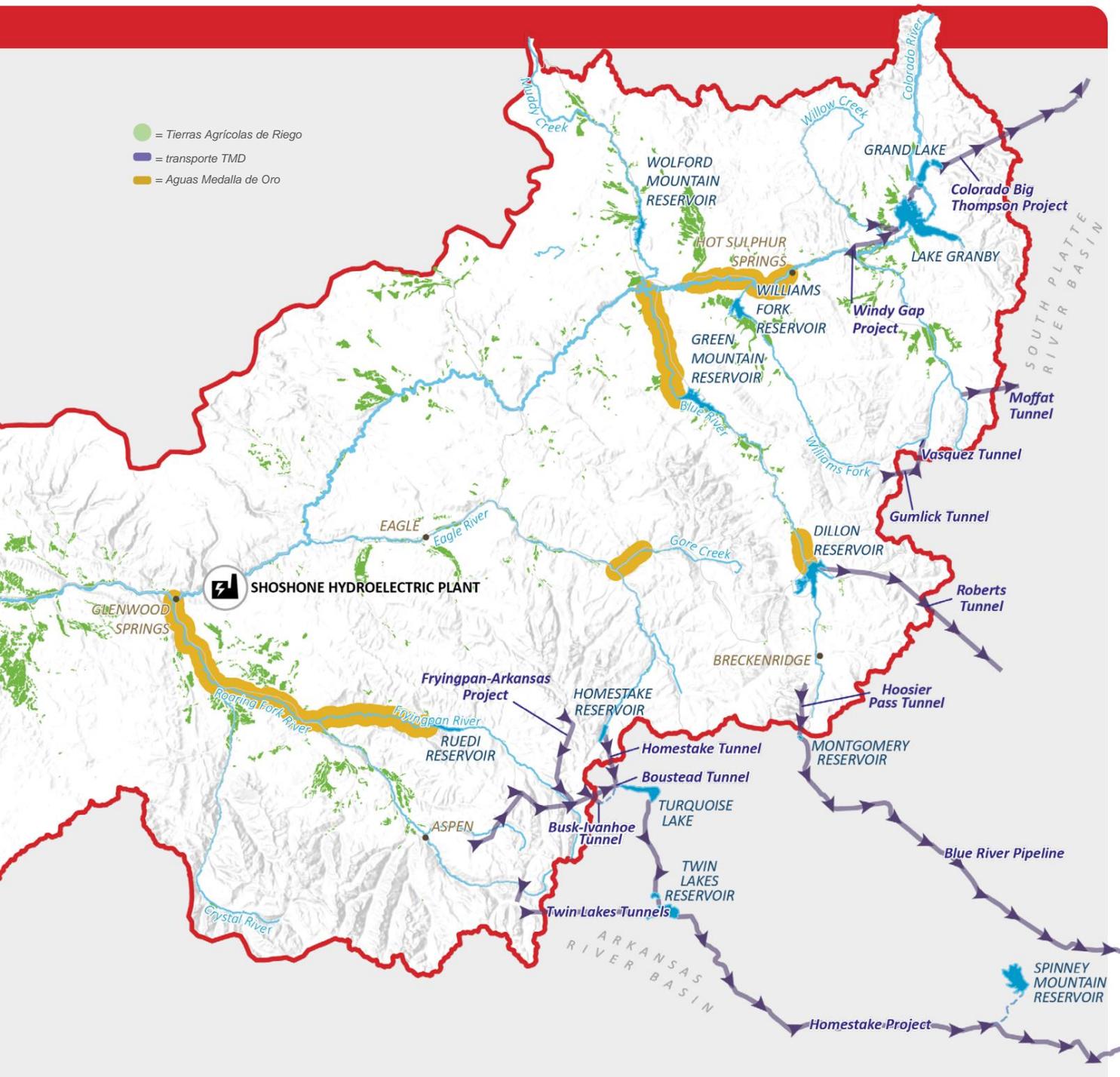
1922

En 1922, los siete estados de la cuenca del río Colorado entraron en el Pacto del Río Colorado. Este Convenio asignó el uso consuntivo del río entre la Cuenca Superior y la Cuenca Inferior.

Con el tiempo se desarrollaron pactos y acuerdos adicionales, como se analiza en el Capítulo 3.

1930

En un túnel de servicio de principios de la década de 1930, ocurrieron dos eventos significativos. Denver Water reutilizó un túnel de servicio para Moffat Tunnel para entregar agua desde la cuenca del río Fraser hasta South Boulder Creek. En 1937, la Asamblea General de Colorado formó el Distrito de Conservación del Agua del Río Colorado (Distrito del Río) para defender y desarrollar los recursos hídricos en beneficio del oeste de Colorado. El advenimiento del Distrito River fue el resultado directo de las difíciles negociaciones sobre el Proyecto Colorado-Big Thompson (CBT). Las negociaciones dieron como resultado la construcción de Green Mountain Reservoir, un proyecto en el río Blue para compensar a los usuarios de agua de la vertiente occidental por la exportación de agua a través del túnel Adams.



**1952**

En 1952, se abrió el túnel Hoosier de Colorado Springs para transportar agua desde la cuenca del río Blue y la bifurcación intermedia de South Platte hasta la cuenca de Arkansas. En 1959, se completó el embalse Williams Fork de Denver Water para reemplazar las desviaciones fuera de prioridad para proporcionar derechos de agua en la pendiente occidental.

**1960**

La década de 1960 vio varios TMD nuevos. A principios de la década de 1960, se autorizó el Proyecto Fryingpan-Arkansas, que resultó en el túnel transmontano de Boustead y el embalse de Ruedi para atender las necesidades municipales y de riego en la cuenca de Arkansas. En 1964, Denver Water comenzó a operar el embalse Dillon y el túnel Robert, que mueve agua desde la cabecera del río Blue en el condado de Summit hasta el río South Platte. En 1967, se completó el Proyecto Homestake. El proyecto fue una empresa conjunta de las ciudades de Aurora y Colorado Springs para exportar agua desde la parte superior del río Eagle a las cuencas de Arkansas y South Platte.

**1985**

En 1985, el Ventoso Proyecto Gap se completó para Entidades del norte de Colorado, usando instalaciones de TCC según el espacio disponible.

**1995**

En 1995, se completó el embalse Wolford Mountain. El embalse fue una colaboración entre Colorado River District, Denver Water y Northern Water para beneficiar a la vertiente occidental frente a exportaciones adicionales.

**1999**

En 1999, se estableció la Opinión Biológica Programática de 15 millas para proteger cuatro especies de peces en peligro de extinción en el área de Grand Valley.

## Desafíos de la cuenca

La cuenca del Colorado enfrenta varios problemas y desafíos clave relacionados con la competencia de recursos para la agricultura, el turismo y la recreación, la protección de especies en peligro de extinción y el potencial para la administración del Colorado River Compact.

Los desafíos identificados en el BIP son:

## DESAFIO CLAVE

**La cuenca de Colorado deberá equilibrar los recursos competitivos con un suministro de agua limitado. La protección de las especies en peligro de extinción, el mantenimiento de la economía agrícola de la cuenca y la gestión de los bosques para mejorar la resiliencia y la salud en toda la cuenca son desafíos importantes.**



AGRICULTURA	CUENCA	MUNICIPALES Y INDUSTRIAL	CONVENIOS, ADMINISTRACION, Y REGULADOR
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A pesar de la importancia de la agricultura, la urbanización continua de las tierras agrícolas podría reducir los acres irrigados en la Cuenca del Colorado.</li> <li>• A menudo se subestima el valor de la agricultura en la cuenca; es un componente crítico de la economía de la cuenca.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En un futuro incierto, es vital mantener caudales que respalden los usos ambientales y recreativos. Estos son los principales impulsores en la cuenca del Colorado y son importantes para la salud económica y la calidad de vida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El desarrollo de derechos de agua transmontañeros condicionales y el uso completo potencial de las desviaciones transmontañeras existentes es motivo de preocupación, y se debe considerar el efecto sobre los suministros dentro de la cuenca en la Cuenca de Colorado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe preocupación por la sequía severa y sostenida y los posibles efectos en los suministros de la cuenca y la posible administración del convenio. La gestión de la demanda según la DCP es un tema de preocupación en la cuenca.</li> </ul>
<p><b>DESAFÍOS INTERSECTORIALES</b> • El selenio y la salinidad son preocupaciones sobre la calidad del agua en partes de la cuenca. • Desde el año 2000, la Cuenca del Colorado ha estado experimentando una sequía prolongada histórica. Los efectos de la sequía y el cambio climático afectan la disponibilidad del suministro de agua, los ecosistemas, la industria y la agricultura. Existen preocupaciones con las condiciones de humedad del suelo seco, la escorrentía más temprana y la aridificación. • La Cuenca del Colorado enfrenta el desafío de equilibrar las exportaciones de agua de la cuenca y la necesidad de satisfacer las demandas en la cuenca con suministros limitados. • La salud de los bosques y las cuencas hidrográficas es un desafío para toda la cuenca, especialmente dados los impactos de la reciente actividad de incendios forestales. Las infestaciones de insectos, las avalanchas y el mantenimiento de la salud ribereña también son desafíos.</p>			

**La colaboración continua a través del Programa de recuperación de peces en peligro de extinción del Alto Río Colorado será importante para proteger este recurso para todos los que dependen de él.**

## Metas y Visión Estratégica para el Futuro

Los temas de la cuenca de Colorado guían la visión a corto plazo y respaldan los objetivos a largo plazo de la cuenca, mientras que la visión estratégica se puede aplicar para cumplir múltiples objetivos en los seis temas de la Mesa Redonda de la Cuenca de Colorado que se describen a continuación. Más específicamente, la visión estratégica asegura que los proyectos apoyados y financiados a través de la Mesa Redonda de la Cuenca de Colorado se alineen con las metas. En el proceso de revisión de temas y estrategias, las partes interesadas querían reconocer la importancia de la financiación, la educación, el cambio climático y la colaboración y asociación en toda la cuenca. Estos conceptos se entrelazan a lo largo de los temas y la visión estratégica.

### Metas

La Mesa Redonda de la Cuenca del Colorado desarrolló seis temas en su BIP 2022, que están respaldados por objetivos. Los temas representan el resultado deseado o la visión de la Mesa Redonda de la Cuenca de Colorado, y la mesa redonda de la cuenca apoya y financia acciones o actividades relacionadas con los temas. Los seis temas están conectados e interrelacionados y contienen corrientes subyacentes de financiación, educación, cambio climático y colaboración.

#### TEMAS DE LA MESA REDONDA DE LA CUENCA DEL COLORADO

Proteger y restaurar arroyos, ríos, lagos y áreas ribereñas saludables

---

Agua potable segura y segura

---

Sostener la agricultura

---

Desarrollar estrategias locales de uso de la tierra conscientes del agua

---

Garantizar una administración de cuenca fiable

---

Fomentar un alto nivel de conservación en toda la cuenca

## Visión Estratégica para el Futuro

Las estrategias son acciones generales y caminos identificados para cumplir y apoyar las metas de la Cuenca del Colorado.

Las estrategias están destinadas a responder a la pregunta "¿Cómo puede la cuenca avanzar hacia sus metas y lograr su visión?".

Las estrategias incluyen:

- Financiar el BIP
- Apoyar y promover legislación, políticas y acuerdos que se alineen con los objetivos
- Usar el mecanismo IWMP para reducir los riesgos y mejorar los beneficios en todos los sectores

- Implementar proyectos que respalden las metas

Planificar para la incertidumbre en el suministro de

agua

• Abordar la brecha

• Integrar el Plan PEPO con

la Actualización del BIP

• Usar los Próximos pasos de la

Mesa Redonda de la Cuenca de Colorado

Comité para apoyar, fomentar e implementar estas estrategias

La visión de la Mesa  
Redonda de la Cuenca del  
Colorado se enfoca en  
proporcionar el suministro  
de agua que tanto se necesita,  
mientras se apoya la economía  
local y se protegen los recursos valiosos.



## Demanda, oferta y necesidades potenciales de agua

### Municipales e Industriales



La cuenca de Colorado incluye alrededor del 6 por ciento de la población de todo el estado. Entre los años 2015 y 2050, se prevé que la población aumente entre un 48 y un 88 por ciento. Se proyecta que la demanda municipal aumente para todos los escenarios. Las proyecciones de demanda de desvío para todos los escenarios futuros son similares.

### Agricultura



Se espera que la urbanización afecte a las comunidades agrícolas. Se espera que se urbanicen casi 14,000 acres de tierra irrigada, y se espera que un tercio ocurra dentro de las áreas de servicio de Grand Valley Project y Grand Valley Irrigation Company. Las pérdidas de área irrigada pueden reducir la demanda de agua de riego en toda la cuenca, mientras que un clima más cálido en el futuro aumentará la demanda de desvío.

### Medio Ambiente y Recreación



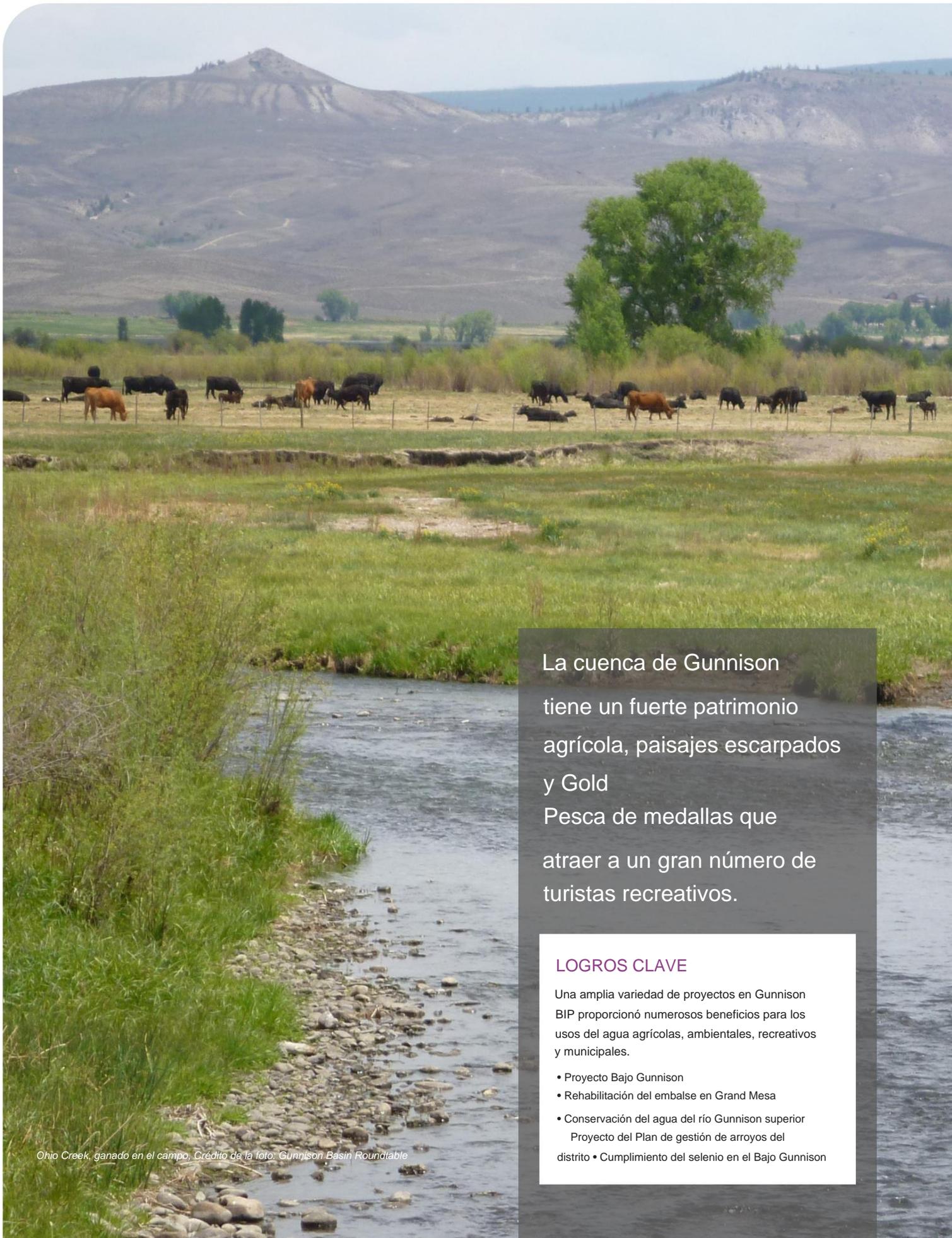
Se proyecta que los flujos sean variables dependiendo de los impactos del cambio climático. La disminución de los caudales máximos en la cuenca crea riesgos para las plantas ribereñas/de humedales y el hábitat de los peces. Es posible que no se cumplan los flujos internos y recreativos en los desvíos de canales si los flujos de junio a agosto disminuyen debido al cambio climático.

### Abastecimiento y almacenamiento de agua



Los suministros de agua disponibles varían según la ubicación. Se proyecta que los flujos estén disponibles cada año, aunque las cantidades variarán anualmente y según los escenarios (los flujos disponibles en los escenarios afectados por el cambio climático son menores que en otros escenarios). El almacenamiento en la cuenca de Colorado es fundamental para minimizar las brechas.

Los escenarios ajustados al clima proyectan una reducción de caudales y agua disponible; el almacenamiento en la cuenca del Colorado es fundamental para minimizar las brechas futuras.



La cuenca de Gunnison tiene un fuerte patrimonio agrícola, paisajes escarpados y Gold Pesca de medallas que atraer a un gran número de turistas recreativos.

#### LOGROS CLAVE

Una amplia variedad de proyectos en Gunnison BIP proporcionó numerosos beneficios para los usos del agua agrícolas, ambientales, recreativos y municipales.

- Proyecto Bajo Gunnison
- Rehabilitación del embalse en Grand Mesa
- Conservación del agua del río Gunnison superior
- Proyecto del Plan de gestión de arroyos del distrito
- Cumplimiento del selenio en el Bajo Gunnison



# La Cuenca del Gunnison



## Descripción general de la cuenca

La cuenca Gunnison abarca 8,000 millas cuadradas en el oeste de Colorado y se extiende desde la división continental hasta la confluencia de los ríos Gunnison y Colorado cerca de Grand Junction. El río Gunnison es un importante afluente del río Colorado.

El río Gunnison comienza en la confluencia de los ríos East y Taylor, que son afluentes con cabeceras en las montañas Elk y West Elk al norte y Sawatch Range al este. Los arroyos Cochetopa y Tomichi, que fluyen desde las colinas de Cochetopa y las montañas de San Juan hacia el sur, se unen al río en Gunnison. En el extremo superior de sus 53 millas se encuentran los embalses de la Unidad Aspinall (Blue Mesa, Morrow Point y Crystal). Debajo de los embalses se encuentra el Cañón Negro del Parque Nacional Gunnison de 14 millas. Debajo del cañón, el río cruza hacia la meseta de Colorado, donde el North Fork del Gunnison se une al cauce principal y pasa por Grand Mesa. Al separar la cuenca de Gunnison del cauce principal de Colorado, Grand Mesa se eleva una milla vertical a 11,000 pies, lo que proporciona una variación dramática en el clima y la vegetación en una distancia corta.

El río Uncompahgre es el último gran afluente del Gunnison. Se eleva entre picos de 13,000 y 14,000 pies en las cercanías de Ouray y fluye casi hacia el norte. El valle del río forma una llanura aluvial relativamente amplia que contiene las ciudades de Montrose, Olathe y Delta. Más allá de la confluencia de Uncompahgre, el río Gunnison fluye hacia el noroeste hasta Grand Junction y gana flujos tanto desde Grand Mesa hacia el este como desde la meseta de Uncompahgre.<sup>5</sup>

## Datos de la cuenca

- La precipitación anual promedia más de 40 pulgadas en las montañas altas pero menos de 10 pulgadas en los valles inferiores de Gunnison y Uncompahgre.<sup>5</sup>
- La hidrología del agua superficial es impulsada por el deshielo, y la mayor parte de la escorrentía ocurre en dos o tres meses del año.
- El río Gunnison aporta entre una quinta y una sexta parte del flujo anual total de la cuenca de Colorado que sale del estado (considerando el cauce principal y otros ríos de la cuenca como Yampa, White y los de la cuenca suroeste).
- El uso agrícola representa la mayor parte del consumo de agua dentro la cuenca Se riegan más de 250,000 acres, que riegan pastos, huertos, uvas para vino, granos básicos, cultivos forrajeros y vegetales.
- La producción ganadera es un motor económico importante, con numerosas explotaciones de vacas y terneros que utilizan tierras de regadío como base importante de operaciones. De hecho, la producción de carne representa más de \$110 millones en producción económica anual (cifra de 2016).<sup>6</sup>
- Un estudio reciente determinó que las contribuciones económicas totales de las actividades recreativas relacionadas con el agua fueron de \$461 millones en 2019.<sup>7</sup>
- La generación de energía hidroeléctrica es un importante uso no consuntivo de la superficie agua en toda la cuenca e históricamente ha utilizado más de 3 millones de acres-pie por año.

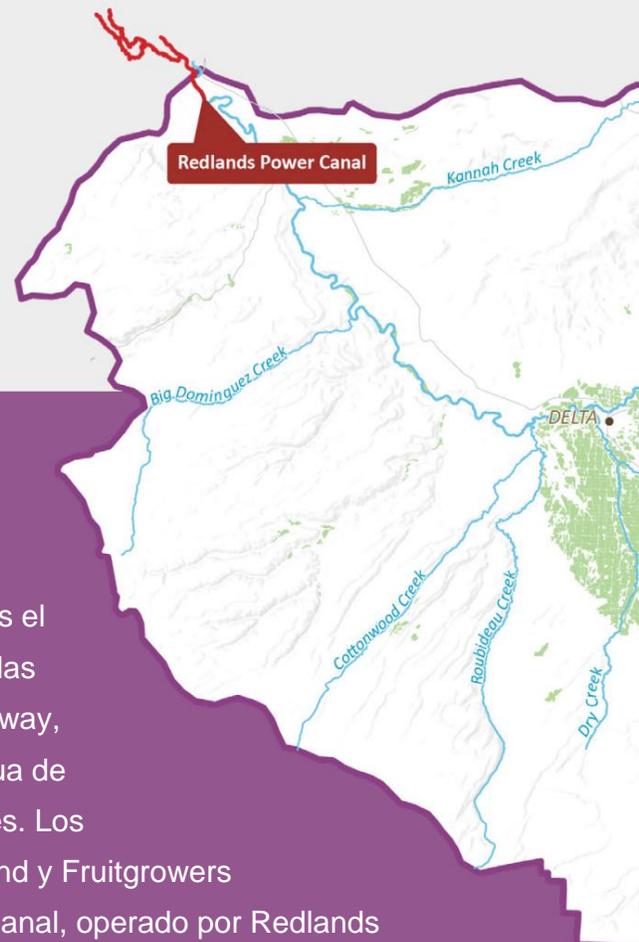
Para obtener más información sobre la cuenca de Gunnison, consulte la implementación de la cuenca Plan disponible en: [Planes de Implantación de Cuencas | Departamento de Colorado de Recursos naturales](#)

<sup>5</sup> Corporación de Ingeniería de Boyle. 2003. Estudio de reconocimiento del retorno del río Colorado.

<sup>6</sup> Departamento de Recursos Naturales, División de Minerales y Geología. 2003. Investigación y consultoría de la BBC del

<sup>7</sup> Servicio Geológico de Colorado, ERO Resources y Headwater Corporation. 2020. Estudio [económico de gestión de la demanda de la cuenca superior en el oeste de Colorado](#).

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CUENCA DE GUNNISON



La cuenca Gunnison es el hogar de la El Parque Nacional Cañón Negro del Gunnison y el Área Recreativa Nacional Curecanti, que son algunos de los principales destinos turísticos del estado. La agricultura es el principal uso consuntivo y representa el 97 por ciento de las desviaciones de agua. Dos embalses, Taylor Park y Ridgway, se utilizan para almacenar agua para el suministro de agua de riego suplementario y la liberación para los flujos de peces. Los embalses de Paonia, Crawford, Silverjack, Gould, Overland y Fruitgrowers se utilizan principalmente para riego.<sup>8</sup> Redlands Power Canal, operado por Redlands Water and Power Company, exporta hasta 850 pies cúbicos de agua a la cuenca del Colorado para riego y generación de energía. .

94

## Cronología del desarrollo de los recursos hídricos

1909

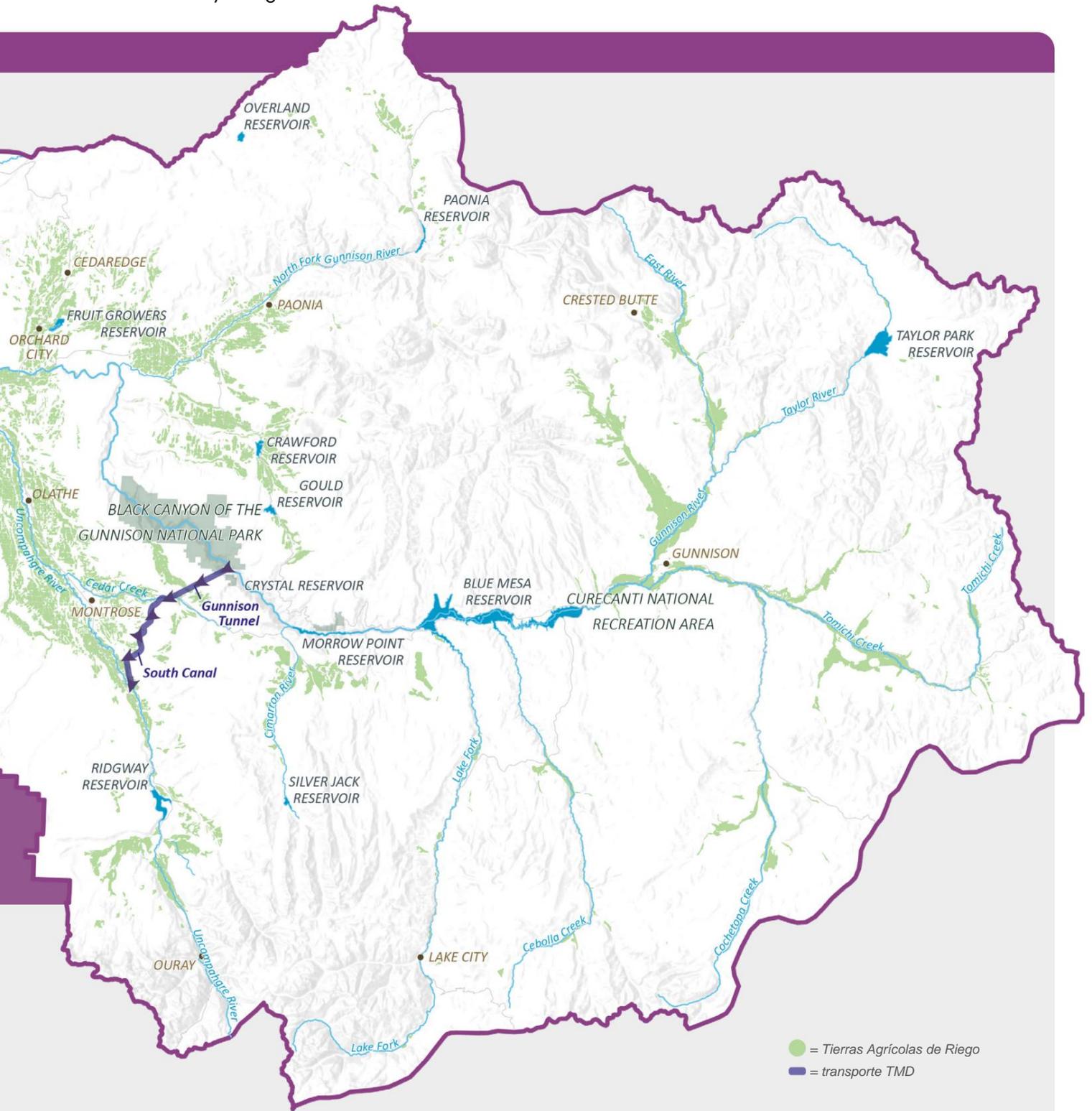
En 1909, se completó el Túnel Gunnison.<sup>9</sup> El túnel sirve al Proyecto Uncompahgre y trae aproximadamente 390,000 acres-pies anualmente del río Gunnison para abastecer a los regantes y municipios en la cuenca del río afluente Uncompahgre.

1922

En 1922, los siete estados de la cuenca del río Colorado entraron en el Pacto del Río Colorado. Este Convenio asignó el uso consuntivo del río entre la Cuenca Superior y la Cuenca Inferior. Con el tiempo se desarrollaron pactos y acuerdos adicionales, como se analiza en el Capítulo 3.

<sup>8</sup> Sistema de apoyo a la toma de decisiones de Colorado. 2004. Información sobre la cuenca del río Gunnison.

<sup>9</sup> Sociedad Americana de Ingenieros Civiles. 2022. [Hitos históricos Túnel de Gunnison.](#)



1956

En 1956, se aprobó la Ley del Proyecto de Almacenamiento del Río Colorado (CRSPA). Tres embalses en la cuenca, Blue Mesa, Morrow Point y Crystal, comprenden la Unidad Aspinall de CRSPA. Los embalses CRSPA se construyeron para permitir que los estados de la cuenca superior desarrollen su prorrateo del Pacto del Río Colorado mientras cumplen con sus obligaciones del Pacto. Los embalses de CRSPA también proporcionan una importante generación de energía hidroeléctrica.



2008

En 2008/2009, se finalizó el derecho de agua reservado federal del Parque Nacional Black Canyon of the Gunnison. El decreto de derechos de agua exige un flujo de entrada base más un flujo máximo de 1 día, ambos en montos que se determinarán anualmente de acuerdo con una fórmula basada en los flujos de entrada al embalse de Blue Mesa.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Distrito de Conservación de Agua de Upper Gunnison. 2022. [Derecho Reservado de Agua Federal del Parque Nacional Cañón Negro del Gunnison – UGRWCD](#)

## Desafíos de la cuenca

La protección de los usos de agua existentes es el objetivo inquebrantable y el principal desafío en la cuenca Gunnison. Los usuarios y administradores del agua deben abordar cómo usar los recursos hídricos limitados para mantener la agricultura mientras se proporciona agua a los municipios en crecimiento y se satisfacen las necesidades no consuntivas, como las ambientales, recreativas y de energía hidroeléctrica. El cambio climático dificultará la ampliación de los suministros de agua para satisfacer múltiples necesidades. Los desafíos identificados en el BIP son:

## DESAFIO CLAVE

**En la cuenca de Gunnison, las partes interesadas deberán gestionar la demanda de agua de la agricultura y las comunidades en crecimiento y, al mismo tiempo, mantener flujos suficientes para las especies en peligro de extinción, la recreación acuática y la generación de energía hidroeléctrica para una variedad de escenarios afectados por el clima.**



AGRICULTURA	CUENCA	MUNICIPALES Y INDUSTRIAL	CONVENIOS, ADMINISTRACION, Y REGULADOR
<ul style="list-style-type: none"> <li>Abordar la escasez de agua para la agricultura en toda la cuenca es un desafío importante. • Falta de recursos financieros para los nuevos proyectos de infraestructura y la rehabilitación de la infraestructura obsoleta son una barrera importante para mejorar la gestión del agua. • La pérdida de tierras agrícolas productivas para otros usos sigue siendo una preocupación en muchas áreas.</li> <li>Cambio impulsado por el clima añade riesgo e incertidumbre a la productividad y el desarrollo agrícolas. • El turismo es importante en las cabeceras, pero la agricultura es dominante en el valle de Uncompahgre. Una rápida afluencia de jubilados y el crecimiento en el Valle de Uncompahgre pueden cambiar drásticamente los usos de la tierra en el área.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impulsores normativos asociados con la ESA y la CWA crear un conjunto complejo de problemas ambientales relacionados a la calidad del agua, la cantidad de agua y los impactos asociados al hábitat de los peces y la vida silvestre.</li> <li>Hay una necesidad de mejor salud de la cuenca herramientas de gestión para mitigar el riesgo de incendios forestales y la sedimentación en los arroyos.</li> <li>Los flujos ambientales y recreativos pueden cumplirse con menos frecuencia en escenarios afectados por el clima, especialmente en tramos con mayor necesidades consuntivas.</li> <li>Protección del suministro existente infraestructura después de un incendio forestal es una preocupación que no ha sido abordado adecuadamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El crecimiento de la población en las regiones de las cabeceras requerirá estrategias adicionales de gestión del agua. • Desarrollo de tierras de regadío alrededor de áreas urbanas continuará en todos los escenarios de planificación. Existen desafíos legales y administrativos para usar el agua de las tierras agrícolas convertidas para llenar los vacíos municipales. • Los cambios en la hidrología provocados por el clima pueden afectar la confiabilidad o la capacidad de recuperación de los suministros municipales históricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolviendo con éxito los problemas de especies en peligro de extinción en el río Colorado y satisfacer las necesidades ambientales de una manera que no impacte adversamente los usos existentes sigue siendo un desafío. • Los cambios en las operaciones de los embalses CRSPA podrían impactar en la cuenca Gunnison. La protección de los usos existentes en la cuenca es una preocupación importante.</li> </ul>

## Metas y Visión Estratégica para el Futuro

Los objetivos de la cuenca Gunnison describen las cosas específicas que la cuenca debe hacer para satisfacer sus futuras necesidades relacionadas con el agua, mientras que la visión estratégica considera las metas, los desafíos y los proyectos de cuenca propuestos para describir de manera concisa una estrategia a largo plazo para satisfacer esas necesidades.

Más específicamente, la visión estratégica ayuda a avanzar hacia los objetivos de la cuenca y asegura que los proyectos apoyados y financiados a través de la Mesa Redonda de la Cuenca Gunnison se alineen con los objetivos. Los objetivos de la cuenca y la visión estratégica se describen a continuación.

### Metas

La Mesa Redonda de la Cuenca Gunnison desarrolló metas que son consistentes con las metas del Plan de Agua de Colorado y buscan promover una economía saludable y diversa en el futuro. Se identificaron nueve objetivos de cuenca. De los nueve, un objetivo, proteger y mantener los usos de agua existentes en la cuenca de Gunnison, es el principal. Los otros ocho objetivos apoyan este objetivo principal, como se muestra a continuación. Cada uno de los objetivos contiene "componentes clave" correspondientes, que son acciones específicas que ayudarán a la mesa redonda de la cuenca a lograr sus objetivos de la cuenca.

#### METAS DE LA MESA REDONDA DE LA CUENCA DE GUNNISON

Proteger los usos de agua existentes en la cuenca de Gunnison

Desalentar la conversión de tierras agrícolas productivas a todos los demás usos dentro del contexto de los derechos de propiedad privada.

Mejorar los suministros de agua para la agricultura para reducir la escasez

Identificar y abordar la escasez de agua municipal e industrial.

Cuantificar y proteger los usos ambientales y recreativos

Mantener o, cuando sea necesario, mejorar la calidad del agua en toda la cuenca Gunnison

Describir y fomentar las relaciones entre los usos del agua recreativos agrícolas y ambientales.

Restaurar, mantener y modernizar la infraestructura crítica del agua

Crear y mantener procesos activos, relevantes e integrales de educación pública, divulgación y administración que involucren los recursos hídricos en los seis sectores de la cuenca Gunnison

## Visión Estratégica para el Futuro

La mesa redonda de la cuenca de Gunnison desarrolló una visión estratégica que describe estrategias específicas en las que se centrará la mesa redonda de la cuenca a corto plazo. Estas estrategias clave, enumeradas a continuación, brindan una hoja de ruta para cumplir con los

objetivos de la cuenca: • Implementar proyectos • Aprovechar las oportunidades de financiamiento • Ampliar los programas de modificación del clima • Mejorar la infraestructura • Proteger los valores ambientales y recreativos

- Prepárese para el cambio climático

La mesa redonda de la cuenca de Gunnison se esfuerza por proteger el agua existente al equilibrar las necesidades de agua municipales, agrícolas, ambientales y recreativas.



## Demanda, oferta y necesidades potenciales de agua

### Municipales e Industriales



El crecimiento de la población (en aproximadamente 100 000 personas) es el principal impulsor del aumento de las demandas municipales e industriales en todos los escenarios de planificación, ya que se proyecta que el uso de agua per cápita disminuya en todos los escenarios, excepto en Crecimiento caliente.

### Agricultura



Se proyecta que un clima futuro más cálido y seco dará como resultado mayores brechas en el suministro de agua. Se espera que las demandas de desvío disminuyan en tres de los cinco escenarios de planificación debido a la reducción de la tierra irrigada por la urbanización y la adopción de tecnologías agrícolas que ahorran agua.

### Medio Ambiente y Recreación



Los riesgos ambientales y recreativos futuros incluyen plantas ribereñas/humedales e impactos ecológicos en el hábitat de los peces debido al cambio climático. Identificar estos riesgos ayuda a facilitar las discusiones sobre proyectos o estrategias que se pueden implementar para reducir los riesgos.

### Abastecimiento y almacenamiento de agua



Si bien los escenarios afectados por el clima muestran menores cantidades de agua almacenada durante los períodos secos que los escenarios sin impacto climático, los niveles de almacenamiento generalmente se recuperan a los niveles de referencia después de los períodos secos.

Las medidas de conservación y eficiencia pueden ayudar a mitigar los problemas asociados con las crecientes demandas municipales e industriales, mayores brechas en el suministro de agua (especialmente en escenarios futuros con cambio climático) y riesgos para los atributos ecológicos.



100

La cuenca del North Platte es un valle de gran altitud que alberga pastizales de regadío y operaciones ganaderas, así como diversas actividades recreativas oportunidades.

#### LOGROS CLAVE

Los proyectos clave ayudaron a avanzar en los objetivos al mismo tiempo que proporcionaron beneficios agrícolas, ambientales y recreativos y municipales.

Los proyectos

- Mejoras en la infraestructura agrícola •
- Proyecto de siembra de nubes aerotransportadas •
- Estudio de lisímetro de North Park



# La Cuenca del North Platte



## Descripción general de la cuenca

La cuenca de North Platte, también conocida como North Park, es un valle de gran altitud que cubre aproximadamente 2,000 millas cuadradas en el centro-norte de Colorado. Incluye todo el condado de Jackson y la pequeña porción del condado de Larimer en la cuenca del río Laramie.

La cuenca de North Platte drena la parte norte-central de Colorado y consiste en el río North Platte y dos afluentes principales: el río Laramie y Sand Creek. North Fork, Grizzly Creek, el río Michigan, el río Canadian y el río Illinois son afluentes que desembocan en el río North Platte en Colorado. Sand Creek y el río Laramie están separados de North Park por las montañas Medicine Bow, que forman el borde este de North Park. Fluyen hacia el norte desde Colorado y se unen al río North Platte en Wyoming.

El uso del agua en la cuenca está dominado por pastos irrigados asociados con operaciones de ganadería. La cuenca también tiene un importante refugio de vida silvestre además de numerosas tierras públicas y oportunidades recreativas.

## Datos de la cuenca

- La cuenca de North Platte está escasamente poblada. La ciudad más grande de la cuenca, Walden, está ubicada en el centro del condado de Jackson. Tiene una población de aproximadamente 600 habitantes y sirve como eje central de la cuenca. El condado de Jackson tiene aproximadamente 1400 residentes permanentes; sin embargo, los visitantes de la región en busca de caza, pesca y oportunidades recreativas aumentan la población, particularmente durante el verano. • La cuenca de North Platte se basa en la ganadería y la recreación al aire libre, especialmente la caza, como sus principales industrias. El Refugio Nacional de Vida Silvestre Arapaho, así como otras tierras federales y el Parque Estatal Forestal Estatal, brindan excelentes áreas para pescar, cazar y observar la vida silvestre.
- El uso del agua en la cuenca está dominado por pastos irrigados, con más de 400 zanjas de riego que se desvían del cauce principal y numerosas corrientes tributarias en toda la cuenca. El área total irrigada según las estimaciones de 2016 es de aproximadamente 113 600 acres, que consta de 110 200 acres en North Park y 3400 acres en la cuenca del río Laramie. • Con una precipitación anual promedio en las montañas de aproximadamente 40 pulgadas por año, los muchos afluentes en la cuenca son alimentados por el deshielo de primavera que resulta en una escorrentía máxima en mayo y junio. El caudal disminuye rápidamente durante el verano y es considerablemente más bajo en septiembre y durante los meses de invierno. • El uso del agua de la cuenca se rige por: Nebraska v. Wyoming Equitable

Decreto de Prorrato (2001), la decisión de Wyoming v. Colorado (1957) y el Plan de Colorado para Futuros Agotamientos del Programa de Implementación de Recuperación del Río Platte (2006).

Para obtener más información sobre la cuenca North Platte, consulte la cuenca

Plan de Implementación disponible en: [Planes de Implantación de Cuencas | Departamento de Recursos Naturales de Colorado](#)

## VISTA GENERAL DE LA CUENCA DEL PLATTE NORTE

En la cuenca de North Platte, la ganadería es una forma de vida, y el heno de pasto se cultiva principalmente para apoyar las operaciones ganaderas. Las oportunidades de caza, pesca y recreación son abundantes y sustentan una sólida industria turística. Hay dos designaciones de agua de Medalla de Oro: Delany Butte Lakes y North Platte River desde el límite sur del Bosque Nacional Routt río abajo hasta Wyoming. El Refugio Nacional de Vida Silvestre Arapaho está en el corazón de la cuenca. Proporciona un hábitat importante para las aves acuáticas, las aves migratorias y la vida silvestre local.

La cuenca de North Platte alberga el único bosque estatal en todo Colorado. Además, las cuencas de los ríos North Platte y Laramie exportan agua a la cuenca de South Platte para fines agrícolas, municipales e industriales.



102

## Cronología del desarrollo de los recursos hídricos

1945

En 1945, se emitió el decreto Nebraska v. Wyoming después de 11 años de litigio. El decreto hizo una distribución equitativa del uso del agua entre Colorado, Wyoming y Nebraska.

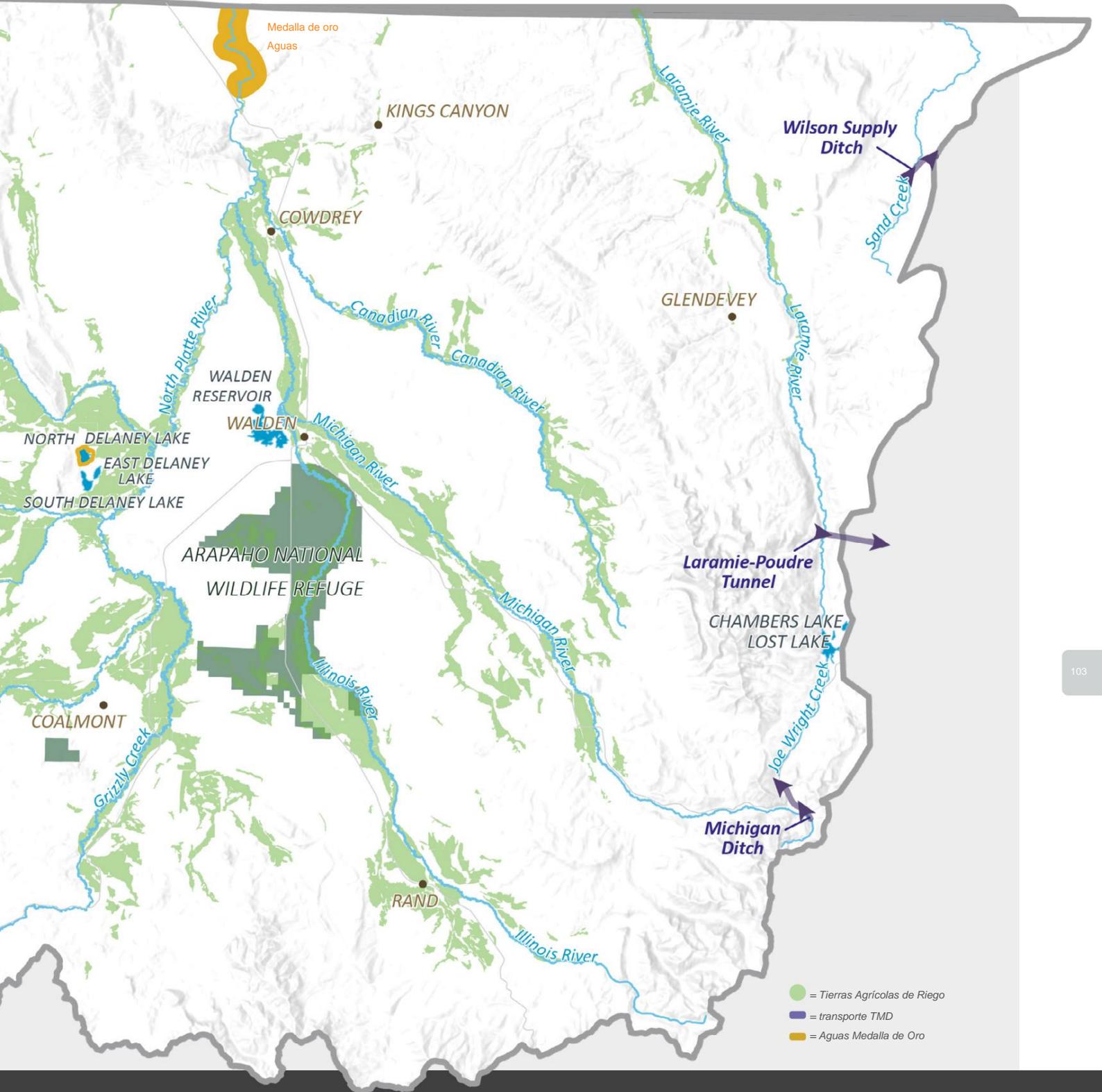
1957

En 1957, la decisión Wyoming v. Colorado estableció los derechos de Colorado y Wyoming al agua en el río Laramie y limita las desviaciones y exportaciones totales de Colorado desde la cuenca.

1967

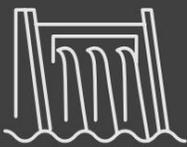
En 1967, se estableció el Refugio Nacional de Vida Silvestre Arapaho para proporcionar un hábitat adecuado para la anidación y la cría de aves migratorias. El refugio de 23.634 acres admite diversos hábitats de vida silvestre, que incluyen tierras altas de estepa de artemisa, praderas de pastizales, áreas ribereñas de sauces y humedales.

WYOMING



2001

En 2001, se aprobó el paquete de conciliación Nebraska v. Wyoming, un acuerdo integral entre Colorado y Nebraska que resuelve los problemas pendientes y establece un programa para la cooperación y supervisión futuras. El acuerdo limita la cantidad de suministros de almacenamiento disponibles y las tierras que se pueden regar en la cuenca de North Platte, así como las exportaciones de la cuenca.



2006

En 2006, se finalizó el Plan de Colorado para Futuros Agotamientos del Programa de Implementación de Recuperación del Río Platte (PRRIP). El PRRIP utiliza componentes de tierra, agua y financiación para proteger el hábitat crítico ubicado en Nebraska y proporcionar cumplimiento de ESA para proyectos de agua en Colorado, Nebraska y Wyoming.

## Desafíos de la cuenca

La cuenca de North Platte enfrenta varios problemas y desafíos clave relacionados con la gestión del agua, las especies en peligro de extinción y el desarrollo de recursos. Los desafíos identificados en el BIP son:

## DESAFIO CLAVE

**La cuenca de North Platte necesitará equilibrar los límites a los usos consuntivos y los problemas de especies en peligro de extinción con el sostenimiento de la economía agrícola de la cuenca y la protección de los bosques y la salud general de la cuenca.**



AGRICULTURA	CUENCA	MUNICIPALES Y INDUSTRIAL	CONVENIOS, ADMINISTRACION, Y REGULADOR
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener una mejor comprensión de los usos consuntivos de la cuenca y los coeficientes de cultivos de gran altitud</li> <li>• Demandas agrícolas crecientes e insatisfechas</li> <li>• Necesidades en un 8 a 14 por ciento debido al cambio climático potencial, aunque las prácticas agronómicas y las mejoras tecnológicas pueden compensar estos efectos</li> <li>• Desarrollar suministros de agua para servir</li> <li>• Área irrigada mientras se mantiene el cumplimiento de las especies en peligro de extinción</li> <li>• Mantener y reemplazar la infraestructura agrícola obsoleta para preservar los usos existentes, aumentar la eficiencia y poner más acres en producción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener ríos saludables a través de la implementación estratégica de proyectos que satisfagan las necesidades ambientales y recreativas priorizadas</li> <li>• Supervisar y mejorar la salud forestal y los esfuerzos de gestión en relación con la matanza de escarabajos forestales y posibles incendios forestales en la cuenca</li> <li>• El momento máximo de escorrentía podría ocurrir más temprano en el año con el cambio climático, lo que plantea riesgos potenciales para las pesquerías de truchas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementar el desarrollo económico y la diversificación a través del uso y desarrollo estratégico del agua</li> <li>• Desarrollar suministros de agua, como planes de aumento y almacenamiento, para futuras instalaciones industriales.</li> <li>• Oportunidades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener el cumplimiento de los decretos de distribución equitativa en North Platte y Laramie Rivers que cuantifican la cantidad de agua disponible y las tierras que se pueden regar</li> <li>• Continuar colaborando</li> <li>• Enfoque para satisfacer las necesidades de las especies en peligro de extinción mientras se protegen los usos existentes</li> <li>• Promoción de los derechos de agua</li> <li>• Protección y gestión a través de datos mejorados de medición de caudales</li> </ul>

## Metas y Visión Estratégica para el Futuro

**Los objetivos de la cuenca North Platte describen las cosas específicas que debe hacer la cuenca para satisfacer sus futuras necesidades relacionadas con el agua, mientras que la visión estratégica considera las metas, los desafíos y los proyectos propuestos para la cuenca y describe de manera concisa una estrategia a largo plazo para satisfacer esas necesidades.**

Más específicamente, la visión estratégica apunta a ayudar a avanzar hacia las metas de la cuenca y asegura que los proyectos apoyados y financiados a través de la Mesa Redonda de la Cuenca de North Platte se alineen con las metas. Los objetivos de la cuenca y la visión estratégica se describen a continuación.

### Metas

La Mesa Redonda de la Cuenca de North Platte desarrolló objetivos y procesos de apoyo que promueven una economía productiva, una infraestructura eficiente y eficaz, y un entorno sólido. Se identificaron ocho metas de cuenca.

El objetivo principal que subyace a las metas es el uso benéfico máximo de agua permitido bajo el Decreto de Distribución Equitativa mientras se mantiene el cumplimiento con el PRRIP.

Cada meta contiene un proceso realista y alcanzable para lograr un resultado exitoso, que son acciones que ayudarán a la cuenca a lograr sus metas.

#### METAS DE LA MESA DE LA CUENCA DEL PLATTE NORTE

Mantener y maximizar el uso consuntivo de agua permitido en el Decreto de Prorrato Equitativo y la asignación de agotamiento de referencia en el Plan de Colorado para Agotamientos futuros

Aumentar el desarrollo económico y la diversificación a través del uso y desarrollo estratégico del agua

Continuar restaurando, manteniendo y modernizando la infraestructura crítica del agua para preservar los usos actuales y aumentar la eficiencia

Mantener ríos y humedales saludables a través de la implementación estratégica de proyectos que satisfagan las necesidades ambientales y recreativas priorizadas

Describir y cuantificar los beneficios ambientales y recreativos del uso agrícola.

Promover la protección y gestión de los derechos de agua a través de mejores datos de medición de caudales

Mejorar la salud forestal y los esfuerzos de gestión para la protección contra incendios forestales y los impactos de la matanza de escarabajos en la salud de las cuencas hidrográficas

Apoyar el desarrollo continuo de la infraestructura municipal local y los suministros de agua.

## Visión Estratégica para el Futuro

La implementación del proyecto es la estrategia principal del BIP de North Platte para abordar los objetivos de la cuenca. El BIP incluyó estrategias de implementación de proyectos, que son pasos discretos para llevar los proyectos desde su concepción hasta su finalización. Estas estrategias de implementación generalmente involucran dos categorías principales de acción antes de la finalización del proyecto: asegurar la aceptación del proyecto y demostrar la viabilidad del proyecto. Las estrategias son:

- Implementar proyectos

- Abordar las restricciones a la implementación del proyecto

La tabla a la derecha resume las estrategias para superar las restricciones relacionadas con asegurar la aceptación del proyecto y demostrar la viabilidad del proyecto para permitir la implementación de los proyectos propuestos para la Cuenca North Platte.

La mesa redonda de la cuenca North Platte prioriza el desarrollo agrícola sostenible mientras protege las especies en peligro de extinción, desarrolla los recursos y mantiene bosques y cuencas hidrográficas saludables.

Restricciones del proyecto y estrategias de implementación	
RESTRICCIÓN DE CATEGORÍA	ESTRATEGIAS
<i>Conflicto</i>	1. Asociaciones 2. Estrategias cooperativas
<i>Percepción</i>	3. Educación Pública y Alcance 4. Programas basados en incentivos
<i>Reglamento</i>	5. Estrategias cooperativas 6. Racionalización regulatoria
<i>Costo</i>	7. Mecanismos creativos de financiación
<i>Agua Disponibilidad</i>	8. Análisis de disponibilidad de agua 9. Estrategias de administración del agua
<i>Construibilidad</i>	10. Análisis de Constructibilidad del Proyecto



## Demanda, oferta y necesidades potenciales de agua

### Municipales e Industriales



Entre los años 2015 y 2050, se prevé que la población oscile entre una disminución del 22 % y un aumento del 8 %. Además, las demandas municipales e industriales relativamente pequeñas reflejan la naturaleza rural de esta cuenca, y se anticipa poco crecimiento municipal.

### Agricultura



Las mejoras tecnológicas aumentarán la eficiencia del riego y habrá un aumento de las tierras de regadío debido a los proyectos planificados. Los impactos climáticos aumentarán la brecha agrícola entre un 8 y un 16 por ciento, lo que representa un riesgo potencial para este motor económico. La pérdida de tierras de regadío debido a la urbanización es menor en Innovación Adaptativa y Crecimiento Caliente.

### Medio Ambiente y Recreación



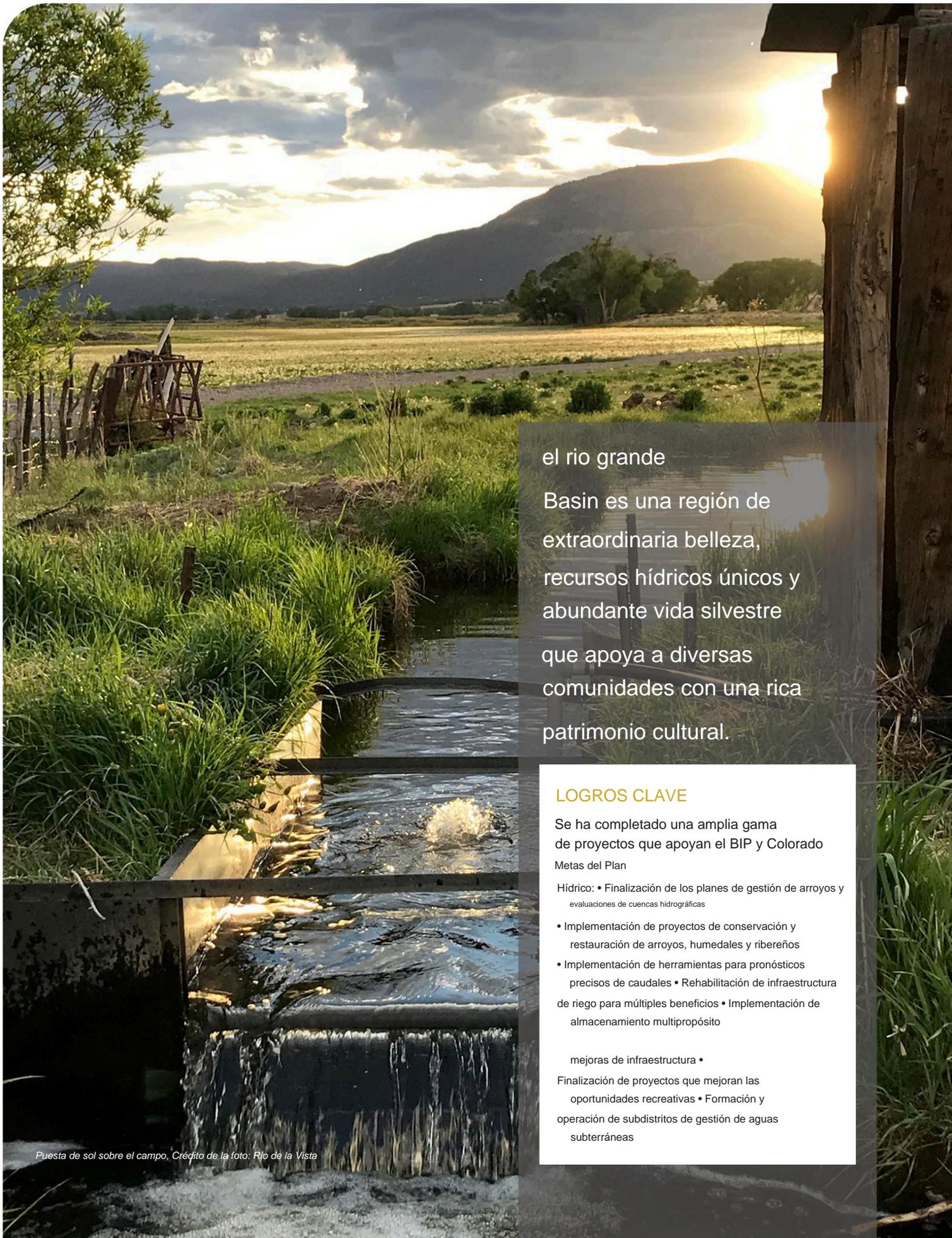
Los resultados de la Herramienta de flujo indicaron que los cambios proyectados en el clima pondrán en riesgo los flujos y atributos ambientales y recreativos proyectados. El cambio climático puede disminuir el riesgo de mantener las plantas ribereñas/de humedales y el hábitat de los peces debido a los mayores caudales máximos a principios de la primavera. Los flujos máximos más tempranos conducen a flujos más bajos en el verano y el otoño y, por lo tanto, afectan la salud de la pesca.

### Abastecimiento y almacenamiento de agua



Se prevé que haya agua disponible la mayoría de los años, pero varía mucho según la capa de nieve y la escorrentía. Se prevé que las condiciones afectadas por el clima cambien el flujo máximo a principios de año, lo que puede conducir a mayores brechas agrícolas más adelante en la temporada de riego. Se prevé que los suministros de almacenamiento en toda la cuenca varíen, pero en general seguirán siendo viables y similares a las condiciones actuales.

Se anticipa que la demanda agrícola aumentará, y los escenarios afectados por el clima presentan mayores brechas además de riesgos para los atributos ambientales; sin embargo, los suministros de almacenamiento en toda la cuenca generalmente seguirán siendo similares a las condiciones actuales.



## el rio grande

Basin es una región de extraordinaria belleza, recursos hídricos únicos y abundante vida silvestre que apoya a diversas comunidades con una rica patrimonio cultural.

### LOGROS CLAVE

Se ha completado una amplia gama de proyectos que apoyan el BIP y Colorado Metas del Plan

Hídrico: • Finalización de los planes de gestión de arroyos y evaluaciones de cuencas hidrográficas

- Implementación de proyectos de conservación y restauración de arroyos, humedales y ribereños
- Implementación de herramientas para pronósticos precisos de caudales • Rehabilitación de infraestructura de riego para múltiples beneficios • Implementación de almacenamiento multipropósito

mejoras de infraestructura •

Finalización de proyectos que mejoran las oportunidades recreativas • Formación y operación de subdistritos de gestión de aguas subterráneas



# La Cuenca del Río Grande

## Descripción general de la cuenca

La cuenca del Río Grande está rodeada por tres cadenas montañosas: la Sangre de Cristo al este, la Cordillera Culebra al sureste y las montañas de San Juan al oeste, y limita con la línea estatal de Colorado-Nuevo México al sur. Entre estos límites montañosos y la línea estatal se encuentra el Valle de San Luis, una característica geográfica única. El Valle de San Luis es un desierto de gran altura con una elevación promedio de aproximadamente 7,500 pies y una precipitación anual promedio de menos de 8 pulgadas.<sup>11</sup> A pesar de la baja precipitación en el fondo del valle, la agricultura ha sido durante mucho tiempo la base de la economía de la cuenca del Río Grande. La escorrentía del deshielo y las tormentas de verano de las montañas circundantes suministran la gran mayoría del agua a los arroyos y acuíferos, que sustentan la agricultura de regadío, la recreación, los usos municipales e industriales y los importantes ecosistemas ribereños y de humedales. Los extensos hábitats ribereños y de humedales sustentan a más de 160 especies de aves, incluida toda la población de grullas canadienses de las Montañas Rocosas.

El tercio norte de la cuenca del Río Grande es una cuenca cerrada, lo que significa que la escorrentía de las montañas circundantes y las desviaciones del Río Grande recargan los acuíferos subterráneos de la cuenca, en lugar de contribuir al flujo de agua superficial del Río Grande. La agricultura de riego en la cuenca del río Grande depende en gran medida del bombeo de pozos de los acuíferos, así como de las entregas superficiales suministradas por el río Grande, el río Conejos y otros arroyos. Estos desvíos se aplican directamente a los cultivos y, por la naturaleza de la hidrogeología de la cuenca, contribuyen a la recarga de los acuíferos libres y confinados.

La cuenca del Río Grande también tiene una larga historia de desarrollo de recursos hídricos y posee muchos de los derechos de agua adjudicados más antiguos de Colorado, incluidas las acequias.

La cuenca del Río Grande está formada por diversas comunidades con un rico patrimonio cultural.

Muchos usos históricos y tradicionales del agua y prácticas de gestión continúan en la actualidad.

La Mesa Redonda de la Cuenca del Río Grande se compromete a cultivar una cultura de accesibilidad e inclusión que refleje las diversas comunidades y valores de la cuenca.

## Datos generales de la cuenca

- El Valle de San Luis es un desierto de gran altura que recibe menos de 8 pulgadas de precipitación por año. La precipitación es más abundante en las elevaciones más altas que rodean el valle.
- El agua que se desvía de los arroyos para el riego se alimenta del deshielo. La escorrentía de un año seco puede ser ocho veces menor que el promedio. Los embalses almacenan agua de los arroyos y liberan agua cuando los regantes más la necesitan. • El agua subterránea es un importante suministro de agua en el Valle de San Luis; sin embargo, la oferta está disminuyendo. • La agricultura es el motor económico principal en la cuenca, con aproximadamente 520,000 acres de tierra irrigada. Las papas son uno de los principales cultivos que se cultivan en la cuenca, lo que la convierte en la segunda región productora de papas frescas más grande del país.
- La planificación de la cuenca se ha centrado en la rehabilitación de la infraestructura obsoleta, la restauración de los canales naturales de los arroyos y la mejora del acceso recreativo al río. • La próspera industria turística de la cuenca depende del agua y la nieve, y su 2 millones de acres de tierras públicas, que incluyen el Bosque Nacional Río Grande, el Parque Nacional y Reserva Great Sand Dunes, varias áreas silvestres, áreas de vida silvestre y refugios, y el área de esquí de Wolf Creek, atrae a miles de visitantes a la región anualmente.

Para obtener más información sobre la Cuenca del Río Grande, consulte la Implementación de la Cuenca Plan disponible en: [Planes de Implantación de Cuenca | Departamento de Colorado de Recursos naturales](#)

<sup>11</sup> [Valle de San Luis - Enciclopedia de Colorado](#)

Los límites de la cuenca del río Grande están definidos por la línea estatal de Colorado y Nuevo México al sur, la cordillera de La Garita al norte, las montañas de San Juan al oeste y las montañas Sangre de Cristo y Culebra al este. Entre estas montañas se encuentra el Valle de San Luis, un gran valle entre montañas que forma parte de la grieta más grande del Río Grande. El tercio norte de la cuenca es una cuenca cerrada, lo que significa que la escorrentía de las montañas circundantes y las desviaciones del Río Grande recargan los acuíferos subterráneos de la cuenca, en lugar de contribuir al agua superficial del Río Grande. El almacenamiento en embalses es limitado pero de importancia crítica para los usuarios del agua de la cuenca. La cuenca sustenta una sólida economía agrícola, con aproximadamente 520,000 acres de tierra irrigada y el derecho de agua más antiguo de Colorado. Abundan las oportunidades recreativas, debido en parte a la abundante vida silvestre apoyada por extensos humedales y áreas ribereñas.



## 1852 Cronología del desarrollo de los recursos hídricos

En 1852, la Zanja del Pueblo de San Luis hizo su primer uso de agua y es el derecho de agua más antiguo de Colorado. Todavía se usa hoy para regar más de 2,000 acres de tierra con agua desviada del arroyo Culebra, la zanja es la zanja de riego comunitaria más antigua de Colorado.

Los arroyos superficiales en el Valle de San Luis fueron apropiados en exceso aproximadamente en 1900.

## 1938

El Pacto Interestatal del Río Grande de 1938 entre Colorado, Nuevo México y Texas reparte equitativamente las aguas del Río Grande sobre Fort Quitmas, Texas. El volumen de agua que deben entregar Colorado y Nuevo México varía anualmente según el flujo de la corriente en indicadores de índice designados.

## 1963

El Convenio Enmendado de Costilla Creek de 1963 repartió equitativamente las aguas de Costilla Creek entre Colorado y Nuevo México.



NUEVO MEXICO

1972

En 1972, el Congreso autorizó el Proyecto de Cuenca Cerrada, que consta de numerosos pozos y canales que entregan agua al Río Grande. Las entregas del proyecto ayudan al Estado de Colorado a cumplir con sus compromisos compactos, mejorar la vida silvestre en las áreas protegidas y permitir mayores desvíos río arriba donde se necesita el agua para el riego.

1972

El Estado impuso una moratoria a la construcción de nuevos pozos de alta capacidad en el acuífero confinado y acuíferos tributarios del Río Bravo.

1981

El Estado impuso una moratoria a la construcción de nuevos pozos de alta capacidad en el acuífero no confinado de la cuenca cerrada del Valle de San Luis.

2004

Se aprobó el Proyecto de Ley 222 del Senado, que requiere el uso sostenible de los acuíferos de la Cuenca del Río Grande. Después de la SB 222, la Cuenca del Río Grande implementó las Reglas de Medición de Aguas Subterráneas, las Reglas de Acuíferos Confinados y la formación y gestión de subdistritos de gestión de aguas subterráneas.

2015-2021

Se presentaron las normas y reglamentos de pozos (2015), aprobados por el tribunal de agua (2019) y entraron en vigor (2021).

## Desafíos de la cuenca

Los desafíos de la gestión del agua en la cuenca del Río Grande se centran en la sustentabilidad del acuífero, el mantenimiento y suministro de agua superficial y subterránea para los usos existentes y el nuevo crecimiento, y el funcionamiento dentro de las limitaciones del Pacto del Río Grande. Los desafíos identificados en el BIP son:

### DESAFIO CLAVE

**Equilibrar la oferta y la demanda de aguas superficiales y subterráneas.**



#### AGRICULTURA

- Suministros decrecientes que requieren bombeo reducido como resultado del uso insostenible de agua subterránea en el acuífero no confinado. • Potencial de mitigación
- consecuencias económicas de la reducción proyectada en acres irrigados. • El alcance y los recursos financieros necesarios para reemplazar y mejorar la infraestructura de riego obsoleta e ineficiente.



#### CUENCA

- Las condiciones cambiantes de la cuenca, incluida la degradación de arroyos y humedales, afectan el suministro de agua, con impactos directos en los atributos ambientales, recreativos y agrícolas.
- Fauna dependiente del agua
- las especies están siendo consideradas, o ya están catalogadas como "amenazadas" o "en peligro" bajo la ESA.



#### MUNICIPALES Y INDUSTRIAL

- La mayoría de las ciudades y pueblos están abastecidos por pozos de agua subterránea y debe cumplir con las Reglas y Reglamentos de Pozos del Ingeniero del Estado. • Crecimiento de comercial
- usos en toda la cuenca, viviendas nuevas cerca de Alamosa y segundas residencias en la
- las montañas circundantes están creando la necesidad de suministros de agua adicionales y aumento de pozos. • Se necesitan recursos para
- actualizar la infraestructura municipal obsoleta y cumplir con los estándares de calidad del agua.



#### CONVENIOS, ADMINISTRACION, Y REGULADOR

- La operación continua de el Rio Grande Compact y la administración de derechos de agua bajo condiciones hidrológicas cambiantes y variables.

#### DESAFÍOS INTERSECTORIALES •

Lograr la sustentabilidad de los acuíferos confinados y no confinados, según lo definido por el estatuto y las reglas de uso de aguas subterráneas de la División 3, dentro del cronograma establecidos por el Ingeniero del Estado y los planes locales de manejo de aguas subterráneas.

- Sequía prolongada y persistente, incendios forestales, matanza de escarabajos, degradación del ecosistema, cambio climático, clima extremo, inundaciones e impactos del polvo sobre la nieve en el tiempo y la cantidad del suministro de agua. Estas grandes perturbaciones pueden causar impactos severos y duraderos en la salud de las cuencas hidrográficas, incluidas las disminuciones actuales y futuras en el caudal medio de los arroyos y las capas freáticas.
- La necesidad de almacenamiento actualizado y adicional, y el proceso de permisos costoso y lento de estos proyectos de agua. • Aumento de la presión por las exportaciones de agua transmontaña. • Financiamiento adecuado para la implementación del proyecto.

## Metas y Visión Estratégica para el Futuro

Los objetivos de la cuenca del Río Grande describen una visión a largo plazo para la cuenca y, en última instancia, se esfuerzan por lograr una economía y una cuenca hidrográfica resilientes y saludables para las generaciones venideras. La visión estratégica para el futuro se enfoca en el progreso a corto plazo hacia estos objetivos, asegurando que los proyectos apoyados y financiados a través de la Mesa Redonda de la Cuenca del Río Grande se alineen con los objetivos.

Los objetivos de la cuenca y la visión estratégica se describen a continuación.

### Metas

La Mesa Redonda de la Cuenca del Río Grande desarrolló metas que son consistentes con el Plan de Agua de Colorado y se esfuerzan por tener cuencas hidrográficas saludables, acuíferos sostenibles y comunidades vibrantes y prósperas.

#### METAS DE LA MESA DE LA CUENCA DEL RIO GRANDE

Cuencas hidrográficas saludables que brindan servicios ecosistémicos críticos, son resistentes a las perturbaciones y se benefician de los esfuerzos continuos para proteger las fuentes de agua, mejorar la calidad del agua, mantener ecosistemas conectados y mejorar el hábitat acuático, ribereño, de humedales y de tierras altas.

Acuíferos con suministros sostenibles de agua subterránea para agricultores y ganaderos, pueblos y hábitat de vida silvestre.

Economías agrícolas, recreativas, municipales e industriales vibrantes y resistentes que apoyan a comunidades prósperas.

Administración del agua que sea adaptativa, flexible y creativa mientras cumple con los estatutos estatales y la doctrina de apropiación previa, y utiliza completamente los derechos de Colorado bajo los Pactos de Río Grande y Costilla Creek.

Ciudadanos comprometidos e informados que entienden el alcance y la urgencia de los problemas de agua locales, estatales y regionales y participan en oportunidades educativas sólidas y diversas.

## Visión Estratégica para el Futuro

La cuenca del Río Grande enfrenta importantes desafíos de gestión de recursos hídricos ahora y en el futuro. Para ayudar a satisfacer las necesidades de agua de la cuenca, la Mesa Redonda de la Cuenca del Río Grande desarrolló estrategias específicas que trabajan hacia una visión de lograr un futuro sostenible del agua para una variedad de usuarios y usos del agua. Las partes interesadas de la cuenca reconocen que el agua puede satisfacer múltiples necesidades a medida que fluye a través de la cuenca del Río Grande, como se ilustra a continuación. Por lo tanto, la implementación de estrategias futuras requerirá coordinación continua, innovación y un enfoque en el logro de múltiples beneficios. La Mesa Redonda de la Cuenca del Río Grande seguirá las siguientes estrategias:

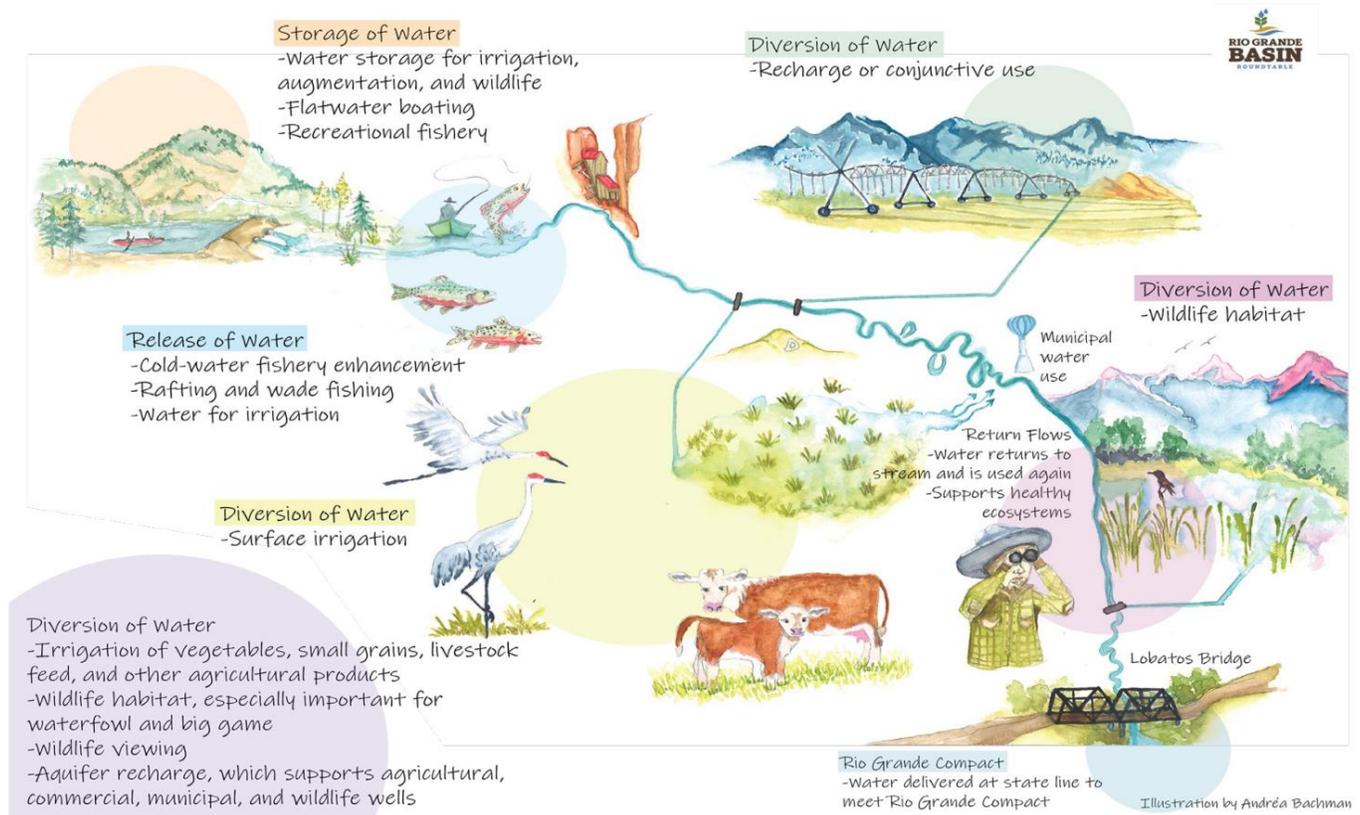
- Apoyar la gestión del agua flexible y adaptativa
- Implementar proyectos diversos y multipropósito

- Abordar las brechas de suministro agrícola a través de una mayor eficiencia y mejorando el almacenamiento de agua y otra infraestructura agrícola
- Apoyar los atributos ambientales y recreativos a través de conservación y restauración del hábitat

- Llevar a cabo mejoras en la infraestructura municipal de agua
- Implementar proyectos para cubrir posibles brechas futuras en el suministro de agua.

Para ayudar a satisfacer las necesidades de agua actuales y futuras de la cuenca, la Mesa Redonda de la Cuenca del Río Grande, las partes interesadas y la comunidad emplearán estrategias de adaptación que promuevan la resiliencia y permitan acuerdos flexibles para compartir el agua, dentro del contexto de las leyes de agua de Colorado.

## The Many Uses of Water in the Rio Grande Basin in Colorado



Los múltiples usos del agua en el Río Grande (ilustración de Andréa Bachman)

## Demanda, oferta y necesidades potenciales de agua

### Municipales e Industriales



Entre los años 2015 y 2050, se proyecta que la población de la Cuenca del Río Grande cambie entre una disminución del 8 por ciento en la población y un aumento del 46 por ciento. El crecimiento demográfico anticipado es el principal impulsor de los modestos aumentos en las demandas municipales e industriales en los escenarios de planificación.

### Agricultura



Todos los escenarios futuros de demandas agrícolas en toda la cuenca son más bajos que la línea de base debido a las reducciones de superficie irrigada requeridas para cumplir con los requisitos de sustentabilidad del acuífero. Los usuarios de agua para la agricultura en la cuenca reconocen que la brecha de referencia refleja las prácticas actuales de riego deficitario; por lo tanto, las estrategias de agua agrícola para la cuenca se enfocan en prevenir futuros aumentos en la brecha existente.

### Medio Ambiente y Recreación



Se espera que el cambio climático y la hidrología alterada afecten los atributos ambientales y recreativos.

Se espera que los flujos máximos de escorrentía de primavera ocurran más temprano en el futuro junto con flujos menores potenciales a fines del verano. Este cambio podría aumentar el riesgo para las especies de peces de agua fría y afectar negativamente las ventanas de desove. Es probable que el cambio afecte las oportunidades de pesca recreativa y navegación. Finalmente, estos cambios en las condiciones hidrológicas disminuirán la disponibilidad de agua para una variedad de humedales y hábitats ribereños.

Los escenarios afectados por el clima proyectan una mayor variabilidad en los suministros de agua, lo que tendrá impactos en todos los usos del agua y requerirá estrategias colaborativas de gestión del agua.



La cuenca de South Platte cubre una topografía diversa, ofrece una amplia gama de sistemas ecológicos y es el hogar de una parte significativa de la población del estado.

### LOGROS CLAVE

Los proyectos y esfuerzos clave demuestran éxitos en el cumplimiento de los objetivos de la cuenca y las necesidades de agua: •

Almacenamiento y recuperación de acuíferos • Hábitat del área de vida silvestre del estado de Charlie Meyers

Proyecto de mejora

• Reasignación del embalse de Chatfield

• Demostración de reutilización de agua potable directa

• Necesidades y preocupaciones ambientales sobre el agua

• Protección del futuro de la agricultura • Conservación del agua municipal de Greeley • Protección y mejora de los bosques y

Salud de cuencas hidrográficas

• Central de Recursos – Conservación Fácil • Agua de

Oportunidades Regionales de South Platte

Estudio de factibilidad grupal

• Tubería de Abastecimiento de Agua del Sur II •

Entendimiento de las Partes Interesadas en el Agua

La planificación del suministro



# La Cuenca del South Platte



## Descripción general de la cuenca

La cuenca de South Platte es la cuenca más industrializada y poblada de Colorado, y con más de 850,000 acres irrigados también tiene la mayor concentración de tierras agrícolas irrigadas en Colorado. Aproximadamente el 70 por ciento de la población de Colorado reside en la cuenca de South Platte, y el área de Front Range de la cuenca es el motor económico de Colorado. Las cuencas combinadas de South Platte y Metro (incluida la cuenca del río Republican) cubren aproximadamente 27,700 millas cuadradas en el noreste de Colorado. Las ciudades más grandes de la cuenca son Denver, Aurora y Fort Collins.

La topografía de la cuenca South Platte es diversa y se origina en los arroyos de montaña a lo largo de la parte norte de Front Range. Después de emerger de las montañas boscosas al suroeste del área metropolitana de Denver, el tallo principal se mueve hacia el norte a través del área urbana de Denver, luego hacia el este a través de High Plains, que es principalmente pastizales y tierra sembrada/cultivada. Los principales afluentes incluyen Bear Creek, Boulder Creek, Cherry Creek, Clear Creek, St. Vrain Creek, Big Thompson River y Cache la Poudre River. El río South Platte cruza la frontera entre los estados de Colorado y Nebraska cerca de Julesburg y se fusiona con el río North Platte en el suroeste de Nebraska para formar el río Platte.

El río Republican drena aproximadamente el 7 por ciento del área del estado en el noreste de Colorado. El área es principalmente agrícola, con más de 550.000 acres de regadío. Parte del suministro de agua en la cuenca proviene del río Republican y sus afluentes, pero la principal fuente de agua es el agua subterránea del acuífero Northern High Plains, también conocido como el acuífero Ogallala.

## Datos generales de la cuenca

- En general, la mayor parte de la precipitación cae en forma de lluvia a fines de la primavera y en forma de nieve durante el invierno, con condiciones secas en el medio. La precipitación promedio de octubre a abril en la cuenca varía de 3 pulgadas en los llanos bajos a 22 pulgadas en las montañas, y 6 y 15 pulgadas, respectivamente, para los llanos y las montañas durante mayo-septiembre.
- La hidrología de la cuenca de South Platte es muy variable, con alrededor del 70 por ciento del caudal anual que ocurre durante la escorrentía de primavera. • La cantidad de desvío que excede el flujo nativo resalta el flujo de retorno natural dependiente de la hidrología de la cuenca y el uso y reutilización eficiente de los suministros de agua en toda la cuenca. • Los recursos de agua subterránea de la cuenca de South Platte consisten principalmente en un acuífero aluvial no confinado relativamente poco profundo a lo largo del cauce principal y los afluentes y los acuíferos más profundos y confinados de la cuenca de Denver debajo de algunas áreas de la cuenca. La cuenca del río Republican está sustentada por el acuífero High Plains u Ogallala, que es uno de los sistemas acuíferos más grandes de los Estados Unidos.
- Varias comunidades en el área metropolitana del sur de Denver están creciendo rápidamente y dependen de aguas subterráneas no renovables (condados de Douglas y Arapahoe).
- La industria y los negocios urbanos dentro de la cuenca impulsan la mayor parte de la economía general del estado. La cuenca es también la cuenca de mayor producción en el estado en términos del valor de los productos agrícolas vendidos.
- La cuenca sustenta una amplia gama de sistemas ecológicos e importantes atributos recreativos y ecológicos dependientes del agua. Los habitantes de Colorado y los turistas disfrutan regularmente de las oportunidades recreativas que brindan las muchas características ambientales de la cuenca.

Para obtener más información sobre la cuenca de South Platte, consulte la cuenca

Plan de Implementación disponible en: [Planes de Implantación de Cuenca | Departamento de Recursos Naturales de Colorado](#)

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CUENCA DEL PLATTE SUR

Aproximadamente el 70% de la población del estado se encuentra a lo largo de Front Range en South Platte Basin y se prevé que continúe creciendo en el futuro.

El Parque Nacional de las Montañas Rocosas es uno de los muchos lugares en la cuenca que atrae a lugareños y turistas al aire libre. Las pesquerías de Medalla de Oro, el rafting y el esquí abundan a lo largo de Foothills.

Con más de 850,000 acres irrigados, la cuenca del río South Platte riega la mayor cantidad de acres de cualquier cuenca en el estado.

Las demandas de riego y agua municipal en la cuenca requieren almacenamiento significativo, bombeo de agua subterránea e importaciones transmontañas desde West Slope para administrar y complementar los suministros dentro de la cuenca.



## Cronología del desarrollo de los recursos hídricos

1800

A finales de 1800, los derechos de agua agrícola para riego y almacenamiento comenzaron a desarrollarse en toda la cuenca de South Platte.

1923

En 1923, Colorado y Nebraska formalizaron el South Platte River Compact, que se apropia de los derechos de uso del agua en el río South Platte y Lodgepole Creek.

1928-1936

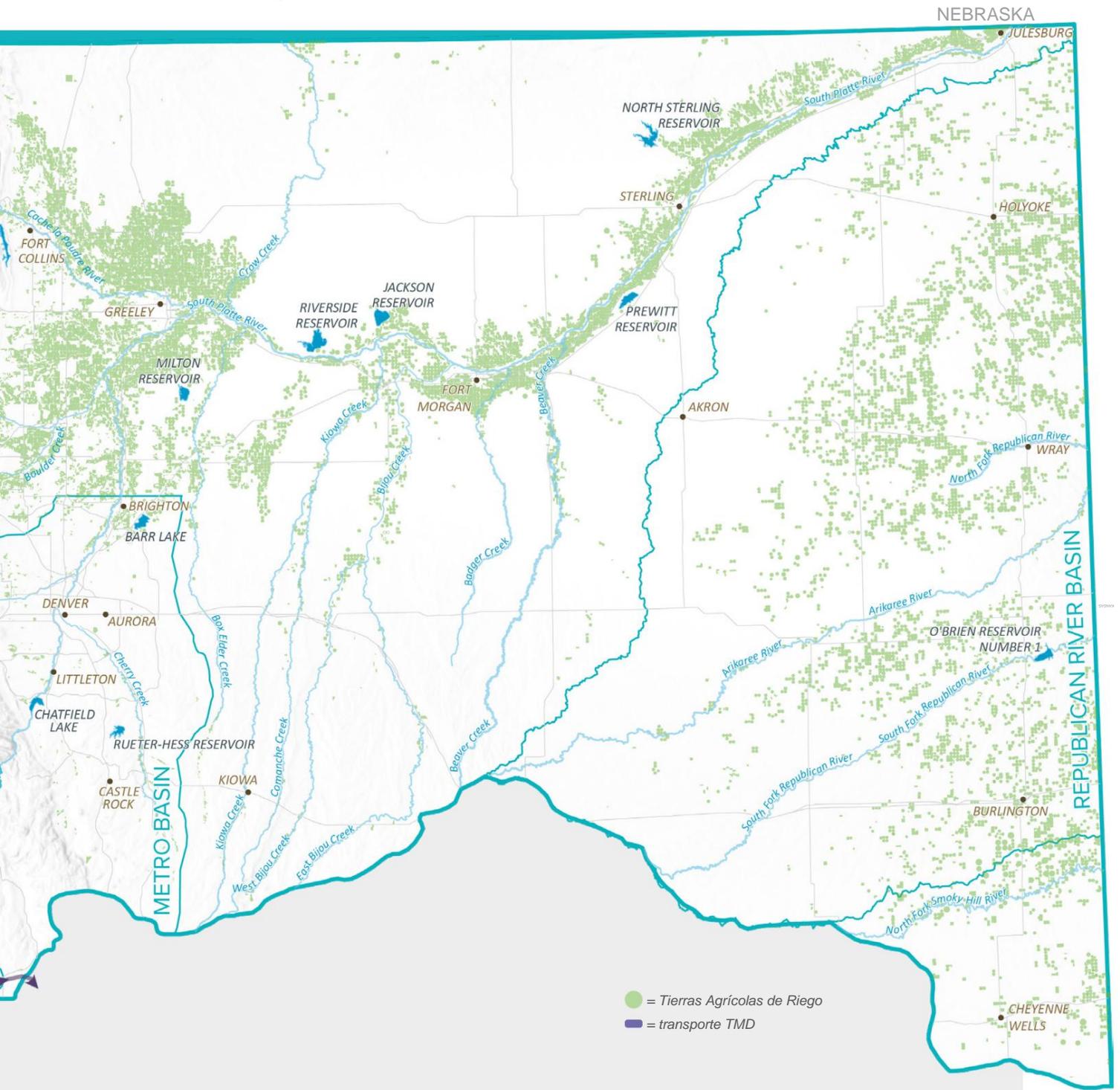
Construido en 1928, el túnel Moffat fue el túnel ferroviario más grande del hemisferio occidental. En 1936, Denver Water comenzó a desviar agua a través de una tubería en el túnel Moffat para uso transmontano, transportando agua a través de South Boulder Creek y Gross Reservoir para satisfacer las demandas de agua de Front Range.

1937

El Proyecto Colorado-Big Thompson fue autorizado en 1937 por Franklin D. Roosevelt. La construcción comenzó en Green Mountain en 1938 y continuó durante los siguientes 20 años. El proyecto se construyó originalmente para generar energía hidroeléctrica y satisfacer las demandas agrícolas, pero el crecimiento de la población a lo largo de Front Range ha desplazado las demandas hacia usos municipales e industriales.

1943

Después de una sequía en la década de 1930 y una inundación en la cuenca del río Republican en 1935, Colorado, Kansas y Nebraska negociaron el Pacto del Río Republicano en 1943 para repartir el suministro de agua de la cuenca entre los tres estados.



1956

La construcción del túnel Harold D. Roberts comenzó en 1956 para transportar agua del río Colorado desde el embalse Dillon a través del túnel Roberts y hasta North Fork del río South Platte.

Los suministros de agua transportados a través de la Divisoria Continental ayudan a satisfacer las demandas de agua de Front Range.

1967

En 1967, se completó el Proyecto Homestake. El proyecto fue una empresa conjunta de las ciudades de Aurora y Colorado Springs para exportar agua desde la parte superior del río Eagle a las cuencas de Arkansas y South Platte.

1985

En 1985, el Proyecto de Ley 5 del Senado, también conocido como las Reglas de la Cuenca de Denver, proporcionó el marco legal sobre cómo se debe asignar el agua subterránea en la Cuenca de Denver.

2002

En 2002, se firmó la Estipulación del Acuerdo Final del Republican River Compact, que incluía procedimientos contables detallados y un modelo de aguas subterráneas desarrollado conjuntamente.

2007

En 2007, comenzó el PRRIP. El programa trabaja para ayudar en la recuperación de cuatro especies objetivo mientras brinda a los usuarios del agua certeza regulatoria y cumplimiento de ESA.

## Desafíos de la cuenca

Los usuarios y administradores de agua en las cuencas de los ríos South Platte y Republican actualmente enfrentan muchos desafíos para satisfacer las necesidades de agua municipales, industriales y agrícolas mientras se mantienen o mejoran los recursos ambientales y recreativos. Estos desafíos pueden conducir a conflictos que obligan a los usuarios del agua a tomar decisiones difíciles para satisfacer sus necesidades actuales y futuras. Los desafíos identificados en el BIP son:

## DESAFIO CLAVE

Los desafíos en las cuencas de los ríos South Platte y Republican están relacionados con la escasez de agua. El crecimiento, junto con la escasez existente y la incertidumbre futura, estresará los recursos hídricos ya sobreasignados. En una nota positiva, la escasez ha llevado a muchas soluciones y oportunidades creativas de suministro de agua.



AGRICULTURA	CUENCA	MUNICIPALES Y INDUSTRIAL	CONVENIOS, ADMINISTRACION, Y REGULADOR
<ul style="list-style-type: none"> <li>Muchos irrigadores de agua subterránea dependen de la recarga de acuíferos aluviales para aumentar el suministro, pero los niveles freáticos altos han presentado desafíos en algunas áreas. Además, los suministros de recarga a veces no se utilizan y podrían optimizarse. • Urbanización y permanente</li> <li>la transferencia de suministros agrícolas para uso municipal e industrial disminuirá las tierras irrigadas e impactará la economía agrícola y los espacios abiertos.</li> <li>Se necesitan recursos financieros para mantener o reemplazar la infraestructura de riego obsoleta. • El rápido aumento en el valor de los derechos de agua dificulta la adquisición de suministros de riego adicionales y aumenta la presión de "comprar y secar".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protección de cuencas y los bosques dentro de ellos requieren la gestión de grandes áreas de tierra que pueden ser propiedad de varias entidades o estar gestionadas por ellas y pueden ser de difícil acceso.</li> <li>Si bien existen programas de asistencia financiera, no satisfacen completamente la necesidad de cuencas hidrográficas y planificación e implementación de proyectos ambientales y recreativos.</li> <li>El cambio climático puede degradar la salud de las cuencas hidrográficas, aumentar el riesgo de incendios forestales, deteriorar la calidad del agua y aumentar el riesgo para los atributos ambientales y recreativos.</li> <li>Se necesitan datos adicionales para evaluar más la salud de los arroyos y cuencas completamente e identificar maneras de mejorar las condiciones. • Identificación ambiental y necesidades de flujo recreativo es un desafío debido a problemas técnicos y falta de datos, y también debido a necesidades ambientales y recreativas superpuestas y, a veces, contrapuestas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La reutilización es una fuente importante de suministro y se están dando pasos para superar los obstáculos técnicos, normativos y de aceptación pública que actualmente impiden la expansión de la reutilización del agua.</li> <li>Mejorar los servicios municipales y la eficiencia en el uso industrial del agua seguirá siendo un elemento clave de la gestión de los recursos hídricos, pero las ganancias futuras significativas requerirán esfuerzos continuos y concertados.</li> <li>Si bien el acuífero de la cuenca de Denver puede ser un suministro de agua viable, enfrenta el desafío de la incertidumbre en la asignación legal de agua y la disminución de los niveles de agua que pueden limitar su uso a solo la resistencia a la sequía en algunas áreas.</li> <li>Financiero y regulatorio La incertidumbre está afectando la implementación exitosa de proyectos hídricos planificados desde hace mucho tiempo, lo que puede exacerbar la escasez futura en la cuenca.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La Cuenca del Río Republicano seguirá siendo desafiado con el cumplimiento del Republican River Compact y el mantenimiento de la prosperidad económica a medida que se sigue extrayendo el agua subterránea de la cuenca.</li> <li>Se necesita mucho tiempo y dinero para cumplir con los permisos federales, estatales y locales; preparar declaraciones de impacto ambiental dirigidas por agencias federales; y finalizar las decisiones regulatorias y de mitigación.</li> </ul>



AGRICULTURA	CUENCA	MUNICIPALES Y INDUSTRIAL	CONVENIOS, ADMINISTRACION, Y REGULADOR
<ul style="list-style-type: none"> <li>Una fuerza laboral que envejece y los altos costos para ingresar a la agricultura presentan desafíos para la sustentabilidad de la industria.</li> <li>La disminución de la disponibilidad de agua en el futuro debido a la disminución de los niveles del acuífero en la cuenca del río Republican y las cuencas designadas, así como la disminución de los suministros superficiales debido al cambio climático, afectarán la capacidad de los agricultores para regar completamente los cultivos.</li> <li>La agricultura urbana enfrenta varios desafíos (algunos de los cuales son similares a la agricultura rural), pero el principal desafío es el acceso a tierras asequibles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Métricas tradicionales para monitorear el estado de la corriente está desactualizado o es difícil para supervisar.</li> <li>Mayor uso de agua en otros sectores pueden reducir el agua disponible para el medio ambiente y atributos recreativos y crean un riesgo adicional.</li> <li>La pérdida de tierras irrigadas debido a la urbanización y las transferencias de agua puede tener efectos negativos sobre las aves migratorias, los corredores de movimiento de la vida silvestre, los humedales/hábitat ribereño, la calidad del agua y las llanuras aluviales, especialmente si la revegetación es inadecuada y no se mantienen los flujos de retorno locales.</li> <li>Si bien las cuestiones ambientales han sido un foco en los últimos años, ignorarlos puede aumentar, por ejemplo, los riesgos de incendios forestales o de calidad del agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El almacenamiento y recuperación de acuíferos es una estrategia prometedora de almacenamiento de agua, pero las complicaciones de la calidad del agua y la infraestructura disponible y la necesidad de tierra ser superado</li> <li>La calidad del agua será un desafío ya que el aumento del uso del agua superficial nativa de South Platte conducirá a tratamiento de agua y salmuera cuestiones de eliminación.</li> <li>Se necesitarán suministros de agua para satisfacer las crecientes demandas municipales e industriales que ocurrirán más allá del horizonte de planificación actual de la Actualización Técnica de 2050.</li> </ul>	
<b>DESAFÍOS TRANSVERSALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>La competencia por los escasos suministros de agua está aumentando los costos del agua y plantea desafíos para cumplir con los requisitos futuros. Necesidades de agua municipales, industriales y agrícolas mientras se protegen y mejoran las oportunidades ambientales y recreativas. El cambio climático puede exacerbar este desafío.</li> <li>Las soluciones y estrategias de abastecimiento de agua pueden tener consecuencias no deseadas para otros usuarios del agua en la cuenca. Por ejemplo, los caudales de retorno, impulsados por el uso y sucesiva reutilización del agua, son una característica fundamental del abastecimiento en la cuenca del río South Platte. Las mejoras de eficiencia (ya sean municipales o agrícolas), la reutilización y los proyectos de salud de cuencas hidrográficas que involucran la recarga pueden reducir o cambiar el tiempo de los flujos de retorno que abastecen a los usuarios de agua aguas abajo de todos los sectores.</li> <li>Las partes interesadas de la cuenca deberán seguir centrándose en los requisitos del PRRIP como recursos nativos adicionales. Los suministros de South Platte se desarrollan para satisfacer las necesidades actuales y futuras.</li> <li>Los proyectos regionales de colaboración multipropósito, si bien son atractivos, pueden ser difíciles de implementar debido a las fuentes de suministro limitadas o dispersas; asuntos de permisos, reglamentarios e institucionales; plazos de desarrollo de proyectos más largos; y una mayor participación pública.</li> <li>El cambio climático crea una incertidumbre sustancial y puede aumentar la demanda de agua en todos los sectores, reducir el suministro general y crear desafíos de resiliencia que deben tenerse en cuenta en la planificación actual.</li> </ul>			

El PRRIP es un proceso colaborativo impulsado por las partes interesadas que proporciona el cumplimiento de la ESA para los usuarios del agua en toda la cuenca al tiempo que garantiza la protección de las especies amenazadas y en peligro de extinción. En 2019, BOR, Colorado, Wyoming y Nebraska extendieron el primer incremento del programa por 13 años adicionales.

## Metas y Visión Estratégica para el Futuro

Los objetivos desarrollados conjuntamente por South Platte y Metro Basin Roundtables se esfuerzan por proteger y mejorar todos los usos del agua, así como por educar al público. La visión estratégica de las mesas redondas de South Platte y Metro Basin se centró en cuatro elementos al dar forma a las oportunidades para abordar los desafíos. Las mesas redondas de South Platte y Metro Basin dedicaron un esfuerzo considerable a revisar los temas, las metas y los resultados medibles de su BIP de 2015; actualizarlos para reflejar las condiciones actuales; y crear una mejor alineación entre los objetivos y las estrategias de apoyo y los resultados medibles.

### OBJETIVOS DE LA MESA REDONDA DEL PLATINO SUR Y CUENCA METRO

Fomentar la ejecución de proyectos.

Proteger y mejorar los atributos recreativos

Maximizar el desarrollo de nativos  
Suministros de South Platte

Apoyar el desarrollo colaborativo y la gestión de opciones de suministro fuera de la cuenca de South Platte

Mantener y promover la conservación y eficiencia municipal e industrial.

Utilice la planificación de escenarios para gestionar mejor la incertidumbre de las necesidades futuras de agua

Mantener y promover la reutilización.

Ampliar los programas de comunicación, divulgación y educación de South Platte

Mantener y mejorar la agricultura de regadío

Mejorar la eficiencia y la eficacia de los permisos de proyectos de agua

Proteger y mejorar la función de la cuenca

Proteger y mejorar los atributos ambientales

## Visión Estratégica para el Futuro

La visión estratégica considera las metas, los proyectos y el futuro hídrico deseado para la cuenca y describe de manera concisa las estrategias necesarias para enfrentar los desafíos futuros. La visión estratégica de las mesas redondas de South Platte y Metro Basin se centra en cuatro elementos:

- Cubrir la brecha de suministro municipal
- Proteger la agricultura de regadío •
- Proteger y mejorar las cuencas hidrográficas •
- Implementar proyectos

Se necesitan soluciones de suministro de agua creativas y colaborativas para apoyar las crecientes necesidades de agua del noreste de Colorado ante la escasez y un futuro incierto.

## Demanda, oferta y necesidades potenciales de agua

### Municipales e Industriales



Entre 2015 y 2050, se prevé que la población de la cuenca South Platte crezca entre un 42 % y un 70 %. Se prevé que las áreas de la cuenca del río South Platte que se encuentran fuera de la región metropolitana crezcan a un ritmo más rápido en todos los escenarios. Si bien se proyecta que las tasas de uso de agua per cápita disminuyan, se prevé que la demanda general de agua municipal e industrial aumente debido al crecimiento de la población.

### Agricultura



Debido a la urbanización, las transferencias de agua y la sustentabilidad de las aguas subterráneas, se anticipa que la cantidad de tierra irrigada en las cuencas South Platte y Republican disminuirá en el futuro. El cambio climático puede aumentar la escasez en las explotaciones agrícolas debido a una mayor demanda de riego y un menor suministro de agua para riego.

### Medio Ambiente y Recreación



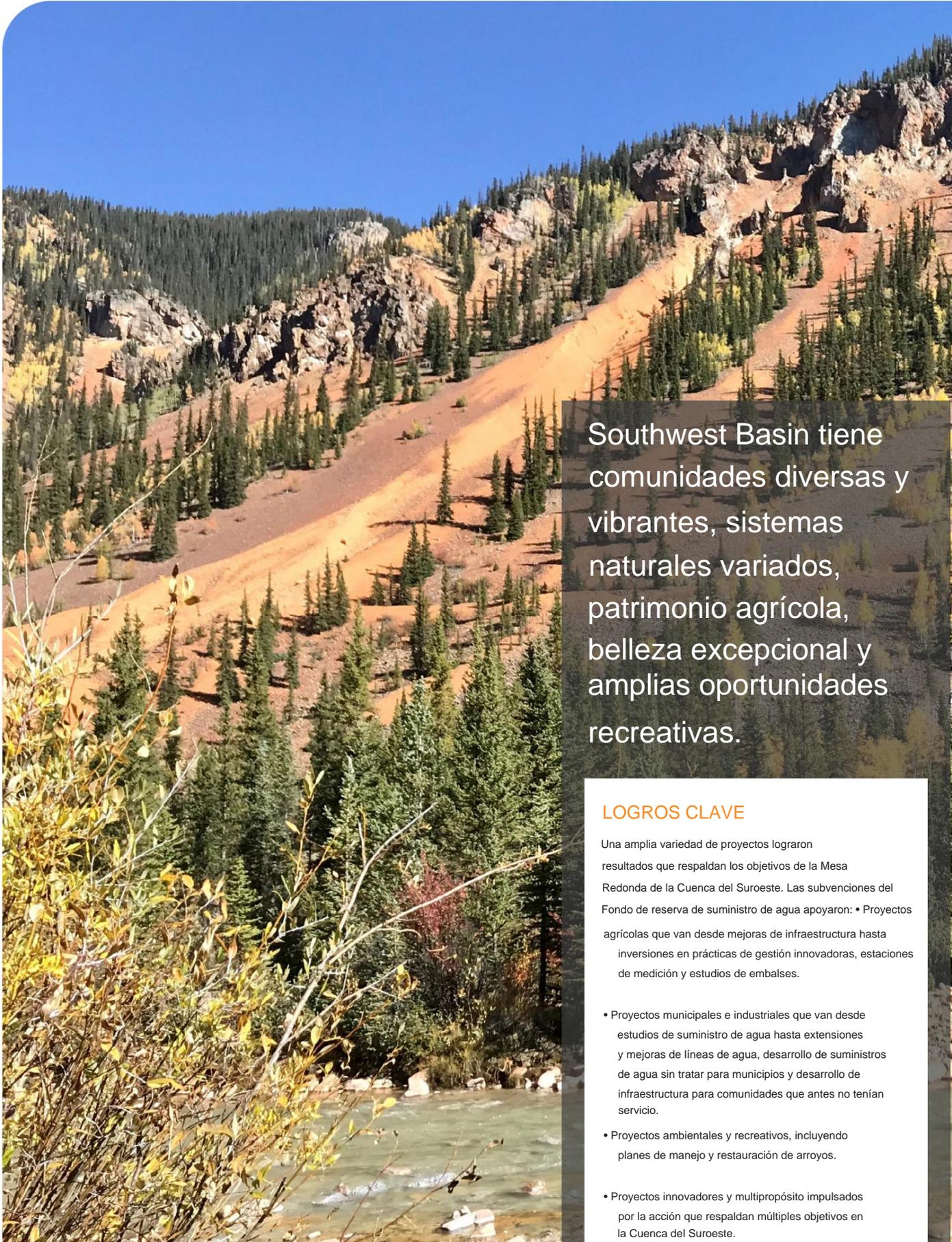
La Herramienta de flujo, aplicada a ocho ubicaciones de cuencas, sugiere que el cambio climático puede reducir los caudales futuros y cambiar los patrones de escorrentía del deshielo a principios de año. Los regímenes de caudales alterados aumentarán el riesgo para una amplia variedad de atributos ambientales y recreativos.

### Abastecimiento y almacenamiento de agua



Los suministros de agua en la cuenca de South Platte varían sustancialmente según la ubicación. El análisis de dos lugares importantes en la cuenca del río South Platte mostró suministros disponibles periódicamente durante los períodos húmedos. El aumento de la demanda podría reducir el almacenamiento a niveles más bajos, lo que llevaría a los proveedores de agua a desarrollar suministros adicionales o aumentar las reservas.

Se prevé que se produzcan brechas municipales, industriales y agrícolas en todos los escenarios; la naturaleza persistente de las brechas apunta a la necesidad de proyectos que brinden un rendimiento firme, y la satisfacción de la demanda deberá equilibrarse con las necesidades ambientales y recreativas.



Southwest Basin tiene comunidades diversas y vibrantes, sistemas naturales variados, patrimonio agrícola, belleza excepcional y amplias oportunidades recreativas.

#### LOGROS CLAVE

Una amplia variedad de proyectos lograron resultados que respaldan los objetivos de la Mesa Redonda de la Cuenca del Suroeste. Las subvenciones del Fondo de reserva de suministro de agua apoyaron:

- Proyectos agrícolas que van desde mejoras de infraestructura hasta inversiones en prácticas de gestión innovadoras, estaciones de medición y estudios de embalses.

- Proyectos municipales e industriales que van desde estudios de suministro de agua hasta extensiones y mejoras de líneas de agua, desarrollo de suministros de agua sin tratar para municipios y desarrollo de infraestructura para comunidades que antes no tenían servicio.

- Proyectos ambientales y recreativos, incluyendo planes de manejo y restauración de arroyos.

- Proyectos innovadores y multipropósito impulsados por la acción que respaldan múltiples objetivos en la Cuenca del Suroeste.



# La Cuenca del Southwest



## Descripción general de la cuenca

La cuenca suroeste consta de nueve subcuencas de los ríos San Juan y Dolores. Cubre un área de aproximadamente 10,169 millas cuadradas en la esquina suroeste de Colorado. Ambos ríos tienen su cabecera en las Montañas de San Juan.

El río Dolores forma la parte norte de la cuenca suroeste, fluye generalmente hacia el noroeste y cruza la frontera del estado de Utah cerca de Gateway, Colorado.

Su afluente más grande es el río San Miguel, que se extiende desde las cercanías de Telluride a lo largo del perímetro suroeste de la meseta de Uncompahgre hasta su confluencia con el río Dolores en el oeste del condado de Montrose. El terreno de la cuenca del río Dolores consiste en mesetas altas con cañones profundamente cortados y arroyos secos. Las elevaciones en la cuenca del río Dolores varían desde aproximadamente 14,200 pies cerca de la cabecera del río Dolores hasta 4,100 pies en su confluencia con el río Colorado en Utah.

El río San Juan fluye hacia el suroeste hacia el embalse Navajo, que se extiende a ambos lados de la línea estatal de Colorado y Nuevo México. Aguas abajo del embalse, continúa a través de Nuevo México y Utah antes de llegar al río Colorado. Seis arroyos fluyen hacia el sur y el oeste desde Colorado antes de unirse al río San Juan: los ríos Piedra, Pine, Animas (incluido el río Florida), La Plata y Mancos y McElmo Creek. Las elevaciones en el sistema del río San Juan van desde más de 14,000 pies en las cabeceras de los ríos Animas y Los Pinos hasta aproximadamente 4,600 pies cerca del área de Four Corners. La cuenca de San Juan se caracteriza por un terreno accidentado, que incluye mesas, terrazas, escarpes, cañones, arroyos secos y montañas.<sup>13</sup>

## Datos de la cuenca

- La precipitación anual promedio varía de más de 40 pulgadas por año en las montañas de San Juan a menos de 13 pulgadas por año cerca de la frontera entre los estados de Colorado y Utah.
- La cuenca Dolores/San Juan/San Miguel generalmente tiene agua superficial de alta calidad excepto en las cabeceras del río Animas cerca de Silverton y el río Dolores cerca de Rico debido a los impactos de la minería.
- El río Dolores acumula sal de forma natural a medida que atraviesa el Paradox Valley, que es administrado activamente por BOR.
- Los lugareños y visitantes disfrutaron de una variedad de actividades recreativas en la cuenca, que incluyen caminatas, esquí, sumergirse en aguas termales y explorar las tierras de los pueblos antiguos. • El Río Alto San Juan y sus afluentes fluyen a través de la Montaña Ute Ute Reserva y la Reserva Indígena Ute del Sur.
- La agricultura y la ganadería dominan las elevaciones más bajas de los condados de Dolores, San Miguel y Montrose, mientras que el turismo y la recreación se han vuelto más frecuentes en la región, ya que los ríos Animas, Piedra, Dolores y San Miguel ofrecen oportunidades de pesca y rafting.<sup>13</sup>
- El gas natural y el petróleo se han extraído de pozos profundos dentro de la cuenca Dolores/San Juan/San Miguel durante años, y un reciente interés en el gas metano de capas de carbón ha resultado en un nuevo auge energético en la región.<sup>13</sup>
- Tanto SUIIT como UMUT están buscando opciones viables para desarrollar sus derechos de agua reservados federales no utilizados. Colorado tiene acuerdos de derechos de agua con ambas tribus.

Para obtener más información sobre la cuenca suroeste, consulte la implementación de la cuenca. Plan disponible en: [Planes de Implantación de Cuencas | Departamento de Colorado de Recursos naturales](#)

<sup>13</sup> Departamento de Recursos Naturales, División de Minerales y Geología. 2003. Servicio Geológico de Colorado.

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CUENCA SUROESTE

La Cuenca del Suroeste se compone de nueve subcuencas individuales, cada una con su propia hidrología única. Los usuarios de agua en la Subcuenca La Plata, por ejemplo, experimentan escasez de manera rutinaria, mientras que los suministros de agua corriente en la Subcuenca Animas pueden satisfacer la demanda durante todo el año. Los lugareños y visitantes disfrutan de una variedad de actividades recreativas en la cuenca, que incluyen caminatas, esquí, sumergirse en aguas termales y explorar las tierras de los pueblos antiguos. SUIT y UMUT, las únicas dos reservas tribales en Colorado, llaman hogar a Southwest Basin. El lago Nighthorse, parte del Proyecto Animas-La Plata, almacena agua para uso de SUIT, UMUT, la Nación Navajo y los municipios de Colorado y Nuevo México.

126

## Cronología del desarrollo de los recursos hídricos

1922

En 1922, los siete estados de la cuenca del río Colorado entraron en el Pacto del Río Colorado. Este pacto asignó el uso consuntivo del río entre la Cuenca Alta y la Cuenca Baja. Con el tiempo se desarrollaron pactos y acuerdos adicionales (ver Capítulo 3).

1922

El Pacto del Río de La Plata de 1922 distribuye el agua del Río de La Plata entre Colorado y Nuevo México.

1941

En 1941, se formó el Distrito de Conservación de Agua del Suroeste.

1968

En 1968 se completó el Proyecto San Juan Chama. El proyecto entrega agua transmontaña desde las subcuencas del Río San Juan en Colorado hasta el Río Grande en Nuevo México.

1977

En 1977 se inició la construcción del Proyecto Dolores. El Proyecto Dolores entrega agua del río Dolores a la región de Four Corners. El embalse McPhee y varios canales brindan suministros de riego a más de 60,000 acres y, al mismo tiempo, satisfacen las necesidades municipales e industriales de las pequeñas comunidades del área.



127

**1988**

En 1988, la Ley de Liquidación de Derechos de Agua de Indígenas Ute de Colorado resolvió los reclamos de derechos de agua reservados de SUIT y UMUT con respecto a la cantidad, prioridad y administración en todas las corrientes que cruzan las reservas de las dos tribus. Se puede encontrar más información sobre los derechos de agua tribales en el Capítulo 3.

**1992**

En 1992, se estableció la Implementación de Recuperación de la Cuenca del Río San Juan con el objetivo de recuperar completamente al lucioperca de Colorado y al matalote jorobado en la Cuenca del Río San Juan. El programa gestiona las poblaciones de peces no nativos, restaura el hábitat y trabaja con BOR para gestionar las descargas del embalse Navajo para mejorar el flujo de la corriente.

**2013**

En 2013 finalizó el Proyecto Animas-La Plata. El proyecto fue autorizado en 1968 bajo la Ley del Proyecto de la Cuenca del Río Colorado y se incorporó a la Ley de Liquidación de Derechos de Agua de los Indígenas Ute en 1988.14 Proporciona desvío y almacenamiento de flujos para uso tanto de SUIT como de UMUT y municipios tanto en Colorado como en Nuevo México.

## Desafíos de la cuenca

La Cuenca del Suroeste enfrenta varios desafíos de recursos hídricos para equilibrar los usos agrícolas y respaldar los valores ambientales y recreativos, todos los cuales respaldan los valores económicos y estéticos que respaldan una alta calidad de vida. La calidad del agua también es una preocupación importante. Cada área tribal y subcuenca representa comunidades y paisajes distintos con sus propios valores, desafíos y oportunidades sociales, económicos y ambientales. Los desafíos identificados en el BIP son:



## DESAFIO CLAVE

**Equilibrar los usos agrícolas y apoyar los valores ambientales y recreativos, todo lo cual respalda los valores económicos y estéticos que respaldan una alta calidad de vida.**

AGRICULTURA	CUENCA	MUNICIPALES Y INDUSTRIAL	CONVENIOS, ADMINISTRACION, Y REGULADOR
<p>• El área de Cortez y Dove Creek tradicionalmente ha tenido una fuerte comunidad agrícola que se complementó con la producción de energía. El reciente crecimiento demográfico debido al traslado de jubilados a la zona ha provocado la urbanización de estas tierras de regadío y ha alterado las tradiciones Prácticas de la agricultura. •</p> <p>La sequía ha afectado gravemente los suministros disponibles en el embalse McPhee, que forma parte del Proyecto Dolores de BOR. Partes de la subcuenca McElmo dependen de los flujos de retorno de esta agua transcuenca y pueden verse afectadas en el futuro por cambios aguas arriba debido al cambio climático o cambios en las prácticas agrícolas.</p> <p>• Las condiciones de sequía persistente y las nuevas proyecciones de sequía no sugieren una mejora en la brecha de demanda agrícola existente y muestran mayores brechas.</p>	<p>• La sequía y los grandes incendios forestales descontrolados han tenido un efecto devastador en muchas áreas de la cuenca suroeste. Iniciativas de salud forestal son necesarios para la protección de la comunidad contra incendios forestales, una mayor resiliencia de las cuencas hidrográficas, la protección de la calidad del agua y la planificación de la protección de las fuentes de agua, y para mitigar los impactos negativos de las prácticas anteriores de gestión forestal. • La comprensión completa de las necesidades de suministro de agua recreativas y ambientales sigue estando por detrás de la comprensión de las necesidades de suministro de agua agrícola, municipal e industrial en la mayoría de las áreas de la cuenca suroeste.</p> <p>• Proporcionar agua suficiente suministros para usos ambientales y recreativos mientras se permite que continúe el uso consuntivo. • Las tendencias climáticas de sequía y calentamiento tienen un impacto en la cantidad de días de recreación en el río, lo que afecta significativamente a las empresas que dependen de la recreación en el río. estos mismos</p> <p>Las tendencias tienen un impacto significativo en el hábitat acuático, particularmente en las pesquerías de agua fría, ya que las temperaturas de los arroyos aumentan tanto en magnitud como en duración.</p> <p>• Equilibrar las necesidades de comunidades y usuarios del agua con la protección del medio ambiente.</p>	<p>• Pagosa Springs-Bayfield El corredor de Durango está creciendo rápidamente mientras experimenta áreas de agua localizada escasez Esta área está en transición del petróleo y el gas, la minería y la agricultura al turismo y la recreación, y a la jubilación o la segunda residencia. comunidades</p> <p>• Desarrollar suficiente infraestructura para entregar agua municipal e industrial donde se necesita es un desafío. Los embalses existentes que almacenan agua municipal e industrial carecen de infraestructura para entregar agua a tratamiento plantas y sistemas de distribución.</p>	<p>• Las nueve subcuencas son tributarias del río Colorado y, por lo tanto, caen bajo el Convenio del Río Colorado y el Convenio de la Cuenca Superior del Río Colorado. • Además del Río Colorado</p> <p>Compacto, la Subcuenca del Plata también está sujeta a los requerimientos diarios del Convenio del Río de la Plata. El Río de la Plata está sobreapropiado, lo que complica el cumplimiento de múltiples requerimientos compactos. • La creciente escasez de agua asociada con el cambio climático creará presiones adicionales.</p>



AGRICULTURA	CUENCA	MUNICIPALES Y INDUSTRIAL	CONVENIOS, ADMINISTRACION, Y REGULADOR
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hay necesidad de consistente mejora del deterioro de la calidad del agua debido a operaciones mineras históricas, geología natural, variabilidad de la temperatura del agua y contaminación de fuentes difusas. La subcuenca de las Animas alberga la Sitio del Superfondo de Bonita Peak.</li> </ul>		
<p><b>DESAFÍOS INTERSECTORIALES •</b></p> <p>Southwest Basin tiene una mezcla de actividades recreativas y turísticas, junto con un fuerte deseo de mantener agricultura en las subcuencas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equilibrar los usos y prácticas actuales del agua con los impactos inminentes de la sequía provocados por un cambio El clima es un desafío y puede afectar a todos los sectores del uso del agua.</li> <li>• El aumento del crecimiento de la población en muchas comunidades, debido en parte al aumento de las compras de segundas viviendas y la reubicación de los jubilados, ejerce presión sobre los suministros de agua y la urbanización agrícola. Es posible que los nuevos residentes en el área no comprendan el uso del agua y la disponibilidad del suministro en la Cuenca del Suroeste.</li> <li>• Existe incertidumbre sobre los impactos potenciales de SUIT y UMUT creciendo en sus asignaciones completas de suministros de agua actualmente no utilizados. • Las comunidades de Southwest Basin actualmente dependen en gran medida de la financiación de subvenciones para proyectos debido a la naturaleza rural de las comunidades.</li> <li>• El mantenimiento y reemplazo de la infraestructura de agua obsoleta es costoso.</li> </ul>			

## Metas y Visión Estratégica para el Futuro

Los objetivos de la Cuenca del Suroeste describen las cosas específicas que la cuenca debe hacer para satisfacer sus necesidades futuras relacionadas con el agua, mientras que la visión estratégica considera las metas, los desafíos y los proyectos de cuenca propuestos para describir de manera concisa una estrategia a largo plazo para satisfacer las necesidades futuras de la cuenca. Más específicamente, la visión estratégica ayuda a avanzar hacia las metas de la cuenca y asegura que los proyectos apoyados y financiados a través de la Mesa Redonda de la Cuenca del Suroeste se alineen con las metas. Los objetivos de la cuenca y la visión estratégica se describen a continuación.

### Metas

Se proponen los siete objetivos de la Cuenca del Suroeste para cubrir posibles brechas de agua futuras con un horizonte de planificación de 2050. Los objetivos reflejan las actividades completadas desde el BIP de 2015, los nuevos desafíos que enfrentan los usuarios del agua en la Cuenca del Suroeste y las nuevas áreas de interés para la Cuenca del Suroeste. Mesa redonda.

**METAS DE LA MESA REDONDA DE LA CUENCA SUROESTE**

---

Equilibre todas las necesidades y reduzca los conflictos

---

Mantener las necesidades de agua para la agricultura

---

Satisfacer las necesidades de agua municipales e industriales

---

Satisfacer las necesidades de agua recreativa

---

Satisfacer las necesidades ambientales de agua

---

Promover cuencas saludables

---

Gestionar el riesgo asociado con el Colorado Compacto del río

## Visión Estratégica para el Futuro

La Mesa Redonda de la Cuenca del Suroeste desarrolló una visión estratégica que describe estrategias específicas en las que la Mesa Redonda de la Cuenca del Suroeste centrará sus esfuerzos a corto plazo. Durante el proceso, la mesa redonda de la cuenca reconoció que las complejidades geográficas, políticas, económicas y legales generan desafíos únicos. Como tal, la mesa redonda de cuencas desarrolló principios para guiar sus acciones futuras y la implementación de BIP. Los principios se centran en: • Cooperación y colaboración • Rol y posición regional • Reconocimientos legales • Desafíos y amenazas • Implementación de proyectos

Los objetivos y la visión estratégica de Southwest Basin se centran en equilibrar las necesidades de agua de todos los sectores y reducir los conflictos.



## Demanda, oferta y necesidades potenciales de agua

### Municipales e Industriales



La Cuenca del Suroeste actualmente incluye alrededor del 2 por ciento de la población de todo el estado, que se prevé que crezca entre el 16 por ciento y el 161 por ciento entre 2015 y 2050. La Cuenca del Suroeste está proyectando el mayor aumento porcentual en la población del estado, lo que resultaría en un aumento municipal y la demanda industrial en todos los escenarios futuros. La brecha más alta proyectada para el futuro está en Hot Growth

### Agricultura



La cuenca suroeste alberga un conjunto diverso de demandas agrícolas. La urbanización en la cuenca suroeste probablemente tendrá un impacto limitado en el futuro. Los escenarios hidrológicos afectados por el cambio climático afectan severamente los suministros de agua para la agricultura, pero con la implementación de eficiencias y tecnologías innovadoras, estos impactos pueden reducirse.

### Medio Ambiente y Recreación



A lo largo de muchos afluentes en la cuenca del sudoeste, se proyecta que los flujos máximos de escorrentía de primavera ocurran antes para los escenarios afectados por el clima en comparación con el pico para la línea de base, negocios como de costumbre y economía débil. El riesgo para las plantas ribereñas/de humedales relacionadas con el flujo máximo y el hábitat de los peces es actualmente alto y puede aumentar en escenarios afectados por el clima. Es posible que los caudales en toda la cuenca suroeste y el desvío recreativo en el canal en el río Animas no se cumplan en muchos años en escenarios afectados por el clima.

### Abastecimiento y almacenamiento de agua



Los suministros de almacenamiento en toda la cuenca varían ampliamente y se ven especialmente afectados en el escenario de Crecimiento Caliente. Se proyecta que los flujos disponibles disminuyan, y los flujos máximos podrían ocurrir antes en la temporada de escorrentía bajo escenarios de planificación con impactos del cambio climático.

Los escenarios de impacto climático proyectan una reducción de los caudales y del agua disponible; los proyectos que proporcionan un rendimiento firme y una mayor conservación y eficiencia son cruciales para equilibrar las necesidades futuras de agua.



La cuenca verde de Yampa-White tiene un rico patrimonio agrícola y vastos paisajes naturales que sustentan una fuerte economía turística.

#### LOGROS CLAVE

Numerosos beneficios logrados a través de diversos proyectos exitosos, que incluyen: • Plan de gestión integrada del agua de Yampa • Iniciativa de agua integrada del río White • Proyectos de mejora agrícola • Proyecto de investigación de algas del río White



# La Cuenca del Yampa-White-Green



## Descripción general de la cuenca

La cuenca Yampa-White-Green (YWG) cubre aproximadamente 7,660 millas cuadradas en el noroeste de Colorado. El paisaje de la cuenca es diverso e incluye laderas montañosas empinadas, mesetas altas, cañones y amplios valles aluviales.

Las cadenas montañosas boscosas están cubiertas de nieve en el invierno, que se derrite en el flujo de los arroyos durante la primavera y el verano. La ganadería, el pastoreo y la recreación son los usos de suelo predominantes.

El río Yampa es el afluente más grande del río Green, se origina en las cordilleras Park, Gore y Flat Tops y fluye generalmente hacia el norte hasta Steamboat Springs, luego hacia el oeste durante más de 140 millas hasta su confluencia con el río Green, unas pocas millas aguas arriba de la frontera entre los estados de Colorado y Utah. El extremo inferior del río Yampa atraviesa el Monumento Nacional de los Dinosaurios, donde se convierte en un río serpenteante del desierto. La cuenca del río White se encuentra entre las cuencas de los ríos Yampa y Colorado. Las bifurcaciones norte y sur del White River comienzan cada una en las tierras altas de la formación Flat Tops a unos 11,000 pies y fluyen hacia el oeste, reuniéndose cerca de Buford, Colorado. Naciendo en la Cordillera de Wind River de Wyoming, el río Green fluye hacia el sur a través de Green Basin en Wyoming, a través de Flaming Gorge hacia Utah, y entra en Colorado justo al sur de la esquina noroeste del estado.

La región tiene un rico patrimonio agrícola y una fuerte economía turística basada en los deportes de nieve, la navegación, la pesca y la caza. Los activos ambientales incluyen áreas silvestres, especies de peces en peligro de extinción y vastos paisajes naturales. La cuenca YWG también contiene algunos de los depósitos más ricos de combustibles fósiles del país.

## Datos de la cuenca

- La precipitación anual promedio varía desde más de 60 pulgadas cerca de Rabbit Ears Pass y más de 40 pulgadas en Flat Tops hasta aproximadamente 10 pulgadas cerca de la frontera estatal.
- La agricultura es un enfoque principal en la cuenca de Yampa. La superficie irrigada en la cuenca consiste principalmente en praderas de alta montaña y ranchos ganaderos en los tramos superiores a lo largo de los afluentes y el cauce principal del río Yampa.
- Aproximadamente el 60 por ciento de los acres irrigados en White Basin se concentran a lo largo del río cerca del pueblo de Meeker. La superficie restante se encuentra a lo largo de los afluentes y se extiende a lo largo del cauce principal inferior. El pasto de pasto es el cultivo dominante, y también se cultiva alfalfa. Estos cultivos forrajeros respaldan las operaciones de pastoreo y ganadería de ganado, que es un importante motor económico.
- Steamboat Springs y Craig son los principales centros de población en el Cuenca Yampa, con 12.900 y 8.900 habitantes, respectivamente. Rangely y Meeker son los principales centros de población en White Basin, con aproximadamente 2400 residentes cada uno. • La formación Green River dentro de la cuenca Piceance de los condados de Garfield y Rio Blanco es el depósito de esquisto bituminoso más importante del mundo. • Las cuencas de Yampa y White contienen diversos y ricos recursos ambientales y recreativos que respaldan actividades como rafting, kayak, tubing, pesca y recreación en aguas tranquilas. Steamboat Lake es la única pesquería designada Medalla de Oro de la cuenca.

Para obtener más información sobre la Cuenca Yampa-Blanco-Verde, consulte la Cuenca Plan de Implementación disponible en: [Planes de Implantación de Cuencas | Departamento de Recursos Naturales de Colorado](#)

## VISTA GENERAL DE LA CUENCA YAMPA-BLANCO-VERDE

En la cuenca YWG, la ganadería es una forma de vida, y el heno de pasto se cultiva principalmente para apoyar las operaciones ganaderas. Steamboat Springs es un popular destino turístico y se espera que su población crezca impulsada por las actividades recreativas de verano e invierno. Los ríos Yampa, White y Green proporcionan un hábitat crítico para la carpita jorobada, la cola de hueso, el pikeminnow de Colorado y el matalote jorobado. Estas cuatro especies de peces en peligro de extinción son el enfoque del Programa de Recuperación de Peces en Peligro de Extinción del Alto Río Colorado



134

## Cronología del desarrollo de los recursos hídricos

1880

En 1880, se apropiaron los primeros derechos de riego de la Cuenca del Río Blanco y la primera adjudicación general se completó en 1889.

1922

En 1922, los siete estados de la cuenca del río Colorado entraron en el Pacto del Río Colorado. Este pacto asignó el uso consuntivo del río entre la Cuenca Alta y la Cuenca Baja. Con el tiempo se desarrollaron pactos y acuerdos adicionales (ver Capítulo 3).

1967

En 1967, Steamboat Lake fue desarrollado por CPW y los defensores de la planta de energía Hayden.

1974

En 1974, CPW y Yampa Participants, un consorcio de proveedores de energía, construyeron Elkhead Reservoir.



1980

En 1980, el Embalse Yamocolo fue completado por el Distrito de Conservación de Agua de Upper Yampa, que también completó el Embalse Stagecoach en 1989.



2005

En 2005, se finalizó la Opinión Biológica Programática Final sobre el Plan de Manejo de Peces Amenazados en la Cuenca del Río Yampa. El plan promueve la recuperación de cuatro especies de peces en peligro de extinción, que incluyen la cola de hueso, el pikeminnow de Colorado, la carpa jorobada y el matalote jorobado.

2018

En 2018, el río Yampa experimentó su primera demanda de derechos de agua debido a las bajas condiciones de agua en el tramo inferior del río cerca del Monumento Nacional Dinosaurio.

## Desafíos de la cuenca

Los problemas clave de gestión del agua en el futuro para la cuenca YWG incluyen el desarrollo de gas y esquisto bituminoso; abordar las necesidades de recursos hídricos para la agricultura, el turismo y la recreación; y protección de especies en peligro de extinción. Los desafíos identificados en el BIP son:

## DESAFIO CLAVE

**Equilibrar las actividades económicas tradicionales con las demandas de consumo emergentes mientras se satisfacen las necesidades ambientales y recreativas es el desafío principal en la cuenca.**



AGRICULTURA	CUENCA	MUNICIPALES Y INDUSTRIAL	COMPACTOS Y ADMINISTRACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A los productores agrícolas les gustaría aumentar la tierra de regadío en 14,805 acres pero carecen de fondos para hacerlo.</li> <li>• La agricultura en la Cuenca Blanca no tiene reservorio/ suministros suplementarios, que pueden causar escasez al final de la temporada. • La agricultura es vulnerable al cambio climático debido a los cambios esperados en la hidrología y el aumento en los requisitos de riego de cultivos debido al aumento de las temperaturas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las temperaturas de los arroyos y el aumento de las cargas de nutrientes son preocupaciones emergentes sobre la calidad del agua. El aumento de las temperaturas de los arroyos en el río Yampa ha resultado en una lista de arroyos deteriorados 303 (d). Las algas bentónicas del Río Blanco pueden alcanzar niveles no característicos y molestos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El alto grado de incertidumbre que rodea el desarrollo del esquisto bituminoso y las demandas de agua relacionadas son un desafío. • En la cuenca de Yampa, la El cierre previsto de las centrales eléctricas de carbón es un grave problema económico y desafío social. • El crecimiento de la población y las necesidades futuras previstas y no previstas son motivo de preocupación, y el almacenamiento adecuado, junto con fuertes medidas municipales de conservación, deben coordinarse con los planes de sequía para abordar adecuadamente la situación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si bien la población está creciendo rápidamente en el área de Steamboat Springs, la cuenca YWG en su conjunto no se está desarrollando tan rápido como otras partes del estado. Han surgido preocupaciones sobre proteger los usos existentes y futuros en la cuenca, especialmente en caso de administración compacta.</li> </ul>

### DESAFÍOS INTERSECTORIALES • La

agricultura, el turismo y la recreación son componentes vitales de la economía de esta cuenca. como las necesidades de crecen las comunidades y la industria, la competencia entre sectores podría aumentar. • La frecuencia y severidad de los incendios forestales está aumentando en el oeste de los Estados Unidos. Debido a que los incendios forestales tienen el potencial de afectar la calidad y cantidad del agua de una cuenca, los administradores del agua están uniendo esfuerzos para mejorar la salud de los bosques y crear paisajes más resistentes a los incendios forestales.

- Los impactos de la sequía y sus efectos, potencialmente exacerbados por el cambio climático, han seguido creciendo (el cauce principal del río Yampa vio su primera demanda de derechos de agua para personas mayores en 2018). Ahora parece que este será un enfoque principal de la planificación del agua de la cuenca, particularmente con respecto a asuntos compactos y posibles nuevas iniciativas de la Cuenca de Colorado.

**La implementación continua de un programa exitoso de recuperación de peces en peligro de extinción en la parte superior del río Colorado es vital para garantizar la protección de los usos del agua existentes y futuros.**

## Metas y Visión Estratégica para el Futuro

Los objetivos de la cuenca del YWG describen las cosas específicas que la cuenca debe hacer para satisfacer sus futuras necesidades relacionadas con el agua, mientras que la visión estratégica considera las metas, los desafíos y los proyectos de cuenca propuestos para describir de manera concisa una estrategia a largo plazo para satisfacer esas necesidades. Más específicamente, la visión estratégica ayuda a avanzar hacia los objetivos de la cuenca mediante la comprensión de las posibles estrategias de gestión y el apoyo a la implementación del proyecto. Los objetivos de la cuenca y la visión estratégica se describen a continuación.

### Metas

Inicialmente se desarrollaron ocho objetivos de cuenca para el YWG BIP de 2015, y la mesa redonda de cuenca continúa apoyando estos objetivos. El principio subyacente de los objetivos es mantener y proteger el uso histórico del agua y proteger los suministros de agua para futuras necesidades dentro de la cuenca. En última instancia, los objetivos buscan promover una economía sostenible y diversificada respaldada por un río saludable.

#### METAS DE LA MESA REDONDA DE LA CUENCA YWG

Proteger la cuenca YWG de la reducción compacta de los usos de agua decretados existentes y algún incremento del uso futuro

Restaurar, mantener y modernizar la infraestructura de distribución y almacenamiento de agua

Proteger y fomentar los usos agrícolas del agua en la cuenca en el contexto de los derechos de propiedad privada

Mejorar los suministros de agua para la agricultura para aumentar las tierras de regadío y reducir la escasez

Identificar y abordar la escasez de agua municipal e industrial.

Cuantificar y proteger los usos ambientales y recreativos del agua.

Mantener y considerar el rango natural existente de calidad del agua que es necesario para los usos actuales y anticipados del agua.

Desarrollar un sistema integrado de uso, almacenamiento, administración y suministro de agua para reducir la escasez de agua y satisfacer las necesidades ambientales y recreativas.

## Visión Estratégica para el Futuro

Satisfacer las necesidades futuras de agua e implementar proyectos son las estrategias principales de la Mesa Redonda de la Cuenca del YWG para lograr los objetivos de la cuenca. Para explorar posibles opciones para satisfacer las futuras necesidades de agua, la mesa redonda de la cuenca modeló tres estrategias de gestión alternativas. Ellos son: • **Alternativa 1:**

Eficiencias Agrícolas

• **Alternativa 2:** Nuevos lanzamientos del almacenamiento existente

• **Alternativa 3:** Reservorios ampliados/nuevos

Los resultados del modelo pretenden ayudar a la Mesa Redonda de la Cuenca del YWG a comprender las ventajas y desventajas de las estrategias de gestión alternativas. Los detalles en el BIP de 2022 pueden ayudar a guiar a las partes interesadas en la implementación para maximizar los beneficios y minimizar los riesgos.

Además, la implementación del proyecto es una estrategia clave. A través de asociaciones y proyectos de beneficios múltiples, la cuenca puede reafirmar los suministros existentes, desarrollar nuevos suministros y mejorar los atributos ambientales y recreativos.

La Mesa Redonda de la Cuenca Yampa-Blanca-Verde promoverá una economía sostenible y diversificada mientras apoya un río saludable.



## Demanda, oferta y necesidades potenciales de agua

### Municipales e Industriales



La cuenca YWG combinada actualmente incluye menos del 1 por ciento de la población estatal y alrededor del 17 por ciento de la demanda industrial estatal. Los vacíos municipales e industriales en White Basin son más grandes que en Yampa Basin porque White Basin no tiene acceso a almacenamiento.

### Agricultura



La agricultura es un enfoque principal y se espera que la futura urbanización de las tierras irrigadas sea limitada. La Mesa Redonda de la Cuenca YWG identificó 14,805 acres adicionales que podrían ponerse en producción en la Cuenca Yampa. Actualmente, la agricultura experimenta lagunas en la temporada de riego tardía que se prevé que aumentarán con un clima más cálido y se verán exacerbadas por el aumento de los requisitos de riego de los cultivos.

### Medio Ambiente y Recreación



Los resultados de la herramienta de flujo proyectaron flujos máximos altamente variables. Las disminuciones proyectadas en los flujos de mediados y fines del verano crean un riesgo para los peces debido a la pérdida de hábitat y al aumento de la temperatura del agua. En escenarios afectados por el clima, es probable que no se alcancen los flujos internos durante algunos meses de verano e invierno, y las desviaciones recreativas en los canales podrían verse afectadas.

### Abastecimiento y almacenamiento de agua



Los suministros de agua disponibles en las cuencas de Yampa y White varían en los escenarios de planificación y están impulsados principalmente por supuestos de cambio climático. Los escenarios con condiciones climáticas ajustadas resultan en mayores brechas agrícolas, municipales e industriales, y mayores riesgos para los usos ambientales y recreativos. Las partes interesadas necesitarán estrategias para mitigar/adaptarse a los mayores riesgos.

Los escenarios de impacto climático presentan una reducción de los caudales y del agua disponible; las partes interesadas necesitarán estrategias para mitigar/adaptarse a los mayores riesgos.

# Resumen del Plan de Implementación de la Cuenca



Los BIP fueron desarrollados en un proceso de colaboración por las partes interesadas de la cuenca y se centraron en las necesidades de agua actuales y futuras de cada cuenca, la visión de cómo las personas y las organizaciones pueden satisfacer las necesidades futuras y las metas y proyectos que brindan un camino hacia el éxito. Los contenidos desarrollados en los BIP informan la actualización del Plan Hídrico. Los desafíos, objetivos y visiones estratégicas específicos de la cuenca se combinan en un conjunto de temas comunes que resaltan cuestiones aplicables a múltiples cuencas o incluso a todo el estado. Debido a que nuestras cuencas son todas diferentes, los BIP incluyeron sus propios desafíos, objetivos y elementos de visión estratégica que reflejaban las condiciones locales.

## Temas comunes

Los desafíos de las cuencas resaltan sus preocupaciones más importantes hacia el futuro. La siguiente información resume los desafíos comunes, las metas y las visiones futuras descritas en los BIP. La información de los BIP informa los Capítulos 5 y 6 del Plan de Agua, que presentan una visión holística de los desafíos y herramientas compartidos para mitigar el riesgo en todo el estado y presentan acciones específicas que se pueden lograr durante este ciclo del Plan de Agua.

## Desafíos de la cuenca

**Equilibrar el riesgo futuro** mientras se satisfacen las necesidades de todos los sectores y se cumplen los pactos y acuerdos interestatales es una preocupación importante. La competencia por suministros limitados contribuye al riesgo futuro. Las soluciones para enfrentar los desafíos incluyen almacenamiento de agua, programas de eficiencia y conservación, y herramientas de mejora y mantenimiento del flujo. Un enfoque de planificación resiliente puede resultar en soluciones equitativas para equilibrar los riesgos futuros relacionados con el agua.

**Las condiciones climáticas inciertas** presentan una amplia gama de desafíos. El cambio climático puede dar lugar a sequías prolongadas y aridificación que afectan a los usuarios del agua de diferentes maneras, como la reducción del flujo de agua, el cambio de las estaciones de crecimiento y la alteración de los patrones de oferta y demanda. Reducir el riesgo del cambio climático requerirá soluciones colaborativas en las cuatro áreas de acción: agricultura robusta, comunidades vibrantes, cuencas hidrográficas prósperas y planificación resiliente.

**La pérdida de agricultura** y la reducción de acres irrigados debido a transferencias de agua y urbanización es una preocupación para muchas cuencas. La agricultura es a menudo un valor importante en la comunidad y contribuye a la economía local. El uso de herramientas como los Acuerdos de Colaboración para Compartir el Agua (CWSA) puede ayudar a lograr un equilibrio entre mantener la agricultura y satisfacer otros usos del agua. El área de acción de Agricultura Robusta se centra en la viabilidad económica y la resiliencia del sector agrícola.

**La financiación y el desarrollo de proyectos de agua** es una preocupación importante para muchas partes interesadas. Las comunidades y otras partes interesadas enfrentan mayores costos de agua y algunos carecen de fondos para la implementación de proyectos, lo que afecta su capacidad para mitigar riesgos futuros. Además, los procesos regulatorios ineficientes centrados en los permisos presentan un obstáculo adicional que puede aumentar los costos y la incertidumbre para la implementación del proyecto. La colaboración, los proyectos multipropósito y las estrategias creativas de financiamiento pueden ayudar a superar este desafío. Las cuatro áreas de acción abordan este desafío multisectorial.

**La salud de las cuencas hidrográficas y los bosques** es un tema clave en todo el estado. Los impactos de las perturbaciones o los desastres naturales, como los incendios forestales, las inundaciones y la matanza de escarabajos, afectan nuestro ecosistema y el suministro de agua. Nuestros programas de salud forestal, calidad del agua y protección y recuperación de especies en peligro de extinción se ven afectados por estas perturbaciones. Los programas de mejora del caudal, la planificación de cuencas hidrográficas, la planificación de peligros naturales, los proyectos de restauración, los CWSA y los programas ambientales ayudan a abordar los desafíos de salud de las cuencas hidrográficas. El área de acción de la Cuenca próspera se enfoca en abordar el problema.

## Cuenca Metas y Visión Estratégica

Los objetivos identificados por las mesas redondas de cuencas describen formas específicas en las que se cumplirán las necesidades en todos los sectores de uso del agua, y su visión estratégica proporciona una visión amplia de cómo se alcanzarán los objetivos de las cuencas. Muchas de las metas y visiones estratégicas presentadas en los BIP tenían temas y características comunes. El Capítulo 5 describe los tipos de herramientas comunes o compartidas que se pueden utilizar para lograr las metas y la visión estratégica de las cuencas.

### COMUNIDADES ENTRE LAS METAS DEL BIP Y LAS VISIONES ESTRATÉGICAS

Satisfacer las necesidades futuras de agua municipal e industrial (es decir, cubrir la brecha)

Sostener la agricultura y una economía agrícola productiva

Mantener, proteger y restaurar ríos, lagos, humedales, cuencas hidrográficas y bosques saludables

Implementar proyectos que reduzcan el riesgo de escasez futura y buscar, cuando sea posible, oportunidades polivalentes

Implementar estrategias de conservación y eficiencia del agua.

Mantener y mejorar la calidad del agua.

Mejore la resiliencia considerando el cambio climático, planificando para la incertidumbre y abordando las vulnerabilidades

Restaurar, mantener y modernizar la infraestructura crítica del agua

Ampliar la educación, la divulgación y la participación

Colaborar y crear alianzas

Cumplir con los pactos y acuerdos interestatales

## diferencias

Las condiciones locales y regionales impulsan desafíos y necesidades específicas para cada cuenca. La siguiente información resume algunos de los impulsores y desafíos locales que influyen en las diferencias en las metas y visiones estratégicas descritas en los BIP.

**Fuente de suministro:** Las fuentes de suministro de agua y la hidrología son únicas para cada cuenca. Por ejemplo, las cuencas de Río Grande y Republican enfrentan el desafío de la disminución de los suministros de agua subterránea, y la cuenca de Arkansas enfrenta desafíos debido a los suministros de agua superficial muy limitados, así como a la disminución de los suministros de agua subterránea. Las cuencas de la vertiente oriental dependen de suministros nativos y TMD de las cuencas de la vertiente occidental.

**Preocupaciones de desarrollo futuro:** El crecimiento de la población y el aumento asociado de la demanda de agua y los riesgos para la agricultura son una gran preocupación en la ladera este e impulsan los objetivos, las visiones estratégicas y los proyectos de la ladera este. El crecimiento futuro es una preocupación en las cuencas de la vertiente occidental (aunque no tan grave), al igual que las preocupaciones sobre el crecimiento de la vertiente oriental y el impacto en los suministros y ecosistemas de la vertiente occidental.

**Demandas industriales:** La importancia de la demanda industrial de agua y el futuro de la industria varía según las cuencas.

La cuenca YWG enfrenta un desafío económico y social debido al cierre de sus instalaciones de generación de energía a base de carbón, mientras que la demanda industrial de otras cuencas puede ser relativamente pequeña y algo estable en el futuro.

**Pactos interestatales:** varios decretos, pactos y acuerdos rigen las principales corrientes interestatales de Colorado. En el Capítulo 3 se resume un resumen de los convenios y acuerdos interestatales de Colorado.

La base del Plan Hídrico está en su enfoque de base y en los aportes desarrollados por la cuenca.

Temas comunes y diferencias entre cuencas

informar los desafíos generales que enfrenta el estado, las soluciones para abordarlos y las acciones.

## Costos potenciales de la cuenca

### Proyectos identificados

Una necesidad crítica constante de datos ha sido desarrollar una mejor comprensión de la escala total de los costos relacionados con los proyectos de agua que ayudarían a Colorado a satisfacer sus futuras demandas de agua. Conocer el alcance de los costos ayuda a CWCB a prepararse mejor para las solicitudes de subvenciones y préstamos entrantes para respaldar estos proyectos. En el Plan Hídrico de 2015 se citaron resúmenes anteriores de costos esperados de proyectos identificados por cuenca, pero no reflejaron el alcance completo de los costos del proyecto, ya que muchos detalles de costos no estaban disponibles y se marcaron como "próximos".

### Esfuerzos para mejorar los datos de costos del proyecto

Las mesas redondas de cuencas llevaron a cabo la divulgación de las partes interesadas durante el proceso de actualización del BIP de 2022 para recopilar y actualizar los datos de costos del proyecto, así como otros 20 conjuntos de datos para proyectos identificados por las partes interesadas en cada cuenca. Los actores de la cuenca identificaron una amplia variedad de proyectos. Los proyectos reflejan todos los sectores del uso del agua e incluyen proyectos agrícolas, ambientales, municipales y recreativos. Los plazos de ejecución de los proyectos también variaron. Algunos proyectos están casi listos para comenzar, algunos están planificados para implementarse en un futuro previsible y algunos proyectos son muy conceptuales y pueden implementarse en un futuro lejano y tal vez de manera diferente a lo que se imagina actualmente (si es que se implementa). Algunos de los proyectos identificados utilizarán agua adicional, pero muchos proyectos no lo harán, como los programas de conservación de agua, restauración de arroyos, educación y divulgación, y estudios.

Los proyectos identificados por las mesas redondas generalmente se enfocaron en infraestructura, actividades de restauración y programas que reducen los riesgos asociados con la posible escasez de agua en el futuro y los cambios en la hidrología. De acuerdo con la intención de la base de datos de centrarse en el suministro de agua, la distribución de agua y los proyectos de aguas residuales no se incluyeron. Los costos potenciales para mejoras ambientales/recreativas y proyectos de infraestructura agrícola envejecidos se incluyen en la medida en que las partes interesadas proporcionaron datos de costos, pero es probable que se necesiten proyectos adicionales en estas áreas.

Las mesas redondas de cuencas clasificaron los proyectos locales utilizando un enfoque inicial de "niveles" que tenía como objetivo demostrar la preparación de los proyectos. La base de datos de proyectos en línea de CWCB archivó los datos iniciales, y la base de datos permite una clasificación simple de los proyectos según el nivel de preparación del proyecto determinado por el tiempo que el proyecto indica que puede estar avanzando y la integridad de los campos de datos requeridos. Los proyectos se enumeran como "listo" (1 año), "corto plazo" (2 a 5 años), "mediano plazo" (5 a 10 años) o "largo plazo" (más de 10 años). Debido a que los proyectos enumerados pueden ser conceptuales o no avanzar, esta herramienta solo pretende ser una herramienta de planificación de alto nivel para comprender las posibles necesidades de financiación y se espera que reciba actualizaciones menores anualmente.

Algunos proyectos enumerados en la base de datos de proyectos son solo conceptuales y varían en nivel de preparación.

Tampoco se garantiza que los proyectos enumerados en esta base de datos sean aprobados o financiados. Esto pretende ser una herramienta de planificación para analizar una variedad de ideas potenciales. Además, los proyectos generalmente no incluyen otras necesidades de la cuenca que se relacionan con cosas como el tratamiento de agua, aguas residuales, etc.



LAS PRIORIDADES DE LAS CUENCAS PUEDEN ALINEAR PROYECTOS QUE BENEFICIAN  
TODAS LAS PARTES INTERESADAS PERO LA FINANCIACIÓN ES UN DESAFÍO.

— STEVE ANDERSON, CWCB

## Resumen de datos de costos

Las estimaciones de costos de proyectos de cuencas del Plan de Agua actual y pasado muestran una necesidad constante de alrededor de \$20 mil millones en financiamiento, lo que justifica las necesidades de financiamiento en curso para CWCB para ayudar a avanzar en estos esfuerzos. Sin embargo, solo una parte de la necesidad total de financiamiento llegará a CWCB. Por ejemplo, no todos los proyectos potenciales identificados (especialmente aquellos que son conceptuales) pueden avanzar, se pueden buscar otros fondos de subvención (por ejemplo, federales) y las tarifas de los clientes o la inversión privada financiarán una parte de los proyectos viables.

Los requisitos de contrapartida para las subvenciones aseguran que CWCB solo proporcionará una parte de los costos totales financiados a través de las subvenciones (consulte el Capítulo 3 para obtener una explicación de las "Necesidades de financiación del agua de Colorado").

Si bien no fue posible identificar todos los proyectos necesarios para satisfacer las futuras demandas de agua de Colorado, el trabajo de las mesas redondas de la cuenca y las partes interesadas representa un gran paso adelante para comprender mejor los costos de los posibles proyectos futuros. Las mesas redondas de cuencas y las partes interesadas identificaron más de 1.800 proyectos futuros potenciales.

Costos del proyecto identificados en el Planes de Implementación de Cuencas	
CUENCA	COSTO DE PROYECTOS POTENCIALES
Arkansas	\$3,636,800,000
Colorado	\$4,083,500,000
gunnison	\$1,524,800,000
plato norte	\$6,400,000
Rio grande	\$164,500,000
South Platte / Metro / Republicano	\$9,869,500,000
Sur oeste	\$791,900,000
Yampa / Blanco / Verde	\$667,300,000
<b>TOTAL: \$20,744,700,000</b>	

El CWCB promueve y juega un papel en la financiación de proyectos en todo el estado. El estado de Colorado no construye proyectos de agua, sino que se asocia con proveedores de agua locales y grupos de partes interesadas para desarrollar e implementar proyectos de agua. El CWCB brinda financiamiento en forma de subvenciones y préstamos a entidades como proveedores de agua, grupos de cuencas hidrográficas y compañías de zanjas, que son las partes interesadas clave que desarrollan proyectos de agua. Más información sobre el papel de CWCB en la financiación de proyectos y desafíos de financiación se encuentra en los Capítulos 3 y 5.

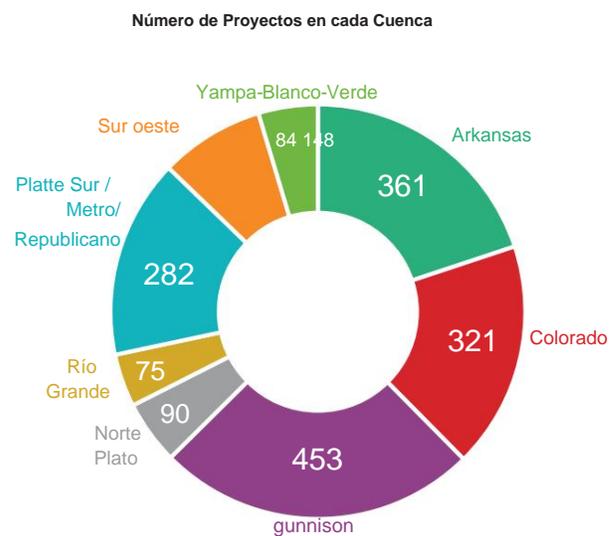
Acceda a la base de datos de proyectos en línea de CWCB

[en Base de datos de proyectos | Force.com](#)

Los desgloses de los datos del proyecto para cada cuenca individual se encuentran en los BIP.

Ver los Planes de Implementación de Cuenca en:

[Planes de Implementación de Cuencas | Departamento de Colorado de Recursos Naturales](#)



## EL 50% DE LOS PROYECTOS SON DE MÚLTIPLES FINES

Si bien los proyectos de un solo propósito juegan un papel importante en la satisfacción de las necesidades de agua, CWCB alienta los proyectos de colaboración que sirven para varios propósitos. La mitad de los proyectos identificados en los BIP son multipropósito.





CHAPTER 5

# CHALLENGES and TOOLS

## Desafíos y Herramientas





“

HAY UN RIESGO MUY REAL  
DE SECADO PERMANENTE DE  
TIERRA AGRICOLA...  
CUANDO VEMOS EL MERCADO  
JALE, EL AGUA ES MUY VALIOSA  
ENCONTRARÁS QUE EL MERCADO ES  
IMPULSAR ESAS DECISIONES  
ANTES DE LA POLÍTICA Y  
LA POLÍTICA PUEDE RECUPERARNOS.

—KATE GREENBERG  
Comisionado de Agricultura  
de Colorado



## Desafíos y Riesgos



Los usuarios de agua de Colorado enfrentan una amplia variedad de desafíos y riesgos relacionados con el agua. Algunos de estos son específicos del sector (p. ej., agrícola, ambiental o municipal) y pueden tener un enfoque más regional o local; sin embargo, incluso los problemas locales pueden tener impactos en cascada que afectan a todos los sectores ya Colorado en su conjunto. Algunos ejemplos incluyen:

### SEQUEDAD AGRÍCOLA

La compra y transferencia permanente de derechos de agua agrícolas, ampliamente conocida como “comprar y secar”, impacta la economía y la seguridad alimentaria en todo el estado de Colorado, así como también en las comunidades rurales locales.

### PREOCUPACIONES AMBIENTALES

Una característica única y sobresaliente de Colorado es su entorno natural. Los desafíos relacionados con la calidad del agua, la salud de las cuencas hidrográficas y la resiliencia de los ecosistemas deben abordarse teniendo en cuenta el aumento de la demanda de agua y un clima cambiante, que podría conducir a la degradación del hábitat. Este riesgo tiene el potencial de aumentar si las necesidades de agua agrícola, municipal e industrial chocan con las necesidades de agua ambiental y recreativa.

### BRECHAS DE SUMINISTRO DE AGUA MUNICIPALES

La Actualización Técnica proyectó futuras brechas de suministro de agua para los municipios si no implementan estrategias y proyectos para satisfacer las demandas futuras.

Tanto los proveedores de agua municipales grandes como los pequeños tendrán el reto de cubrir las brechas potenciales. Algunas pequeñas comunidades adyacentes a municipios más grandes se enfrentan a un alto crecimiento de la población, pero carecen del suministro de agua para soportarlo.<sup>1</sup>

El Capítulo 5 proporciona una descripción general de los desafíos y las herramientas. Hay más detalles disponibles en el [sitio web de CWCB](#)

<sup>1</sup> Sociedad Americana de Ingenieros Civiles. 2020. [Informe de infraestructura de Colorado 2020](#).



## CAMBIO CLIMÁTICO ES CAMBIO DE AGUA.

— BRAD UDALL

científico de investigación climática,  
Universidad Estatal de Colorado

La Actualización técnica estima que se podrían necesitar entre 230 000 y 740 000 acres-pie adicionales de agua para satisfacer las futuras demandas municipales e industriales de agua. Se estima que las brechas agrícolas en todo el estado aumentarán de 2.6 a 3.5 millones de acres-pie para 2050, mientras que las futuras reducciones potenciales en el caudal pueden aumentar significativamente los riesgos ambientales y atributos recreativos.

### Cantidad de agua/ Nexo de calidad del agua

Los caudales bajos pueden crear o exacerbar problemas de calidad del agua al:

- Elevar la temperatura del agua, lo que disminuye el oxígeno disuelto mientras aumenta las tasas metabólicas de los peces; aumenta la solubilidad de sales, metales y otras toxinas; y promueve la proliferación de algas • Aumento de la salinidad a medida que el agua subterránea se convierte en una mayor proporción del caudal
- Concentraciones crecientes de sólidos suspendidos totales o patógenos a medida que el flujo de las corrientes receptoras se vuelve más pequeño

## Identificar y comprender los desafíos específicos del sector es fundamental para reducir el riesgo y satisfacer las necesidades futuras de agua.

Sin embargo, muchos riesgos que enfrenta Colorado son amplios, multifacéticos y se aplican a todos los sectores del uso del agua. Éstos incluyen:

Cambios climáticos y extremos climáticos En Colorado, el cambio climático presenta

una amplia gama de desafíos en todos los sectores de uso del agua. El análisis subyacente en el Plan Hídrico destaca los impactos del calentamiento continuo y los años de sequía profunda (consulte el Capítulo 3 para obtener más detalles). Adaptarse a un clima más cálido y más años de inundaciones, incendios y sequías requerirá un compromiso con la adaptación climática.

Cantidad de agua El suministro

de agua de Colorado consiste en fuentes de agua superficial y subterránea, y la disponibilidad de estos suministros depende de interacciones complejas entre la geografía, el clima, las leyes y las reglamentaciones, todo lo cual influye en la cantidad de agua disponible para usos beneficiosos. El "depósito" de agua más grande de Colorado es su capa de nieve. Los flujos de agua creados por el derretimiento de la nieve proporcionan agua a la agricultura, el medio ambiente, la recreación y los municipios. El tiempo de deshielo no siempre coincide con el tiempo de demanda de agua. Además de la variabilidad estacional, las sequías de varios años y los períodos húmedos pueden presentar desafíos. Cada vez más, la hidrología de Colorado está reflejando condiciones más áridas, que presentan desafíos aún mayores en la ampliación de nuestros suministros de agua disponibles para satisfacer las crecientes demandas.

Administrar los suministros y demandas de agua frente a la hidrología variable ha sido un desafío importante desde que comenzó el desarrollo del agua en Colorado. La planificación y gestión sabia y cuidadosa de los recursos hídricos es fundamental para satisfacer las necesidades futuras proyectadas de Colorado, reconociendo que se podrían necesitar hasta 740,000 acres-pie adicionales de agua solo para satisfacer las futuras demandas municipales e industriales. Las brechas agrícolas en todo el estado pueden aumentar de 2,6 millones a casi 3,5 millones de acres-pie para el año 2050.

Las futuras reducciones potenciales en el flujo de la corriente pueden aumentar significativamente los riesgos para los atributos ambientales y recreativos. Los capítulos 3 y 5, la Actualización técnica y los BIP brindan descripciones de posibles cambios futuros en los suministros de agua en todo el estado y en cada cuenca.

### IMPACTOS RELACIONADOS CON EL CLIMA

En Colorado, el cambio climático presenta una amplia gama de desafíos en todos los sectores de uso del agua. El [Plan Climático de Colorado 2015](#) identificó una serie de impactos potenciales relacionados con el clima que también se reflejan en algunos de los modelos subyacentes del Plan Hídrico. Es importante tener en cuenta que:

- Colorado se ha calentado en los últimos 30 años y las temperaturas pueden aumentar entre 2,5 °F y 5 °F adicionales para 2050.
- El tiempo de escorrentía se adelantará de 1 a 3 semanas más para 2050 debido al aumento de las temperaturas. • Pueden ocurrir reducciones futuras en el caudal anual en todas las cuencas de los ríos de Colorado.
- Casi todas las proyecciones muestran mayores precipitaciones invernales para 2050, pero hay menos acuerdo para otras temporadas.
- La mayoría de las proyecciones de la capa de nieve primaveral de Colorado muestran disminuciones para 2050 debido a temperaturas más cálidas. • La mayoría de las proyecciones indican que las olas de calor, las sequías y los incendios forestales serán más frecuentes y graves para 2050.

## Calidad del agua A

medida que la economía y la población crecen y los usos de la tierra cambian, la demanda de cantidad de agua aumentará y la calidad del agua podría verse afectada por factores como la contaminación de fuentes no puntuales, las temperaturas elevadas de los arroyos, los impactos posteriores a los incendios forestales en la calidad del agua y otros impactos del clima. Actualmente, aproximadamente el 30 por ciento de los arroyos y lagos de Colorado no cumplen con los estándares de calidad del agua aplicables para uno o más usos clasificados (agricultura, suministro de agua, recreación o vida acuática).<sup>2</sup> Aguas que no alcanzan los estándares de calidad del agua (también llamadas aguas deterioradas) afectan nuestra capacidad de utilizar el agua para el abastecimiento de agua doméstico, la agricultura, la vida acuática y la recreación. También tienen un impacto adverso en la capacidad de los proveedores de agua y aguas residuales para tratar el agua para beber o para descargarla nuevamente en los arroyos, respectivamente. Las causas más comunes de deterioro de ríos y arroyos incluyen manganeso, arsénico y sulfato, y la temperatura es una preocupación creciente. Para lagos y embalses, las principales causas de deterioro incluyen el arsénico, el selenio y la temperatura. En particular, WQCC adopta continuamente estándares de calidad del agua nuevos o revisados a través de procedimientos regulatorios establecidos a medida que se identifican contaminantes emergentes y la ciencia cambia nuestra comprensión de los impactos de parámetros específicos en la salud humana y la vida acuática. Cuando los arroyos y lagos no cumplen con los estándares de calidad del agua, se identifican como deteriorados y se requiere que WQCD desarrolle un presupuesto de contaminantes llamado carga diaria máxima total (TMDL). Este presupuesto de contaminantes es la base para la planificación de la restauración y la identificación de las acciones necesarias para mejorar la calidad del agua para que se alcancen los estándares de calidad del agua. La planificación del desarrollo y la restauración de TMDL se basa en los aportes de las partes interesadas. Sin embargo, hay ocasiones en las que se necesitan acciones más inmediatas sobre la calidad del agua. Por ejemplo, CPW puede autorizar el cierre de emergencia de las aguas de pesca en el estado cuando se determina que las condiciones ambientales en estas aguas son tales que la pesca podría resultar en niveles inaceptables de mortalidad de peces.

Los caudales bajos y los niveles de oxígeno disuelto, así como las altas temperaturas de los arroyos, son algunos de los criterios utilizados por CPW para tomar decisiones sobre cierres de pesca obligatorios o voluntarios en ríos y arroyos.

La creación de un equilibrio entre las crecientes demandas de cantidad y la protección y restauración de la calidad del agua requiere un diálogo continuo con todos los habitantes de Colorado y la colaboración en todos los niveles de gobierno. Tradicionalmente, Colorado ha administrado la calidad y la cantidad del agua por separado en función de diferentes disposiciones constitucionales, estatutarias y reglamentarias, y la misión y función de las agencias individuales. Por ejemplo, como agencia de políticas sin autoridad reguladora, la planificación y gestión de la calidad del agua no está bajo el control directo de CWCB. Si bien existe una coordinación significativa entre las agencias, cada agencia estatal a menudo trabaja simultáneamente en múltiples prioridades que son críticas para su misión. La inversión continua en asociaciones en curso, así como la búsqueda de nuevas formas de coordinación que ayuden a alinear el trabajo y crear sinergias con proyectos y financiamiento, serán clave para crear políticas y prácticas mutuamente beneficiosas.

## Escasez de fondos Invertir en

proyectos resilientes y de suministro, entrega y restauración ambiental a largo plazo es fundamental para el futuro de Colorado. Colorado enfrenta condiciones fiscales desafiantes para proyectos de agua. Financiar proyectos de infraestructura y suministro de agua sostenibles a largo plazo requiere un esfuerzo de colaboración. También se necesita financiación para apoyar estrategias de gestión sostenible para reducir la demanda. Los proveedores de agua locales a menudo utilizan las tarifas de agua de los clientes y las tarifas del grifo como fuente principal de financiación

Aproximadamente el 30 por ciento de los arroyos y lagos de Colorado no cumplen con los estándares aplicables de calidad del agua para uno o más usos clasificados.

## Aprovechando Calidad del agua

El rol de la CWCB como agencia de políticas se enfoca principalmente en los recursos hídricos y no juega un rol regulatorio en el monitoreo o cumplimiento de la calidad del agua. Los reglamentos de calidad del agua para escorrentía de aguas pluviales, flujo de corrientes, embalses, plantas de tratamiento y agua potable recaen en los WQCD y WQCC de CDPHE. El CWCB se asocia con CDPHE en proyectos e iniciativas específicas donde los problemas de calidad y cantidad de agua se superponen.

“ NO PODEMOS FINANCIAR TODO EL PROYECTOS CON SUBVENCIONES POR LO QUE NECESITAMOS EDUCATIVOS ESFUERZOS PARA AYUDAR A MIRAR EN TODAS LAS FORMAS DE FONDO EL PLAN.

— ROBERT SAKATA, CWCB



**NECESITAMOS TRABAJAR JUNTOS EN LO LOCAL, ESTATAL Y FEDERAL NIVEL PARA ABORDAR NUESTROS DESAFÍOS EN SALUD FORESTAL. MÁS QUE 24 MILLONES DE ACRES DE BOSQUE IMPACTAN NUESTRO SUMINISTRO DE AGUA. NUESTRO ROL COMO UN ESTADO DE NACIMIENTOS DEPENDE DE LOS BOSQUES DE COLORADO CUENCAS. ES FUNDAMENTAL PARA NOSOTROS ACTUAR CON URGENCIA.**

— DAN GIBBS, Director Ejecutivo, Departamento de Recursos Naturales

donde el usuario final está directamente relacionado con los costos y las inversiones; sin embargo, las comunidades más pequeñas obtienen menos dinero de estas tasas y tarifas, lo que las pone en desventaja para generar ingresos. Se necesitan proyectos ambientales y de recreación, pero a menudo se requiere asistencia financiera para la planificación y la implementación. Los peligros naturales de los incendios forestales, las sequías y las inundaciones son costosos, tanto a corto plazo como años después de una perturbación. La preparación también es costosa. Por ejemplo, se estima que alrededor del 10 por ciento de los bosques de Colorado necesitan \$4200 millones para abordar la salud de los bosques, el riesgo de incendios forestales y las amenazas a los suministros de agua de los bosques.<sup>3</sup> Eso se suma a las necesidades de proyectos de agua identificadas en el Plan de Agua y otras necesidades de agencias para temas como regulación y ejecución. La financiación adecuada para todos los sectores de los proyectos de agua de Colorado requerirá la combinación de fondos y recursos.

Los proyectos multipropósito pueden involucrar a muchos tipos diferentes de partes interesadas y ofrecer el potencial para utilizar múltiples fuentes de financiación. El Capítulo 3 proporciona más información sobre las necesidades de financiamiento y las fuentes de financiamiento para proyectos de agua.

**Infraestructura envejecida** El volumen

esperado de agua necesaria para satisfacer las futuras necesidades municipales, agrícolas y ambientales de Colorado depende de la infraestructura existente. Parte de esas necesidades quedarán insatisfechas si se deterioran los sistemas actuales de transporte, tratamiento y almacenamiento. Reemplazar la infraestructura obsoleta sigue siendo una alta prioridad que necesitará el apoyo de la inversión privada, los contribuyentes y otras fuentes. Se necesitan mejoras de infraestructura no solo en el sector municipal, sino también agrícola. Una encuesta reciente realizada por la Asociación de Ganaderos de Colorado encontró que la condición de la infraestructura de suministro de agua de riego era la segunda preocupación más importante de los productores agrícolas después de la escasez de agua. Mejorar la infraestructura de entrega es costoso.<sup>4</sup> Además, las actualizaciones de la infraestructura obsoleta brindan la oportunidad de mejorar la eficiencia del desvío al mismo tiempo que mitigan los peligros para el público recreativo y restauran la salud y la conectividad del ecosistema.

**Restricciones reglamentarias y legales** Los requisitos reglamentarios

y legales federales, estatales y locales a veces crean desafíos para el desarrollo y la implementación de proyectos. Algunas opciones para satisfacer las necesidades de suministro de agua son muy complejas y necesitan una planificación detallada y análisis técnicos para abordar adecuadamente los requisitos federales, estatales y locales. La obtención de permisos para proyectos puede ser muy costosa y llevar mucho tiempo debido a la complejidad de los proyectos, los desafíos para comprender y reducir los impactos ambientales y la condición de muchos sistemas acuáticos. El marco legal de Colorado para los derechos de agua también puede crear desafíos para los usuarios del agua. Los procedimientos de derechos de agua se llevan a cabo a través del sistema judicial y pueden ser costosos y llevar mucho tiempo tanto para los proponentes del proyecto de agua como para las partes participantes que podrían verse afectadas. Las estrategias para reducir el riesgo (p. ej., recolección de agua de lluvia, mejores eficiencias de transporte) pueden plantear problemas de derechos de agua. La creación de eficiencias y flexibilidad regulatorias, legales y de procesos mientras se mantienen las protecciones que brindan los procesos regulatorios será un desafío continuo que afectará a todos los sectores de uso del agua.

## entre agencias Manual de permisos

[El Manual de permisos y planificación del suministro de agua de Colorado](#), publicado en 2017, ayuda a los proponentes de proyectos a considerar los problemas regulatorios en las fases iniciales de planificación para que los proyectos cumplan con los requisitos de permisos de manera más eficiente. El manual fue desarrollado en asociación con varias agencias, incluidas CWCB, CPW y CDPHE.

<sup>3</sup> Servicio Forestal del Estado de Colorado. 2020. [Plan de acción forestal de Colorado](#).

<sup>4</sup> Ag Water Network, Asociación de Ganaderos de Colorado. Junio de 2019. [Resultados de la encuesta de 2019 de productores agrícolas de Colorado sobre planes de gestión de cuencas hidrográficas y arroyos](#).

## Salud forestal

La mayor parte del suministro de agua de Colorado proviene de cuencas boscosas que albergan una amplia variedad de especies de plantas, animales y peces y que también brindan beneficios recreativos y económicos. Colorado tiene oportunidades para mejorar y mantener bosques saludables. Es necesario implementar prácticas de manejo forestal adaptativo para proteger los suministros de agua y mejorar la salud general de las cuencas hidrográficas de Colorado. Los esfuerzos de planificación y mitigación previos a los incendios forestales, que pueden incluir la implementación de soluciones basadas en la naturaleza, son oportunidades para reducir el riesgo y reducir los costos asociados con las posibles amenazas a la salud de los bosques. Nuestra capacidad para predecir los efectos potenciales que los incendios forestales y el cambio climático pueden causar en nuestros bosques es limitada, y se necesita más investigación para comprender los impactos potenciales en los ecosistemas forestales y los suministros de agua. La salud forestal se describe con más detalle en el Capítulo 6, Cuencas prósperas.

### Participación pública inclusiva Los riesgos asociados

con temas importantes como el cambio climático, la posible escasez de agua en el futuro y los peligros naturales requieren que los habitantes de Colorado estén informados y preparados para actuar ante los desafíos relacionados con el agua. Los habitantes de Colorado deben colaborar en la planificación adaptativa y garantizar que los esfuerzos de educación y divulgación sean inclusivos. Esto brindará a los habitantes de Colorado la oportunidad de comprender lo que está en juego y participar en soluciones equitativas, diversas e inclusivas.

### Brechas de datos e investigación Se necesita

una comprensión más profunda de los impactos del cambio climático y cómo usar la ciencia y los datos para informar la toma de decisiones en todos los sectores. En muchos casos, existen brechas en la recopilación, el almacenamiento y la accesibilidad de los datos que, si se abordan, podrían informar mejor las acciones.

En el futuro, Colorado deberá encontrar formas de equilibrar el riesgo y maximizar los beneficios centrándose en esfuerzos, proyectos y estrategias de colaboración que consideren las necesidades de múltiples usuarios. Esto será especialmente pertinente a medida que aumente la demanda y se utilicen más plenamente los ya escasos suministros. Desarrollar resiliencia, o la capacidad de recuperarse rápidamente de un evento disruptivo o perturbación sin pérdida de servicios, es crucial para reducir los riesgos en un futuro incierto.

## RESPUESTA A LOS RIESGOS EN LAS ÁREAS DE ACCIÓN

El Plan de Agua se enfoca en las cuatro áreas de acción de Comunidades Vibrantes, Agricultura Robusta, Cuencas Prósperas y Planificación Resiliente. Las áreas están interconectadas y muchos desafíos abarcan las cuatro áreas de acción e impulsan cómo funcionará el Plan de agua para dar forma al futuro del agua de Colorado.

Superar nuestros desafíos compartidos requerirá una gran cartera de herramientas en múltiples escalas. Si bien algunas herramientas para abordar nuestros desafíos son específicas del sector, muchas de las herramientas se pueden aplicar en todos los sectores de uso del agua. En la siguiente sección se destaca un conjunto de herramientas que han demostrado ser eficaces para abordar nuestros desafíos relacionados con el agua y sientan las bases sobre cómo las partes interesadas y CWCB pueden usar herramientas individuales o combinaciones para abordar áreas de acción específicas.



Las "herramientas" son estrategias y proyectos que normalmente se utilizan para colaborar y satisfacer las necesidades de agua en todo Colorado.

Los administradores de agua de Colorado y las partes interesadas suelen utilizar un determinado conjunto de herramientas o soluciones para satisfacer las necesidades de agua. El Capítulo 5 incluye descripciones de estas herramientas. Estas herramientas serán útiles para completar muchas acciones y lograr la visión para satisfacer las futuras necesidades de agua de Colorado.

Hay muchas herramientas o soluciones disponibles para satisfacer las necesidades de agua actuales y futuras y lograr la visión para cada una de las cuatro áreas de acción. Las soluciones se implementan en varios niveles geográficos, para una variedad de propósitos y por una amplia variedad de agencias, organizaciones y usuarios del agua. Algunas soluciones son de naturaleza institucional o pueden implementarse a nivel estatal. La nueva legislación, los cambios normativos o de políticas y los programas educativos son ejemplos de soluciones institucionales de más alto nivel. Las soluciones también ocurren a un nivel muy local, y pueden incluir nuevas instalaciones de almacenamiento, mejoras en la eficiencia de una zanja de riego o la implementación de un derecho recreativo de agua de desvío en el canal (RICD, por sus siglas en inglés) en un arroyo que atraviesa una ciudad.

Las soluciones se pueden implementar en todo el estado, a nivel local o en cualquier punto intermedio. Por ejemplo, los programas de educación y divulgación se pueden implementar en todo Colorado o se pueden enfocar en un municipio específico. Las soluciones pueden ser desarrolladas por instituciones y luego implementadas por los usuarios locales del agua. Por ejemplo, el programa ISF y nivel de lago natural (NLL) de Colorado fue creado por la legislatura de Colorado en 1973 y se usa para preservar y mejorar las condiciones de arroyos y lagos específicos.

En esta sección se describe una amplia variedad de herramientas. La ilustración adjunta proporciona una perspectiva general sobre el tipo y la escala de las herramientas, pero esto puede variar como se indicó anteriormente.

Las **HERRAMIENTAS**

**INSTITUCIONALES** a menudo se implementan a nivel estatal o son estrategias conceptuales que se pueden aplicar a casi cualquier desafío.

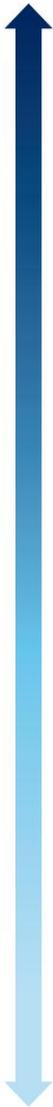
Estas herramientas pueden abordar importantes barreras estatales para lograr objetivos relacionados con el agua, mejorar la colaboración y apoyar el conocimiento público de los problemas del agua.

Las **HERRAMIENTAS DE**

**PLANIFICACIÓN** son frecuentemente implementadas a nivel regional por grupos de partes interesadas, distritos de conservación de agua u otras organizaciones regionales. Las soluciones de planificación regional a menudo se basan en herramientas de apoyo a la toma de decisiones y/o procesos de colaboración para abordar de manera creativa las necesidades de agua que compiten entre sí.

Las **HERRAMIENTAS SOBRE EL**

**TERRENO** son proyectos que los administradores locales del agua utilizan para tratar directamente con el agua a nivel local. Estos proyectos son implementados en una variedad de escalas por proveedores de agua, grupos de cuencas hidrográficas, compañías de zanjas y, en algunos casos, agencias estatales.



ALCANCE PÚBLICO Y EDUCACIÓN



FONDOS



CAMBIOS EN POLÍTICAS Y REGULACIONES



GRUPOS DE COLABORACIÓN



PLANIFICACIÓN DE CUENCAS



ADAPTACIÓN CLIMÁTICA



INNOVACIÓN



EQUIDAD



ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN Y AMENAZADAS  
PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN



PLANIFICACIÓN DE RIESGOS NATURALES



INTEGRACIÓN DEL USO DEL SUELO Y LA PLANIFICACIÓN DEL AGUA



RECOPIACIÓN E INTERCAMBIO DE DATOS



ALMACENAMIENTO DE AGUA



INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE



PROGRAMAS DE EFICIENCIA Y CONSERVACIÓN DEL AGUA



REUTILIZACIÓN DEL AGUA



ACUERDOS COLABORATIVOS PARA COMPARTIR EL AGUA



RESTAURACIÓN Y MEJORA DE ARROYOS/CUENCAS



MEJORA Y MANTENIMIENTO DEL FLUJO

ICONOS

A cada HERRAMIENTA se le asigna un icono. Los iconos aparecen junto a las acciones y el texto del Plan de Agua que consideran estas soluciones.

Las herramientas que se describen a continuación son estrategias comprobadas que las agencias, los usuarios del agua y las partes interesadas implementan para superar los desafíos.

El CWCB desempeña un papel en la implementación de todas estas soluciones. El Capítulo 3 proporciona una descripción de los programas, las áreas de trabajo y los esfuerzos continuos de CWCB para ayudar a conservar y proteger los recursos hídricos de Colorado. El Capítulo 6 describe las formas en que las partes interesadas pueden usar estas herramientas para la acción y las formas en que CWCB y las agencias de apoyo tomarán medidas específicas que promuevan la visión del Plan de Agua.



## ALCANCE PÚBLICO Y EDUCACIÓN

El Estado de Colorado y las partes interesadas en el agua reconocen la importancia de la divulgación y la educación del público. Se necesita un público educado para desarrollar soluciones de base sostenibles y obtener apoyo público y político para implementar soluciones de agua. La divulgación crea conciencia pública sobre las políticas y los procesos, y la educación promueve una comprensión más profunda de estos temas. Ambos son requisitos previos para la participación pública.

El alcance, la educación y la participación pública en diversas geografías, culturas y grupos de edad ayudan a los habitantes de Colorado a acceder a información precisa y los empoderan para participar en los procesos de toma de decisiones de las partes interesadas.

El CWCB juega un papel importante en la divulgación, la educación y la participación de varias maneras, incluida la promoción del uso racional del agua, el apoyo a los grupos de agua locales y regionales, la promoción de todas las herramientas y áreas de acción en el Plan de Agua y el uso del Plan de Agua como tal. una herramienta educativa. Además, CWCB financia directamente el alcance de muchos proyectos a través de subvenciones, incluido el apoyo a IBCC y enlaces PEPO de mesas redondas de cuencas en todo el estado (consulte el Capítulo 4).

En el futuro, CWCB continuará ayudando en la investigación, coordinará esfuerzos y brindará financiamiento y orientación para la educación, divulgación y participación en proyectos relacionados con el agua en todo el estado.

## EJEMPLOS

### Red de Educadores del Agua.

Educación sobre el agua La Red de Educadores sobre el Agua de Colorado apoya y conecta a los profesionales de educación y divulgación de Colorado dedicados a mejorar su comprensión sobre los problemas del agua.

### Encuesta pública

En 2021, CWCB realizó una encuesta pública para comprender mejor la percepción del público sobre los problemas del agua en Colorado.

[Opiniones públicas, actitudes y conciencia sobre el agua en Colorado: Encuesta y grupos de enfoque de 2021](#)



## FONDOS

Muchas fuentes y programas de financiación estatales existentes pueden ayudar a satisfacer las necesidades a largo plazo de Colorado. El programa de subvenciones y préstamos de CWCB financia proyectos de desarrollo de infraestructura, estudios, restauración ambiental y mejora de la recreación. Los premios de financiamiento enfatizan proyectos regionales, de colaboración multipropósito y de múltiples beneficios, y proyectos que consolidan servicios donde sea práctico, factible y aceptable. Aunque los programas de subvenciones y préstamos de CWCB no pueden satisfacer únicamente las necesidades financieras de agua del estado, pueden ayudar a cerrar las brechas de financiación cuando se combinan con otras fuentes.

El CWCB reconoce que los proveedores de agua son responsables de sus inversiones de capital a corto y largo plazo, que incluyen incentivos para el consumidor para la conservación y la eficiencia, los costos de operación y mantenimiento y la base de clientes. Los bonos de ingresos y/o los Bonos de Impacto Ambiental emitidos por los proveedores de agua son mecanismos disponibles para financiar inversiones en infraestructura hídrica, incluidas inversiones a gran escala en reemplazo de césped y otros incentivos para la conservación y la eficiencia en el uso del agua.

Las tarifas de agua de los clientes y las tarifas del grifo podrían ser la principal fuente de financiación donde el usuario final está directamente conectado con los costos y las inversiones.

Los proveedores de agua pueden buscar proyectos colaborativos y de propósitos múltiples, que brinden oportunidades para combinar recursos financieros y resolver desafíos complejos de suministro de agua.

La financiación se puede recaudar a través de iniciativas públicas y a través de la conservación del agua y los distritos de conservación. Además, los fondos de estímulo estatal y federal pueden ayudar a satisfacer las necesidades de los usuarios del agua y las partes interesadas.

El Capítulo 3 incluye una descripción más detallada de CWCB y otras fuentes de financiación que se pueden utilizar para satisfacer las necesidades de agua en todos los sectores de uso.

El Capítulo 6 brinda ejemplos de acciones que los socios pueden tomar para implementar el Plan de agua y las formas en que las acciones se asignan a las cinco categorías principales de financiamiento del Programa de subvenciones del Plan de agua de Colorado.

 Enlace para más información sobre los programas de subvenciones y préstamos de CWCB: [Financiamiento | DNR CWCB](#)

155



## CAMBIOS EN POLÍTICAS Y REGULACIONES

La Asamblea General de Colorado y las juntas con autoridad normativa y normativa lideran los esfuerzos para efectuar cambios que proporcionen o promuevan soluciones a los apremiantes problemas de recursos hídricos del estado. Los cambios normativos y regulatorios pueden afectar a todos los sectores del uso del agua. Estos tipos de cambios pueden ser de gran alcance y pueden crear soluciones impactantes para enfrentar los desafíos del agua de Colorado. A continuación, se proporcionan ejemplos recientes de cambios normativos y regulatorios, pero esta no es una lista exhaustiva (consulte el Capítulo 3 para ver un cronograma de cambios normativos y regulatorios adicionales que informaron la dirección del Plan Hídrico) • **Césped no funcional:** en 2022, múltiples iniciativas estatales y locales

centrado en césped no funcional: 1) HB 22-1151 autorizó a CWCB a desarrollar un programa de financiación de 3 años para apoyar la eliminación de césped no funcional; 2) CWCB desarrolló un análisis exploratorio de ahorros de eliminación de césped no funcional; 3) Aurora y Castle Rock aprobaron ordenanzas que restringen el uso de césped; 4) Un grupo de proveedores de agua que utilizan el agua del río Colorado firmó un acuerdo para aumentar la conservación, la reutilización y la eliminación de césped no funcional, este último en un 30 por ciento.<sup>6</sup>

El Capítulo 3 proporciona más información sobre cómo CWCB trabaja con agencias estatales y otros socios en cuestiones de política y regulación.

<sup>5</sup> Investigación y consultoría de la BBC. [Análisis exploratorio de ahorros potenciales de agua, costos y beneficios del reemplazo de césped en Colorado. 2023.](#)

<sup>6</sup> El Distrito Metropolitano de Agua del Sur de California. [Comunicado de prensa: Las agencias de agua se unen y se comprometen a reducir las demandas en el río Colorado.](#)

- **Eficiencia del agua en planes integrales:** HB 20-1095 requiere que las jurisdicciones locales incorporen la eficiencia del agua en su plan integral si ese plan contiene un elemento de agua.
- **Accesorios y electrodomésticos más eficientes:** HB 19-1231 agregó requisitos para la eficiencia de energía y agua para accesorios y electrodomésticos vendidos en Colorado.
- **Usos adicionales para el agua reciclada:** los cambios recientes en la Regulación 84 de CDPHE ahora permiten que el agua recuperada se use para riego de cultivos y árboles, riego de cáñamo comestible y no comestible, descarga de inodoros y urinarios, y operaciones de petróleo y gas, además de muchos otros anteriormente usos aprobados.
- **Reglamentación para DPR:** en octubre de 2022, WQCC tomó medidas preliminares para incorporar las reglas de DPR en la Regulación primaria de agua potable de Colorado (Regulación 11). Las nuevas reglas establecen estándares mínimos y supervisión para el DPR a fin de garantizar la consistencia y garantizar un proceso completo de divulgación pública para los nuevos proyectos. A través de varias subvenciones de CWCB, varios grupos de partes interesadas, incluido un panel nacional de expertos, crearon un marco regulatorio DPR para Colorado, que condujo a la reglamentación de 2022. Se espera que la regulación revisada entre en vigencia a principios de 2023.
- **Reutilización de aguas grises:** Como resultado de la legislación, WQCC adoptó regulaciones de control de aguas grises (Regulación 86). Como parte de la revisión trienal de CDPHE, en 2022 comenzó un proceso de partes interesadas para recopilar comentarios sobre la elaboración de normas.
- **Asignación para barriles de lluvia:** HB 16-1005, aprobada en 2016, permite viviendas unifamiliares residencias para instalar dos barriles de lluvia de hasta 110 galones en total.
- **Derecho de agua de protección de agua agrícola:** HB 16-1228 permite al propietario de un derecho de agua agrícola cambiar el uso de ese derecho y arrendar, prestar o intercambiar hasta el 50 por ciento del uso consuntivo histórico a otro usuario de agua por un nuevo uso
- **Caudales internos:** HB 20-1157 uso mejorado de agua prestada en tramos de caudal interno de forma temporal. El CWCB llevó a cabo la elaboración de normas sobre los pasos para revisar y aceptar el agua prestada.
- **Flujos internos:** HB 20-1159 permite al ingeniero estatal confirmar que los ISF están sujetos a usos existentes no confirmados previamente por sentencia judicial.
- **Caudales internos:** HB 20-1037 permite que CWCB aumente los caudales con agua previamente decretada para aumento.
- **Flujos en la corriente:** SB 18-170 proporciona un proceso judicial de agua mediante el cual se pueden hacer descargas de un embalse y protegerse con fines de mitigación bajo un plan de mitigación de peces y vida silvestre aprobado por CWCB.

Los cambios legales y reglamentarios pueden tardar en producirse. Por ejemplo, la aprobación de la legislación puede requerir varias sesiones de la Asamblea General, según el alcance y el contenido de la legislación y otras prioridades legislativas. Los cambios legislativos, de políticas y reglamentarios requieren votos o decisiones de varias personas y, a veces, puede ser difícil llegar a un acuerdo. No obstante, los cambios normativos y reglamentarios son una herramienta importante para enfrentar los desafíos actuales y futuros del agua en Colorado.

“ LA CERTEZA,  
RESILIENCIA Y SEGURIDAD  
PARA COLORADO ES  
INCREÍBLEMENTE IMPORTANTE  
Y SE REFLEJA EN TODOS  
EL TRABAJO QUE ESTAMOS HACIENDO.

— REBECCA MITCHELL,  
Director de CWCB





## GRUPOS DE COLABORACIÓN

La colaboración a través de enfoques interinstitucionales e interdisciplinarios que definan funciones y responsabilidades claras puede ayudar a priorizar los problemas del agua desde la planificación hasta la implementación. El Plan de Agua identifica la necesidad de abordar los riesgos para el suministro de agua y la salud de la cuenca con una planificación coordinada a través de los límites. Los grupos colaborativos locales y regionales son un componente vital para abordar con éxito estos esfuerzos de múltiples escalas.<sup>7</sup> Si bien existe una diversidad significativa en las formas y funciones de los colaborativos de Colorado, generalmente están compuestos por personas que representan agencias gubernamentales, organizaciones sin fines de lucro, empresas, o trabajando juntos de forma independiente para decidir cómo utilizar y gestionar los recursos naturales como la tierra y el agua.

También existe la necesidad de ampliar el acceso a los grupos colaborativos y fomentar nuevos miembros que representen mejor la demografía de las comunidades de Colorado.

La colaboración a menudo significa que los socios unen sus recursos y crean objetivos, procesos y estructuras compartidos para respaldar su nuevo trabajo conjunto. Los grupos colaborativos exploran, priorizan, deliberan e implementan las soluciones que han desarrollado juntos.<sup>8</sup> La colaboración puede ser particularmente útil para abordar problemas que:

- Tienen un costo demasiado alto para que una entidad lo maneje sola • Cruzan los límites de propiedad o administración • Tienen altos niveles de incertidumbre, falta de información o son vistos de manera diferente por las partes interesadas participantes
- Involucrar compensaciones y equilibrar las necesidades de diferentes usuarios del agua • No se resuelven con otros enfoques, como litigios El CWCB reconoce la necesidad de fortalecer las conexiones institucionales para lograr acciones identificadas que están fuera del control directo de CWCB. La colaboración formal con otras organizaciones y agencias ayudará a reconciliar las estrategias de manejo e identificar políticas y prácticas mutuamente beneficiosas.

### EJEMPLO

**Las mesas redondas de cuencas son importantes grupos de colaboración que trabajan juntos para enfrentar los desafíos del agua de Colorado.**

Las nueve mesas redondas de cuencas que representan las ocho principales cuencas fluviales del estado y el área metropolitana de Denver se formaron en 2005 para facilitar las discusiones sobre problemas de gestión del agua y fomentar soluciones colaborativas impulsadas localmente.

Consulte el Capítulo 4 para obtener más información sobre cada cuenca y un resumen de los BIP desarrollados por las mesas redondas de cuencas.



COMO PLANEAMOS NUESTRO FUTURO EN COLORADO  
DEBEMOS RESISTIR CUALQUIER TENTACIÓN POR NUESTROS  
LAS COMUNIDADES SE ENFRENTARÁN UNAS CONTRA OTRAS.  
DEBEMOS SEGUIR UN CAMINO DE COLABORACIÓN  
Y COMPROMISO COMPARTIDO CON LA INNOVACIÓN Y  
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

— PHIL WEISER, Fiscal General de Colorado

[Enlace para más información sobre las mesas redondas de cuencas de CWCB:](#)

[Mesas de Cuenca | DNR CWCB](#)

<sup>7</sup> Kooistra C y J Sandersen. 2021. [Evaluación de la situación de una red de grupos de colaboración forestal en Colorado](#). Informe final preparado por el Centro para la Conservación Colaborativa, Universidad Estatal de Colorado, Fort Collins, Colorado.

<sup>8</sup> Huayhuaca C y Reid R. 2019. [Centro para la Conservación Colaborativa: El Atlas de la Conservación Colaborativa en Colorado](#).



[Enlace para más información sobre CWCB](#)  
Protección de Cuencas y

Programa de Restauración:  
[Protección y Restauración de Cuencas Hidrográficas | DNR CWCB](#)

[SMP de Colorado](#)  
[Página web: Tuercas y tornillos](#)  
(el enlace proporciona información sobre ambos SMP e IWMP)

158

## PLANIFICACIÓN DE CUENCAS

Una cuenca es un área de tierra que conecta y drena lluvia o nieve hacia ríos, lagos y humedales. Estas áreas incluyen nuestras montañas cubiertas de nieve y bosques, que suministran agua para beber, para la agricultura y la industria, y brindan oportunidades recreativas.

Las cuencas hidrográficas brindan servicios ecosistémicos vitales, como hábitat, secuestro de carbono y filtración del suministro de agua. Las cuencas hidrográficas saludables con una estructura y función saludables del paisaje fluvial son resilientes, y los ecosistemas resilientes pueden absorber perturbaciones repetidas (p. ej., incendios, inundaciones, sequías) y adaptarse al cambio sin cambiar fundamentalmente los servicios (p. ej., el régimen de caudales) de los que dependen la sociedad y el medio ambiente. La salud de los bosques, los arroyos y el ecosistema de la cuenca más grande es fundamental para su capacidad de absorber impactos y tensiones.

La planificación de la gestión de cuencas hidrográficas se define ampliamente como una estrategia que proporciona información de evaluación y gestión para una cuenca geográficamente definida. Es un marco flexible que se puede aplicar a un solo tema o a una variedad de temas. El manejo exitoso de cuencas hidrográficas requiere una planificación coordinada a través de fronteras políticas y organizaciones.

Por ejemplo, si bien CWCB no financia directamente el aclareo de bosques, las asociaciones de planificación de gestión de arroyos entre CWCB y la silvicultura podrían aprovechar los fondos que incluyen el aclareo de bosques para ayudar a lograr múltiples objetivos y, en última instancia, mejorar la salud del río. De manera similar, los esfuerzos coordinados que aprovechan los fondos para mejorar los corredores fluviales para la recreación pueden ayudar de manera creativa tanto a la salud como a la recreación de las cuencas hidrográficas.

La planificación de la gestión de cuencas hidrográficas es utilizada por una variedad de instituciones privadas, públicas y sin fines de lucro en todo Colorado para abordar una variedad de necesidades de cuencas hidrográficas, desde mejoras en la calidad del agua en vías fluviales urbanas hasta la mejora de usos recreativos en arroyos de alta montaña. La planificación eficaz de la gestión de cuencas hidrográficas considera una variedad de perspectivas de diversas voces. Las herramientas comunes y las mejores prácticas para evaluar la salud de los arroyos están surgiendo a medida que se desarrollan varios planes de cuencas hidrográficas. Si bien la flexibilidad para usar diferentes herramientas puede ser beneficiosa, las funciones básicas como hidrología, hidráulica, geomorfología, calidad del agua, biología y recreación son transferibles y brindan un vínculo común entre los planes.

Encontrar similitudes, identificar éxitos y compartir recursos puede ayudar a que la planificación sea más fácil, efectiva e inclusiva.

### EJEMPLOS DE MARCOS PARA LA PLANIFICACIÓN DE CUENCAS

#### Los Planes de gestión de arroyos

Los SMP son evaluaciones basadas en datos de la salud del río que ayudan a las comunidades a priorizar cómo proteger o mejorar los activos ambientales y recreativos en su cuenca.

#### Planes integrados de gestión del agua

Al igual que los SMP, el marco IWMP se centra en las prácticas de gestión del agua, el caudal y los efectos resultantes en los ecosistemas y los usos del agua. Los IWMP son más amplios que los SMP y consideran una gama más amplia de necesidades y grupos más grandes de partes interesadas, incluidos los propietarios de derechos de agua y propietarios de tierras ribereñas.

#### Evaluación de la Cuenca del Alto Culebra

de la [Cuenca del Alto Culebra](#) se completó en 2022 para evaluar las condiciones de la cuenca dentro de la cuenca del río Culebra y desarrollar proyectos y estrategias para abordar los problemas de salud de la cuenca. El enfoque de evaluación se basa en áreas de interés identificadas por la comunidad y está evaluando una amplia gama de temas técnicos, desde el agua y los arroyos hasta la salud de los bosques. Las áreas de evaluación incluyen hábitat ribereño, hábitat acuático, regímenes de flujo, calidad del agua, salud forestal, geología/geomorfología, infraestructura y seguridad y gestión de emergencias. Además, se evaluó el uso histórico y actual de la tierra a través de entrevistas individuales y documentos históricos, lo que permitió el compromiso con la comunidad acequia de la región. La evaluación recibió fondos de CWCB, Colorado Watershed Assembly, San Luis Valley Conservation Fund, Trinchera Blanca Foundation, Costilla County Conservation District, Sangre de Cristo National Heritage Area y Colorado Department of Agriculture.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> López, Judy. Evaluación de la Cuenca del Alto Culebra. [Boletín de la Mesa Redonda de la Cuenca del Río Grande. Volumen 6. Número 3.](#)



🔗 Enlaces para más información sobre:

- Tendencias climáticas que requieren adaptación: [Cambio Climático en Colorado](#)
- Vulnerabilidades climáticas y oportunidades de adaptación: [Colorado Cambio climático Estudio de Vulnerabilidad](#) • CWCB's Programa Clima: [Clima | DNR CWCB](#)

## ADAPTACIÓN CLIMÁTICA

Un clima futuro más cálido y potencialmente más seco tendrá un impacto en cascada para los pueblos, granjas, ciudades y personas de Colorado. Además, estos impactos probablemente significarán una mayor frecuencia y severidad de inundaciones, incendios, sequías y otros eventos. La forma en que Colorado se prepare, responda y se recupere de los impactos agudos y crónicos será clave para abordar las futuras necesidades de agua de Colorado. Si bien muchos planes se enfocan en reducir o capturar carbono (mitigación climática), muchos esfuerzos deben enfocarse cada vez más en adaptarse a cambios futuros (adaptación climática). Colorado deberá concentrarse en soluciones prácticas para sequías, mitigación de incendios forestales, preparación para inundaciones y estrategias de suministro y demanda de agua que se adapten a la hidrología cambiante.

“ PIENSE EN LA MITIGACIÓN DEL CLIMA Y MIRA A TRAVÉS DEL LENTE DEL CLIMA ADAPTACIÓN PARA AYUDAR A LOS CIUDADANOS DE TODO EL ESTADO ESTÉ PREPARADO PARA UN FUTURO MÁS SECO.

— CELENE HAWKINS, CWCB



## INNOVACIÓN

Se necesitarán soluciones creativas, colaborativas e innovadoras para reducir nuestros futuros riesgos de suministro de agua a medida que crece nuestra población y el clima se calienta. Fuertes inversiones en investigación pueden conducir a avances revolucionarios en el uso eficiente del agua. Avanzar en la innovación no siempre es fácil. Los desafíos para fomentar la innovación pueden incluir la incapacidad de crear diálogos abiertos con la comunidad empresarial, las barreras legales o reglamentarias a la innovación o la falta de apoyo para la investigación y el desarrollo. Identificar cómo las agencias estatales como CWCB pueden apoyar mejor la innovación, las empresas emergentes y una amplia variedad de asociaciones para ayudar a desarrollar nuevas tecnologías y probar nuevas ideas será clave para avanzar en tecnologías de ahorro de agua e ideas innovadoras. El CWCB juega un papel clave en el avance de la innovación, y el Plan del Agua incluye acciones que fomentan conceptos innovadores.

“ PRIORIZAR E INCENTIVAR A LOS CREATIVOS PROYECTOS. PIENSE A TRAVÉS DEL USO DE CADA GOTA.

— HEATHER DUTTON, CWCB



## EQUIDAD

La población de Colorado está en aumento y se prevé que aumente en un 20 % para 2040, y las minorías representan el 40 % de la población general.<sup>10</sup> La planificación hídrica inclusiva genera resiliencia para responder a los desafíos relacionados con el agua y promueve resultados equitativos para todas las comunidades de Colorado. Colorado ha progresado hacia la planificación del agua colaborativa e inclusiva a nivel regional a través de la Ley de agua para el siglo XXI de 2005, seguida del Plan de agua de 2015, que reconoció además que todos los usos del agua están interconectados y tienen el mismo valor. Sin embargo, el estado reconoce que existen problemas sociales e institucionales profundos que no se han abordado y que plantean barreras significativas para promover la equidad en las decisiones sobre políticas de agua. Abordar los problemas de equidad en las decisiones de política del agua requerirá traer una gama más amplia de voces. Al comprender que muchos de estos desafíos se extienden a otras agencias, tribus, consideraciones regulatorias y políticas más amplias, el paso inicial de CWCB requerirá la participación proactiva y la inclusión de personas y comunidades que tradicionalmente no han estado involucradas en la planificación del agua. Históricamente, las tribus no han tenido los recursos, el apoyo o la capacidad para desarrollar sus derechos de agua. Puede encontrar información adicional sobre los derechos de agua tribales en el Capítulo 3.

### EJEMPLOS RECIENTES DE ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA RENTA VARIABLE

#### Principios de Equidad

En el período previo a la actualización del Plan de Agua, se estableció un Grupo de Trabajo de Equidad de Agua de 21 miembros para ayudar a desarrollar principios rectores para el Plan de Agua de Colorado. Esto se suma a otros trabajos estatales, incluidos los principios de Equidad Climática de CDPHE y la Junta Asesora del Grupo de Trabajo de Acción de Justicia Ambiental. Juntas, varias agencias estatales deben considerar cómo abordar mejor el EDI en toda la planificación, incluida la planificación del agua.

#### Oficina Estatal de Equidad

La **Oficina** Estatal de Equidad, creada en 2022 por HB 22-1397, brindará las mejores prácticas, recursos y orientación para las agencias estatales para ofrecer servicios equitativos a los residentes de Colorado, además de proporcionar un entorno diverso y de aceptación para los empleados estatales. .

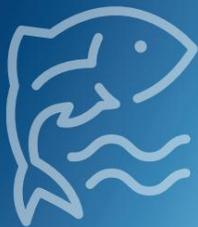
#### Justicia ambiental

El CWCB trabaja con CDPHE en temas de justicia ambiental y ha incorporado la justicia ambiental en las acciones descritas en el Capítulo 6. Según la EPA, la justicia ambiental es el trato justo y la participación significativa de todas las personas, independientemente de su raza, color, origen nacional o ingresos, con respecto al desarrollo, implementación y aplicación de leyes, reglamentos y políticas ambientales.

“ NO TODOS EMPEZAMOS DE LA MISMA BASE. NO TODOS TENEMOS LO MISMO RECURSOS. PERO DEBEMOS CONSIDERAR LA EQUIDAD AL PENSAR EN CÓMO LAS COMUNIDADES Y LOS PRODUCTORES DE TODO EL ESTADO SON APOYADOS PARA LLEGAR A LO QUE NECESITAN PARA PROSPERAR.

—JESSICA BRODY, CWCB

<sup>10</sup> Oficina de Demografía del Estado de Colorado



Además de estas interestatales Los programas de recuperación de peces y vida silvestre impulsados por Colorado son herramientas esenciales para proteger especies sensibles antes de que se incluyan en la lista federal como amenazadas o en peligro de extinción. Dos ejemplos incluyen la Estrategia de conservación de la trucha degollada del río Colorado<sup>11</sup> y el Plan de conservación y manejo para la carpita de cola redonda, el matalote de cabeza azul y el matalote de boca de franela.<sup>12</sup>

[Enlace para más información sobre CWCB en peligro Programas de especies: Especies en peligro de extinción | DNR CWCB](#)

## ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN Y AMENAZADAS PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN

Es probable que muchos de los proyectos de agua de Colorado tengan un "nexo federal", lo que significa que involucran financiamiento federal, permisos o licencias federales, uso de tierras federales o un programa federal. La existencia de un nexo federal a menudo desencadena la necesidad de que los procesos de la ESA evalúen si es probable que un proyecto ponga en peligro la existencia continua de las especies amenazadas o en peligro de extinción incluidas en la lista o resulte en la destrucción o modificación adversa de un hábitat crítico. Para mitigar estos efectos, Colorado participa en tres programas de recuperación diseñados para proteger y recuperar especies amenazadas y en peligro de extinción que dependen de los arroyos en varias cuencas fluviales, al mismo tiempo que brinda certeza regulatoria y cumplimiento de ESA para los usuarios del agua. Como resultado, estos programas fomentan la gestión cooperativa del agua y la restauración del hábitat.

### **Programa de Recuperación de Peces en Peligro de Extinción del Alto Río Colorado.**

Iniciado en la década de 1980, los socios de UCEFRP en este programa están trabajando para la recuperación de tres especies de peces en peligro de extinción: la cola de hueso, el pikeminnow de Colorado y el matalote jorobado, y una especie de pez amenazada, la carpita jorobada. Los socios incluyen los estados de Colorado, Wyoming y Utah, así como múltiples organizaciones sin fines de lucro, usuarios de agua y agencias federales. En 2021, el cacho jorobado fue reclasificado de En peligro a Amenazado, una gran victoria para los Socios.

### [Programa de Recuperación de Peces en Peligro de Extinción del Alto Río Colorado](#)

### **Programa de Implementación de la Recuperación de la Cuenca del Río San Juan.**

El SJRIP se estableció en 1992 para recuperar el pikeminnow de Colorado y el matalote jorobado y al mismo tiempo permitir que continuaran las actividades de manejo y desarrollo del agua en la cuenca del río San Juan. Debido a que la cuenca es parte de la Cuenca Alta del Río Colorado, la UCEFRP y la SJRIP operan en forma paralela. Los socios de SJRIP incluyen los estados de Colorado y Nuevo México; los gobiernos tribales de la Nación Navajo, Jicarilla Apache, SUIT y UMUT; múltiples agencias federales y sin fines de lucro; y otros usuarios del agua.

### [Programa de Implementación de la Recuperación de la Cuenca del Río San Juan](#)

### **Programa de Implementación de la Recuperación del Río Platte.**

El PRRIP, establecido en 2007, se formó para apoyar la recuperación de cuatro especies objetivo mejorando, restaurando y protegiendo el hábitat en el río Platte en Nebraska al mismo tiempo que cumple con ESA para proyectos de agua en Colorado, Nebraska y Wyoming. Las especies objetivo son el chorlito silbador, el charrán mínimo, la grulla blanca y el esturión pálido. Los socios incluyen los estados de Colorado, Wyoming y Nebraska, usuarios de agua y varias agencias ambientales y federales. En 2021, el USFWS anunció que la golondrina de mar interior se recuperó por completo y se eliminó oficialmente de la lista de especies en peligro de extinción.

### [Programa de Implementación de Recuperación del Río Platte](#)

<sup>11</sup> Equipo de Conservación CRCT. 2006. [Acuerdo de conservación de la trucha degollada del río Colorado \(Oncorhynchus clarkii pleuriticus\) en los estados de Colorado, Utah y Wyoming](#). División de Vida Silvestre de Colorado, Fort Collins

<sup>12</sup> Departamento de Recursos Naturales de Utah. 2006. [Acuerdo y estrategia de conservación de toda la gama para Roundtail Chub \(Gila robusta\), chupador de cabeza azul \(Catostomus discobolus\) y chupador de boca de franela \(Catostomus latipinnis\)](#).



## PLANIFICACIÓN DE RIESGOS NATURALES

Los incendios forestales, las sequías y las inundaciones pueden ser catastróficos y extremadamente costosos, tanto en términos de dólares gastados como en la pérdida de otros sistemas cuyos costos no se pueden cuantificar ni reemplazar, como los servicios ecosistémicos. Colorado ha visto un aumento en los eventos severos y extremos durante las últimas dos décadas, en parte debido al cambio climático. Sin una planificación resiliente, los científicos esperan que muchos peligros naturales aumenten en frecuencia e intensidad con un clima más cálido, lo que resultaría en mayores daños económicos y pérdidas de ecosistemas. La mitigación y la planificación previas a las amenazas son oportunidades para reducir el riesgo y reducir los costos asociados con las amenazas naturales.

### HERRAMIENTAS PARA LA PLANIFICACIÓN DE RIESGOS NATURALES

**FACE: Hazards:** la herramienta Future Avoided Cost Explorer (FACE) es un tablero interactivo que cuantifica el riesgo actual y futuro de inundaciones, sequías e incendios forestales en múltiples sectores de la economía de Colorado, cuantificado como daño anual esperado expresado en dólares. **CARA: Peligros | DNR CWCB**



**Guía de planificación para sequías:** el CWCB ayuda a los usuarios del agua y a los planificadores locales en todo el estado en la planificación de la resiliencia y la respuesta a la sequía. Esto incluye compartir datos de monitoreo de sequías y brindar orientación sobre cómo desarrollar un plan local de sequía. **Asistencia por sequía | DNR CWCB**



**Cuencas preparadas para incendios forestales:** este programa de CWCB tiene como objetivo proporcionar un marco de mitigación para que las comunidades evalúen la susceptibilidad de sus recursos hídricos e infraestructura crítica a los impactos posteriores a los incendios forestales.



[CWCB Cuencas hidrográficas preparadas para incendios forestales](#)

**Programa de mapeo de zonas de peligro fluvial de Colorado:** el CWCB desarrolló un protocolo técnico para ayudar a las comunidades a identificar, mapear y planificar los peligros naturales asociados con la erosión, la deposición de sedimentos y otros procesos dinámicos del río.



[CWCB FHZ](#)

Si bien los eventos de peligros naturales rara vez se desarrollan exactamente como se predijo, los riesgos posteriores a los peligros pueden mitigarse con anticipación si las comunidades se han preparado reduciendo algunos riesgos con las herramientas disponibles.

## Salud forestal

### Herramientas de planificación

El CWCB desarrolló una lista de modelos, herramientas y fuentes de financiación relacionadas con la salud forestal.

[Enlace al documento de herramientas de planificación de la salud forestal: Salud forestal](#)

[Estudio: 10 conclusiones para informar a Colorado](#)

[Plan de agua](#)



## INTEGRACIÓN DEL USO DEL SUELO Y LA PLANIFICACIÓN DEL AGUA

Históricamente, las decisiones sobre el uso de la tierra y la planificación del agua se han tomado de manera desconectada. Los planificadores de terrenos (Comisiones de Planificación, Concejos Municipales y Comisionados del Condado) toman decisiones sobre desarrollos futuros que dependen del agua. Mientras tanto, los planificadores del agua a menudo proyectan la oferta y la demanda en análisis separados y desconectados de los planificadores del suelo. Los patrones de uso de la tierra tienen una fuerte influencia en la demanda de agua. Posteriormente, las comunidades que implementan un nexo reflexivo entre el uso de la tierra y la planificación del agua pueden planificar y regular más fácilmente el crecimiento futuro al tiempo que proporcionan suministros de agua adecuados.

A medida que Colorado crece, el uso integrado de la tierra y la planificación del agua deben considerarse el estándar mínimo para avanzar.

La planificación integrada del uso de la tierra y el agua puede ser una herramienta para proteger los suministros de agua de la comunidad, satisfacer la demanda futura de agua, proteger la calidad del agua y los corredores ribereños y/o establecer la ubicación, el ritmo, la intensidad y la sostenibilidad apropiados del desarrollo. Con esa visión, CWCB apoyó los esfuerzos para desarrollar recursos para ayudar a apoyar la planificación integrada, incluidos los siguientes:

### RECURSOS PARA AYUDAR A APOYAR LA PLANIFICACIÓN INTEGRADA

**Talleres Growing Water Smart** : Colorado Growing Water Smart (CGWS) desarrolla la capacidad de las jurisdicciones locales para planificar e implementar estrategias para la integración del uso de la tierra y la planificación del agua.

**Mejores prácticas para implementar la conservación del agua y la gestión de la demanda a través de los esfuerzos de planificación del uso de la tierra** : esta guía de CWCB ayuda a los proveedores de agua a integrar la planificación del uso de la tierra en su plan de eficiencia del agua.

Serie de **seminarios web Breaking Down Silos** : CWCB y DOLA crearon una serie de seminarios web dirigidos a los proveedores de agua de Colorado y los planificadores del gobierno local. Los temas variaron desde la integración de la eficiencia del agua en planes integrales hasta códigos de zonificación y desarrollos de unidades planificadas.

La integración del uso de la tierra y la planificación del agua es un paso crucial al considerar un futuro de agua segura para Colorado. La mayoría de las comunidades de Colorado están creciendo y el crecimiento intencional y sostenible requiere una cuidadosa consideración.

Integración de la Tierra y  
Mantra de planificación del agua:

**"CONSTRÚYELO  
AGUA INTELIGENTE  
DE  
EL COMIENZO"**

[Enlace para más información sobre CWCB](#)

Programa de Uso de Suelo:

[Uso de la tierra | DNR CWCB](#)

[Enlace a: Integrando](#)

[Eficiencia del agua en](#)

[Ordenamiento Territorial en el Interior Occidente:](#)

[Una guía para](#)

[Planificadores locales](#)



## RECOPIACIÓN E INTERCAMBIO DE DATOS

La recopilación y el intercambio de datos es una herramienta tecnológica importante para avanzar en nuestro conocimiento y comprensión de los impulsores que afectan nuestros recursos hídricos y los posibles suministros y demandas de agua en el futuro. Una amplia variedad de entidades en todo el estado recopilan y ponen a disposición datos en línea a través de herramientas de mapeo que brindan fácil acceso y comprensión de los datos.

El sistema de apoyo a la toma de decisiones y el software de modelado de CWCB utilizan datos para ayudar a los usuarios del agua a administrar mejor los recursos hídricos de nuestro estado. Un sistema de soporte de decisiones es un sistema de información interactivo que analiza grandes volúmenes de datos para informar la toma de decisiones. El Estado utiliza sistemas de apoyo a la toma de decisiones para la planificación y la gestión de los suministros de agua para cada una de las principales cuencas hidrográficas de Colorado.

El DWR recopila datos de recursos hídricos y los pone a disposición en línea a través del CDSS, un esfuerzo conjunto de CWCB y DWR, que contiene:

- Herramientas y modelos de datos, cartografía y análisis para ayudar al Estado ya las partes interesadas en la planificación y gestión de los recursos hídricos.
- Datos históricos e información sobre caudales, desvíos, clima, derechos de agua, registros de llamadas, permisos de pozos, propiedades de acuíferos y niveles de agua subterránea, todos almacenados en una base de datos integral llamada Hydrobase.
- Recursos analíticos, como un visor de mapas en línea, datos herramientas de procesamiento y gráficos, modelos de uso consuntivo de cultivos y modelos de aguas superficiales y subterráneas.

El software está disponible para descargar a través de CDSS para el modelado de aguas superficiales o subterráneas, el procesamiento de datos de series temporales y la estimación del uso consuntivo. El software es utilizado por administradores y planificadores de agua en todo el estado.

Aunque el CDSS no ofrece una solución exacta a ningún problema relacionado con el agua, ofrece una variedad de respuestas. Al contar con datos confiables y precisos, se toman mejores decisiones en la gestión del agua.



Enlaces

para más información:

- [Decisión de Colorado Sistema de apoyo](#)
- Aplicación GIS basada en la web que proporciona información sobre las características del agua en forma de un mapa interactivo de Colorado: [Visores de mapas | Decisión de Colorado Sistema de Soporte](#)
- Software disponible para modelado de aguas superficiales o subterráneas: [Software | Decisión de Colorado Sistema de apoyo](#)

El CWCB se enorgullece de que CDSS fue nombrado Bronce Ganador del Horizonte 2018 Premio Interactivo.

El premio Horizon Interactive es un prestigioso premio de diseño web que reconoce la excelencia en la producción de medios interactivos. El concurso recibe miles de entradas de todo el mundo.





## ALMACENAMIENTO DE AGUA

El almacenamiento de agua ayuda a satisfacer las necesidades durante todo el año de la agricultura, los municipios, la recreación y el medio ambiente. Si bien la capa de nieve es la "instalación" de almacenamiento más importante de Colorado, los embalses retienen el agua para liberarla durante una mayor demanda o períodos de sequía. Casi la mitad de la capacidad de almacenamiento de Colorado se encuentra en la vertiente occidental de la cuenca del río Colorado y sus afluentes.

El almacenamiento se compone de almacenamiento superficial y subterráneo.

El almacenamiento de agua superficial incluye embalses y canteras de grava y depende de la infraestructura del agua, como bombas, túneles y zanjas, para transportar el agua a través del paisaje.

El almacenamiento subterráneo incluye acuíferos aluviales y de lecho rocoso que ofrecen una capacidad de almacenamiento de agua subterránea potencialmente significativa.

Para satisfacer las necesidades de agua en Colorado, es importante reconocer que el almacenamiento es una herramienta importante para administrar y compartir el agua conservada y abordar los desafíos de un clima futuro cambiante. Sin embargo, la mayoría de los proyectos de almacenamiento se desarrollaron a mediados del siglo pasado, y la construcción tanto de nueva infraestructura como de almacenamiento se ha mantenido relativamente estática durante los últimos 30 años.

Los proyectos de almacenamiento futuros incluirán nuevas instalaciones de almacenamiento, pero también deberían trabajar para aumentar la capacidad de los embalses existentes, abordar un conjunto diverso de necesidades, involucrar a socios, ser cada vez más innovadores o confiar en tecnologías como acuífero, almacenamiento y recuperación (ASR).

Además, los administradores del agua deberán ser más ágiles para responder a las condiciones futuras cambiantes para que el almacenamiento pueda agregarse más rápidamente a la cartera de agua de Colorado mientras se mantiene una sólida salud ambiental.

Si bien el almacenamiento es un elemento crítico para administrar los futuros suministros de agua de Colorado, los nuevos proyectos de almacenamiento pueden ser polémicos y pueden enfrentar obstáculos e incertidumbres relacionados con los permisos que afectan el suministro.

### Las oportunidades de almacenamiento incluyen:

- Reasignación de almacenamiento de inundación al almacenamiento activo
- Eliminación de sedimentos almacenados o atrapados en embalses • Rehabilitación de represas actualmente bajo restricciones de almacenamiento • Ampliación de represas • Construcción de nuevas represas y embalses
- Implementación de ASR: sin límites ASR, ASR confinado y cuencas de aguas subterráneas designadas • Usar almacenamiento de acuífero aluvial de planicies aluviales • Mantener el almacenamiento existente mediante el mantenimiento de la infraestructura obsoleta

[Enlace para más información sobre Participación de CWCB en proyectos de almacenamiento:](#)  
[Proyectos de almacenamiento](#) |  
[DNR CWCB](#)



## INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

La infraestructura de transporte es de vital importancia para satisfacer las necesidades de agua de Colorado. Si bien los proyectos de almacenamiento son importantes para capturar el suministro disponible, la infraestructura de transporte mueve el agua desde los embalses, arroyos y acuíferos hasta donde se necesita mediante tuberías, bombas, estructuras de desvío, compuertas y zanjas.

El transporte es fundamental para fines agrícolas en el movimiento de agua desde los arroyos y pozos de riego hasta los campos de cultivo. En un entorno municipal, la infraestructura de conducción mueve el agua desde los embalses de almacenamiento hasta las plantas de tratamiento de agua, desde las plantas de tratamiento hasta los hogares y desde los hogares hasta las instalaciones de tratamiento de aguas residuales.

A menudo, los componentes más costosos de un proyecto de desarrollo de agua son las instalaciones de conducción. Es posible que sea necesario transportar el agua a lo largo de muchas millas desde su fuente hasta su uso final, lo que genera altos costos de materiales, compras extensas de terrenos o servidumbres y procesos de obtención de permisos potencialmente largos y costosos. Si bien la infraestructura de transporte a menudo está enterrada y fuera de la vista, representa una inversión significativa y un componente importante de cómo obtenemos agua.

Gran parte de la infraestructura de transporte agrícola de Colorado se construyó hace décadas y se están realizando esfuerzos en todo el estado para mejorar y mantener la infraestructura. Los BIP incluyeron muchos ejemplos de proyectos con mejoras en la infraestructura de transporte.

La escala del problema de la infraestructura obsoleta es grande, y un desafío futuro será financiar todas las necesidades de infraestructura agrícola obsoleta en todo Colorado. La incorporación de beneficios adicionales en las mejoras de la estructura, como el paso de peces y/o botes y el acceso recreativo, puede mejorar la resiliencia y potencialmente traer fuentes adicionales de financiamiento. La colaboración con intereses ambientales y recreativos antes y después de un proyecto puede ayudar a garantizar que los proyectos de mejora cumplan con los propósitos previstos.

La infraestructura de transporte seguirá siendo importante en la gestión de los suministros de agua frente a la hidrología cambiante. Los enfoques colaborativos para desarrollar la infraestructura de transporte serán importantes en el futuro para minimizar los costos y maximizar la resiliencia frente a la incertidumbre.

### EJEMPLOS

#### **Ducto de Agua Cruda de la Dirección de Aguas del Oeste de La Plata.**

La Autoridad de Aguas del Oeste de La Plata fue una de las primeras en usar agua del Proyecto Animas La Plata a través de un sistema de entrega de agua cruda recién construido a la planta de tratamiento del lago Durango, completado en 2019. Las expansiones futuras del sistema de agua tratada continúan, con la fase inicial de 32 millas de tubería completadas a fines de enero de 2020.

#### **El Sistema de Entrega del Sur.**

La tubería de agua del Sistema de Entrega del Sur de 50 millas comenzó a entregar agua del río Arkansas desde el embalse de Pueblo hasta Colorado Springs y Fountain en 2016.

#### **Ducto de Abastecimiento de Agua del Sur (Fase II).**

Northern Water, que comenzó en la década de 1990 y terminó en 2020, construyó una tubería de 20 millas desde el lago Carter hacia el sur hasta la planta de tratamiento de agua del embalse de Boulder. Este proyecto proporciona agua cruda para varias comunidades.



## PROGRAMAS DE EFICIENCIA Y CONSERVACIÓN DEL AGUA

La conservación del agua en entornos agrícolas y municipales ha sido y será una estrategia importante a medida que Colorado busca satisfacer nuestras necesidades de agua. Las estrategias de conservación en cada sector hídrico tienen consideraciones diferentes, como se describe a continuación.

**Conservación y eficiencia municipales** Los municipios, los distritos especiales de agua y otros proveedores de agua han progresado en la conservación del agua durante los últimos 20 años. Los ahorros en la eficiencia del agua pueden reducir la demanda de agua y proporcionar un amortiguador contra la sequía. La conservación del agua municipal puede ayudar a los proveedores a reducir la cantidad de costosas expansiones del sistema necesarias en el futuro. Además de los beneficios del suministro de agua, la conservación del agua municipal puede mejorar la calidad del agua, mejorar el hábitat acuático y aliviar la carga de los requisitos políticos y reglamentarios. La importancia de la conservación y eficiencia municipal continúa creciendo a medida que aumenta la población de Colorado y el cambio climático aumenta la incertidumbre en los suministros de agua.

En Colorado, los proveedores de agua que entregan más de 2,000 acres-pie de agua anualmente deben tener un Plan Municipal de Eficiencia de Agua aprobado por CWCB. Si bien muchos proveedores de agua han adoptado las mejores prácticas, como la gestión de la pérdida de agua, la conservación del agua está estrechamente relacionada con el comportamiento humano. Un programa efectivo de conservación del agua a menudo tiene un fuerte componente educativo, incentivos para impulsar la innovación, precios adecuados para facilitar el uso eficiente del agua y componentes regulatorios para crear un desarrollo eficiente del agua y reducir el desperdicio de agua.

El CWCB reconoce que la conservación y eficiencia del agua municipal será una herramienta importante para reducir el uso del agua. Los programas de conservación de agua son formas relativamente menos costosas de reducir la demanda de agua a través de la eficiencia del agua y serán una estrategia de implementación fundamental para optimizar el suministro de agua en Colorado.

**Conservación y eficiencia agrícola** La conservación y eficiencia del agua en la agricultura a menudo considera el equilibrio entre el medio ambiente y volverse más eficiente y resiliente al reducir el uso no beneficioso del agua sin afectar la productividad agrícola.

Las discusiones sobre el uso y la eficiencia del agua en la agricultura pueden complicarse debido a una comprensión incompleta de los sistemas de agua para la agricultura. En muchas partes del estado, una gran parte de los suministros de agua para la agricultura y el medio ambiente provienen del "flujo de retorno", y estos flujos pueden verse afectados por las estrategias de eficiencia del agua. Para obtener más información sobre el flujo de retorno, consulte el Capítulo 3.

Los beneficios de la conservación y la eficiencia agrícolas pueden incluir una mayor producción de cultivos, una menor vulnerabilidad a la sequía, mejores flujos para el medio ambiente y la recreación, y una mejor calidad del agua. En muchos casos, una mejor eficiencia de riego da como resultado una aplicación de agua más sincronizada con las demandas de la planta (tanto en tiempo como en cantidad), lo que da como resultado la utilización y el consumo total del suministro disponible.

La conservación y la eficiencia agrícola serán una herramienta importante para estirar los suministros de agua para ayudar a satisfacer las necesidades futuras y maximizar el beneficio económico de las tierras agrícolas para los regantes y las comunidades rurales.

### CWCB ha visto a las comunidades reducir el uso del agua al:

- **Reducción no funcional césped:** establecer programas de recompra de césped y promulgar ordenanzas paisajísticas integrales que limitan el césped nuevo a espacios funcionales.
- **Limitación de la pérdida de agua:** participar en el control y la gestión de la pérdida de agua basados en las mejores prácticas a través de sólidas auditorías de pérdida de agua y análisis comprensivo.

**Establecimiento de estructuras de tarifas de presupuesto de agua y conservación tarifas de grifo orientadas:** fomentar la gestión sostenible del agua mediante el dimensionamiento correcto de la conexión al sistema de agua mientras se cobra la cantidad adecuada en función de lo que se necesita.



## REUTILIZACIÓN DEL AGUA

La reutilización del agua ocurre cuando los flujos de retorno de un uso son tratados y reutilizados para otro propósito beneficioso, como agricultura y riego de jardines, agua potable, reposición de aguas subterráneas, procesos industriales o restauración ambiental, entre otros. Para los usuarios de agua con suministros de agua legalmente reutilizables, la reutilización del agua puede proporcionar alternativas a los suministros de agua existentes y usarse para mejorar la seguridad, la sostenibilidad y la resiliencia del agua dentro de la ley de agua de Colorado.

En Colorado, la mayoría de los sistemas de reutilización se enfocan en usos no potables a través de la Regulación 84 de Colorado, que establece estándares de calidad del agua para el agua recuperada para usos no potables como riego de jardines, riego de cultivos y procesos comerciales e industriales. El uso de "aguas grises", regulado por la Regulación 86, es otro medio por el cual el agua puede reutilizarse para usos no potables. Las aguas grises son aguas residuales que se reutilizan en el sitio para usos específicos aprobados después de recolectarse dentro de un edificio desde los lavabos de baños y lavanderías, bañeras, duchas y lavadoras. Sin embargo, sigue habiendo desafíos significativos para implementar la tecnología de aguas grises, incluida la dificultad de modernizar los edificios existentes, la falta general de interés por parte de los gobiernos locales para promulgar ordenanzas locales de aguas grises, la falta de interés de los desarrolladores y la preocupación de que los propietarios puedan resistirse a operar y mantener un sistema de aguas grises dentro de sus residencias.

Existe un interés creciente en la reutilización del agua para aumentar los suministros de agua potable en Colorado. Los estándares de calidad del agua superficial y los requisitos de la Ley de Agua Potable Segura para el tratamiento de agua potable controlan esta reutilización (que también determina los límites de los permisos de descarga de las instalaciones de recuperación de agua). Cada vez son más comunes los proyectos de reutilización potable indirecta (IPR) intencionales, que implican agregar aguas residuales tratadas a un amortiguador ambiental, como un lago o arroyo, antes de que el agua se desvíe y se trate en una instalación de agua potable. DPR es cuando el agua potable se produce a través de una serie de procesos de tratamiento utilizando una fuente que contiene aguas residuales tratadas que no han pasado por un amortiguador ambiental. Si bien no hay proyectos DPR activos en Colorado, WQCC modificó recientemente la Regulación 11 de las Regulaciones Primarias de Agua Potable de Colorado, para permitir DPR.

El desarrollo generalizado de la reutilización potable y la concesión de diferentes usos para la reutilización del agua serán una faceta importante para satisfacer las necesidades futuras de agua, pero Colorado debe seguir progresando para superar estos desafíos, en los que la educación pública y la divulgación jugarán un papel clave.

### DESTACADOS DE LA REUTILIZACIÓN

**Estudio piloto de aguas grises:** en la actualidad, CWCB está financiando un proyecto piloto de 40 hogares con sistemas integrados de aguas grises y detección avanzada de fugas en el hogar. Todas las unidades deben estar instaladas y operativas para fines de 2022, y el estudio y análisis posteriores demostrarán la cantidad de reducción de la demanda por hogar.

**Proyecto de demostración móvil PureWater Colorado:** Financiado por una subvención de CWCB, Colorado Springs Utilities y sus socios diseñaron y construyeron un sistema avanzado de purificación de agua dentro de un tráiler móvil utilizando aguas residuales tratadas de JD Phillips Resource Recovery Facility para producir agua potable. El tráiler DPR fue utilizado por Colorado Springs Utilities en 2021 y 2022 para la educación y divulgación pública, la capacitación de operadores y el refinamiento del proceso de tratamiento. De cara al futuro, el tráiler es propiedad de la Escuela de Minas de Colorado y puede ser utilizado por las empresas de servicios públicos de todo el estado para estos y otros fines, para avanzar en la ciencia y el compromiso de la comunidad para la reutilización potable.

**Regla DPR:** En octubre de 2022, WQCC adoptó cambios a las Regulaciones Primarias de Agua Potable de Colorado (Regulación 11) para gobernar DPR después de un riguroso proceso de partes interesadas dirigido por WQCD.



## ACUERDOS COLABORATIVOS PARA COMPARTIR EL AGUA

Los CWSA, anteriormente conocidos como ATM, son acuerdos de uso de agua innovadores y flexibles entre dos o más usuarios, que generalmente involucran a usuarios agrícolas, municipales o ambientales. Los CWSA brindan un enfoque alternativo temporal, voluntario y compensado al método de "comprar y secar" que ocurre cuando un proveedor de agua compra derechos de agua agrícolas principales, cambia formalmente el uso designado del agua a través de un tribunal de agua y elimina permanentemente el agua de las tierras de cultivo. Si bien el enfoque de las CWSA ha sido principalmente una alternativa a las actividades de "comprar y secar" que involucran a los municipios y la agricultura, **Nueva terminología: CWSA A pesar de estar en uso desde principios de la década de 2000, los usuarios de agua han expresado interés en alejarse del término "método de transferencia alternativo".** Muchos en la comunidad de agua de Colorado ven a los cajeros automáticos de manera limitada y como enfocados casi por completo en la sequía temporal de la agricultura para satisfacer las necesidades de agua municipal de Front Range.

Una encuesta realizada por WaterNow Alliance sugirió que sería aceptable un término que describiera un conjunto más completo de actividades de arrendamiento/compartición de agua.

El CWCB, en el futuro, se referirá a este tipo de acuerdos como "acuerdos colaborativos para compartir el agua" para reflejar mejor el amplio conjunto de herramientas y enfoques para compartir el agua que se utilizan actualmente y pueden utilizarse en el futuro.

El CWCB y otras partes interesadas han tomado medidas importantes para fomentar el desarrollo de CWSA, basándose en la dirección del Plan de agua. A pesar del apoyo continuo a nivel estatal para el desarrollo de CWSA, la adopción de CWSA sigue obstaculizada por varias barreras de larga data, como la falta de infraestructura para entregar agua de CWSA a un nuevo uso, falta de información accesible sobre impactos o beneficios potenciales, el costo de desarrollo e implementación, y la capacidad de abordar las diversas necesidades de todas las partes de un acuerdo. El estado de los CWSA, una lista de obstáculos y soluciones a esos obstáculos, los criterios sugeridos para definir los CWSA y otras recomendaciones están siendo considerados por CWCB y se describen en un informe titulado "[Métodos de transferencia alternativos en Colorado, Actualización de estado, Marco para apoyo continuo y recomendaciones para la acción de CWCB](#)", publicado en julio de 2020.

Los CWSA son una herramienta esencial para satisfacer las necesidades futuras de agua. Son alternativas flexibles, adaptables e innovadoras que permiten que todos los sectores del agua se beneficien y satisfagan las demandas futuras.

“**DAR A AG MEJORES OPCIONES QUE A VENDER A GRANDES CONGLOMERADOS.**

— TRUCO DE CURRAN, CWCB

[Enlace para más información sobre](#)

Compartir agua de CWCB

Programa de Acuerdo:

[Compartir agua](#)

[Acuerdos | DNR CWCB](#)



Los recursos de restauración de arroyos son diversos y reflejan la amplia gama de enfoques utilizados y la experiencia requerida. Los Estados Unidos Los Departamentos de Agricultura e Interior desarrollaron una guía de las diversas técnicas y escuelas de pensamiento sobre la restauración de arroyos para ayudar a los usuarios a educarse para proyectos específicos.<sup>13</sup>

[Enlace para más información sobre CWCB](#)  
Protección de cuencas hidrográficas y Programa de Restauración: [Protección y Restauración de Cuencas Hidrográficas | DNR CWCB](#)

## RESTAURACIÓN Y MEJORA DE ARROYOS/CUENCAS

Los proyectos que restauran, mantienen o mejoran los valores ambientales y recreativos de Colorado y que logran sustentabilidad a largo plazo y resiliencia ambiental son una parte importante del futuro del agua de Colorado. La resiliencia de un ecosistema es una medida de su capacidad para absorber cambios y recuperarse después de una perturbación. Los sistemas fluviales resilientes requieren fluctuaciones estacionales del caudal y proporcionan hábitats acuáticos y ribereños complejos y conectados necesarios para sustentar poblaciones estables, diversas, abundantes y reproductivas de especies acuáticas y ribereñas. Para promover la resiliencia, los proyectos de restauración de arroyos deben considerar los efectos de la sequía, el cambio climático y la aridificación, que incluyen la disminución del suministro, los cambios en la temperatura del agua y los cambios en la magnitud, duración, frecuencia, tasa de cambio y tiempo de la escorrentía. Los beneficios adicionales de la restauración de arroyos incluyen resiliencia a sequías e inundaciones, mayor forraje para la vida silvestre, patrones equilibrados de erosión y deposición, resiliencia de la vida silvestre, conectividad de llanuras aluviales y mejora de la calidad del agua y del hábitat.

Las estrategias de restauración de arroyos a menudo están influenciadas por el grado en que las actividades humanas han desarrollado o alterado los arroyos, las llanuras aluviales y las cuencas hidrográficas. Las herramientas de restauración o mejora se utilizan para emprender una variedad de iniciativas basadas en las necesidades específicas de los arroyos y las cuencas hidrográficas, como mejoras en el flujo, restauración de llanuras aluviales y mejoras en el hábitat de los arroyos. Las mejoras recreativas, como las mejoras en la accesibilidad de los arroyos, a menudo se pueden incorporar a los proyectos. Dos ejemplos de enfoques comunes para la restauración de arroyos incluyen:

- **Restauración basada en procesos:** la restauración basada en procesos tiene como objetivo restaurar las características dinámicas de las cuencas hidrográficas y los arroyos que reflejan las de los sistemas mínimamente afectados. Este tipo de proyecto de restauración puede mejorar la calidad del agua, el hábitat y la resistencia al vapor. Los proyectos de restauración basados en procesos benefician los arroyos y protegen los suministros de agua limpia para los municipios y la agricultura.
- **Restauración basada en la forma:** cuando no hay espacio para restaurar la huella que un río podría ocupar o influir en una amplia variedad de condiciones de flujo debido al desarrollo y la infraestructura, se puede utilizar un enfoque de restauración basado en la forma para restaurar la mayor parte de la huella y funciones anteriores del río como sea posible.

Los proyectos de restauración basados en la forma buscan restaurar o mejorar la calidad del agua y el hábitat y la abundancia de peces, y también aumentan la estabilidad de las orillas y los lechos de los canales de los arroyos.

## Soluciones basadas en la naturaleza

Las soluciones basadas en la naturaleza son acciones para proteger, gestionar de manera sostenible o restaurar ecosistemas naturales o modificados como soluciones a los desafíos sociales, como mitigar la inseguridad del agua y el riesgo del cambio climático.<sup>14</sup> Los ejemplos de soluciones basadas en la naturaleza incluyen la protección o conservación de áreas naturales, la reforestación, restauración de humedales u otros hábitats, o gestión sostenible de granjas o bosques. Estas acciones pueden aumentar la resiliencia ante amenazas como inundaciones e incendios forestales y pueden frenar el cambio climático al capturar y almacenar dióxido de carbono. Las soluciones basadas en la naturaleza se pueden considerar en muchas de las herramientas sugeridas en el Plan de agua, incluida la gestión de cuencas hidrográficas, la planificación de riesgos naturales y la restauración de arroyos/cuencas hidrográficas.

Ejemplo de solución basada en la naturaleza: Proteger y apoyar a las poblaciones de castores existentes y su hábitat cuando corresponda es una herramienta de gestión deseable en muchas áreas boscosas para proteger los regímenes de flujo, equilibrar los patrones saludables de erosión y deposición de sedimentos y mejorar el hábitat acuático. La Herramienta de Evaluación de Restauración de Castores (BRAT) de la Universidad Estatal de Utah es una herramienta de planificación para ayudar a los administradores de recursos a evaluar el potencial para el uso de castores como agente de conservación y restauración de arroyos en las cu

<sup>13</sup> Yochum, Steven E., Reynolds, Lindsay V. 2020. Guía para la restauración de arroyos. Departamento de Agricultura de EE.UU., Servicio Forestal; Departamento del Interior de EE. UU., Oficina de Administración de Tierras; Nota técnica TN 102.5 del Centro Nacional de Ecología Acuática y Arroyos del Servicio Forestal. Fuerte Collins, Colorado.

<sup>14</sup> Olander, Lydia, Laymon, Krystal, Tallis, Heather. Noviembre 2022. La Casa Blanca Washington. [Oportunidades para acelerar las soluciones basadas en la naturaleza: una hoja de ruta para el clima, el progreso, la naturaleza próspera, la equidad y la prosperidad](#). Un informe para el Grupo de trabajo nacional sobre el clima.



Los planes alternativos de manejo de áreas silvestres y paisajísticas son procesos impulsados por las partes interesadas que brindan la protección permanente de "valores notables sobresalientes", pero brindan más flexibilidad para los usuarios del agua que la designación federal de áreas silvestres y paisajísticas. Si bien los planes alternativos de manejo de la naturaleza y el paisaje no son una herramienta de mejora y mantenimiento del flujo por sí mismos, pueden usar los ISF para lograr sus objetivos.

 Enlaces para más información sobre:

- Actividades recreativas de CWCB en el canal

Programa de desvío:

[Recreación | DNR CWCB](#)

- Instream de CWCB

Programa de caudal: [Instream Programa de Flujo | DNR CWCB](#)

- Salvaje y salvaje de CWCB

Fondo de Ríos Escénicos:

[Ríos salvajes y escénicos Fondo | DNR CWCB](#)

## MEJORA Y MANTENIMIENTO DEL FLUJO

El cambio climático, el aumento de las alteraciones de los arroyos y el agotamiento para satisfacer las necesidades de consumo de agua seguirán afectando el régimen de flujo de los arroyos de Colorado. Ante estos desafíos, será cada vez más importante garantizar que haya suficientes caudales para satisfacer las necesidades ambientales y recreativas. Hay un conjunto de herramientas de mejora y mantenimiento del flujo que se pueden usar para alterar o mantener la cantidad y el tiempo del flujo en un arroyo para proteger o mejorar el entorno natural y/o las oportunidades recreativas. Algunos ejemplos clave incluyen:

- Los derechos de **agua de desvío recreativos en el canal** son derechos de agua para fines recreativos . paseos en bote por arroyos naturales. Solo las entidades gubernamentales locales pueden solicitar RICD, que deben tener estructuras de control como características construidas de parques de aguas bravas. Los caudales asociados con los RICD se limitan al caudal mínimo necesario para una experiencia de navegación recreativa razonable dentro y sobre el agua. El CWCB revisa todas las solicitudes de RICD en nombre del Estado. La legislación RICD se estableció en 2001 y se modificó en 2006.

### Caudales internos y derechos de agua a nivel de lagos naturales Los derechos de agua de ISF y NLL

protegen el caudal en tramos específicos de arroyos y niveles de agua en lagos naturales. La CWCB se apropia de estos derechos de agua no consuntivos en nombre de la gente de Colorado para preservar el medio ambiente natural. Cualquier persona o entidad puede hacer una recomendación a CWCB para apropiarse de un nuevo derecho de agua ISF o NLL. El CWCB prioriza las recomendaciones de la ISF que se centran en los arroyos importantes para las especies nativas amenazadas, en peligro de extinción y en peligro o en las pesquerías deportivas recreativas importantes. Desde que la Asamblea General de Colorado autorizó el programa en 1973, la CWCB ha asegurado derechos de agua ISF en más de 1700 segmentos de arroyos que cubren más de 9800 millas de arroyos y derechos de agua NLL en 482 lagos naturales.

Los propietarios de derechos de agua dispuestos también pueden donar, arrendar o vender voluntariamente sus derechos de agua a CWCB para uso de ISF. Cuando se adquiere un derecho de agua para uso de ISF, conserva su fecha de prioridad, proporcionando a CWCB un derecho de agua de mayor antigüedad para preservar o mejorar los flujos de agua. Hay varias herramientas de adquisición diferentes que van desde acuerdos a corto plazo y temporales hasta acuerdos a largo plazo y permanentes:

- **Arrendamiento ISF Temporal Acelerado** - permite el uso de ISF por hasta un año para un máximo de 120 días en un año calendario.
- **Arrendamiento ISF Temporal Renovable** - permite el uso de ISF por hasta 5 años en un Período de 10 años, por no más de 3 años consecutivos por hasta 120 días en un año calendario.
- **Arrendamiento ISF a largo plazo**: permite el arrendamiento o la donación de derechos de agua para uso ISF durante un período prolongado de tiempo.
- **Donación o compra permanente de ISF**: cambia permanentemente el derecho de agua a permitir el uso de ISF.
- **Liberaciones protegidas de mitigación**: permite a los propietarios de derechos de almacenamiento nuevos o ampliados contratar a la CWCB para liberar y proteger el agua necesaria para minimizar o mitigar los impactos en los recursos de peces y vida silvestre.
- **Plan de aumento de caudales**: permite que los derechos de agua previamente cuantificados y modificados se utilicen para aumentar los caudales.

El CWCB ha completado más de 35 transacciones voluntarias de adquisición de agua.

- **Los acuerdos de no desviación** permiten a los usuarios de agua consumir menos agua sin dañar sus derechos de agua. El agua no utilizada que resulta de estos acuerdos permanece en el arroyo.

Un ejemplo de un acuerdo de no desvío es la promoción de medidas de conservación del agua por parte del Distrito del Río Colorado.

La aprobación de SB 13-019 (y ahora codificada en CRS 37-92-305(3) (c)) ordena al tribunal de agua en las Divisiones de Agua 1, 2, 3, 4, 5 y 6 de Colorado que no considere ninguna disminución en el uso del agua como resultado de ciertos programas de conservación del agua, protegiendo así el cálculo del uso consuntivo histórico en caso de que el propietario del derecho de agua alguna vez busque un cambio de uso para el derecho.

- **Los programas cooperativos de liberación de embalses** brindan a las partes interesadas con un marco para la integración colaborativa de las operaciones de represas y la protección y gestión de recursos aguas abajo.

Las descargas cooperativas de embalses pueden ayudar a impulsar la generación de energía hidroeléctrica, ayudar a satisfacer las necesidades de flujo en la corriente y proporcionar flujos adicionales para especies acuáticas sensibles. Los administradores de agua y los operadores de embalses pueden obtener aportes de las partes interesadas ambientales y recreativas con respecto al momento y las tasas de aumento y disminución gradual de las descargas de embalses para que las descargas mejoren o al menos minimicen el impacto adverso en los ríos, las especies acuáticas y los flujos recreativos. A través de la gestión adaptativa, la comunicación regular y el mantenimiento de una base de datos histórica de liberaciones, pueden refinar las prácticas y mejorar continuamente el impacto que tienen las liberaciones de embalses en la salud acuática.

- **Acuerdos de Colaboración para Compartir el Agua**, descritos

anteriormente en este documento, también puede servir como una importante herramienta de mejora y mantenimiento del flujo.



**NUESTROS RECURSOS AL AIRE LIBRE SON LA BASE DE NUESTRA ECONOMÍA SÓLIDA Y UN CONTRIBUYENTE CLAVE AL ESTILO DE VIDA DE COLORADO.**

— HEATHER DISNEY DUGAN

Director interino, Parques y Vida Silvestre de Colorado

## Alcance de 15 millas cerca Grand Junction en el río Colorado Proporciona crítico Hábitat para cuatro raro Peces Nativos —

el cacho de cola de hueso, el pikeminnow de Colorado, el cacho jorobado y el matalote jorobado, que están catalogados como amenazados o en peligro de extinción a nivel federal. Además de los suministros a largo plazo asegurados para aumentar los caudales de los peces incluidos en la lista, CWCB se ha asociado con varias entidades, incluido el Distrito de Conservación del Agua del Río Colorado, el Fideicomiso del Agua de Colorado, el Condado de Garfield y el Distrito de Conservación del Agua de Ute para mejorar aún más los caudales en las 15 millas llegar utilizando agua arrendada del embalse de Ruedi. Estas liberaciones de beneficios múltiples generan energía hidroeléctrica, ayudan a cumplir con las tasas de flujo existentes y proporcionan flujos adicionales para alcanzar los objetivos de flujo del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de EE. UU. como parte del Programa de Recuperación del Río Colorado Superior.

## ESTRATEGIAS INNOVADORAS PARA ENFRENTAR LOS DESAFÍOS DEL AGUA

Las herramientas descritas en el Capítulo 5 incluyen estrategias establecidas e innovadoras que los habitantes de Colorado implementan para enfrentar los desafíos del agua. Son las herramientas que se pueden desplegar en las acciones descritas en el Capítulo 6 que buscan alcanzar la visión del Plan Hídrico para satisfacer las necesidades futuras de agua.



CHAPTER 6

# VISION<sub>and</sub> ACTIONS for ADDRESSING COLORADO'S RISKS

**Visión y Acciones  
para Abordar los  
Riesgos de  
Colorado**





*El camino a seguir descrito en el Plan Hídrico incluye:*

### **VISIÓN DE COLORADO**

La hoja de ruta de Colorado sobre cómo abordará sus desafíos clave se captura en cuatro áreas de acción, cada una con una visión que respalda los valores del Plan de agua y se puede lograr a través de la acción.

### **COMPORTAMIENTO**

El Plan de agua tiene alrededor de 50 acciones de socios de ejemplo para las partes interesadas y 50 acciones de agencias para CWCB y agencias colaboradoras que promoverán el Plan de agua y apoyarán la Visión de Colorado.

*El Capítulo 1 proporciona más antecedentes sobre las visiones y acciones.*



El aspecto más importante del Plan de agua es la visión que brinda sobre cómo los habitantes de Colorado enfrentarán los desafíos del agua y las acciones que las partes interesadas y CWCB junto con otras agencias estatales pueden tomar a corto plazo para ayudar a que la visión se convierta en realidad. **El Estado no puede lograr esta visión solo, nos necesita a todos.**

Los Capítulos 1 al 5 del Plan Hídrico sentaron las bases para las visiones y acciones descritas en el Capítulo 6. Proporcionaron información sobre: a) la estructura del Plan Hídrico; b) los recursos hídricos de Colorado y los riesgos relacionados con el agua; c) los desafíos locales y los costos de los proyectos necesarios para satisfacer las necesidades en todo el estado; d) y una descripción general de las herramientas o soluciones que Colorado tiene a su disposición para enfrentar los desafíos compartidos por todos los sectores del uso del agua. El capítulo 6 describe el camino a seguir.

El Plan de Agua está organizado en torno a cuatro **áreas de acción (Comunidades Vibrantes, Agricultura Robusta, Cuencas Prósperas y Planificación Resiliente)**. Las áreas ayudan a organizar funcionalmente los temas, pero estas áreas están interconectadas y son interdependientes. Para cada área de acción, el Capítulo 6 describe:

## VISIÓN DE COLORADO

La visión de cómo Colorado puede lograr una mayor resiliencia en cada una de las cuatro áreas de acción para 2050.

## ACCIONES DE LOS SOCIOS

Las acciones de los socios identifican ejemplos de oportunidades para individuos y comunidades para ayudar a lograr la visión. Estas son acciones que la CWCB no puede hacer sola y requerirán un compromiso efectivo a diferentes escalas. Los ejemplos de acciones de socios a nivel de proyecto están organizados por temas que se alinean con las categorías de proyectos de subvención del Plan de Agua de Colorado de CWCB (como se muestra en la tabla a continuación):

CATEGORÍA DE FINANCIACIÓN DEL PLAN DE AGUA	CATEGORÍA DE ACCIÓN DEL SOCIO
<b>Almacenamiento de agua y</b> Proyectos de Abastecimiento	<b>Almacenamiento cuidadoso</b> <i>Almacenar agua y crear suministros confiables para granjas y comunidades y beneficios multipropósito para el medio ambiente y la recreación.</i>
	<b>Satisfacer la necesidad futura de agua</b> <i>Proporcionar suministro, mejorar la gestión del agua y reducir el riesgo para todos los sectores</i>
<b>Acuerdos de distribución de agua</b>	<b>Uso inteligente del agua</b> <i>Usar el agua de manera más eficiente y crear proyectos de beneficios múltiples</i>
	<b>Tierras Saludables</b> <i>Crear paisajes que sean saludables y productivos en un futuro más cálido y seco</i>
<b>Conservación y Tierra</b> Usar proyectos	<b>Compromiso efectivo</b> <i>Fomentar el intercambio de información, la educación y la innovación a nivel estatal y local</i>
<b>Compromiso y</b> <b>Actividades de Innovación</b>	<b>Agricultura Robusta</b> <i>Apoyar todos los aspectos de las acciones de los socios de Agricultura Robusta</i>
<b>Proyectos Agrícolas</b>	<b>Cuencas prósperas</b> <i>Apoyando todos los aspectos de las acciones de Thriving Watersheds</i>
<b>Salud de cuencas y</b> <b>Proyectos de Recreación</b>	

## ACCIONES DE LA AGENCIA

Las acciones de la agencia son trabajos que CWCB, en colaboración con otras agencias estatales, completará durante el ciclo actual del Plan de agua para ayudar a que Colorado avance hacia la visión. Más allá de las cuatro áreas de acción, el Plan de Agua incluye 10 acciones adicionales que CWCB completará que son más generales o administrativas y no corresponden a un área de acción específica. En total, se identifican 50 acciones de agencia.

 Enlace para más información sobre los programas de subvenciones y préstamos de CWCB: [Financiamiento | DNR CWCB](#)

# COLORADO WATER PLAN

## VIBRANTE COMUNIDADES



Las comunidades vibrantes son centros económicos y culturales, espacios para la innovación, donde los habitantes de Colorado viven, juegan y trabajan.

### VISIÓN:

La gestión holística del agua es esencial para crear comunidades vibrantes que equilibren el suministro y la demanda de agua para crear un paisaje urbano sostenible. Las comunidades de Colorado necesitan suministros de agua resilientes, paisajes urbanos atractivos y conscientes del agua, una planificación que integre el uso de la tierra y soluciones de agua, y residentes que comprendan la importancia del agua para sus vidas y su economía.

Una ética integrada de One Water es necesaria para crear el cambio transformador necesario para enfrentar el momento y el futuro.

### ACCIONES DE LOS SOCIOS:

**Almacenamiento reflexivo:** el almacenamiento de agua juega un papel fundamental en muchas comunidades al crear suministros confiables y lugares para recrear

**Satisfacer las necesidades futuras de agua:** las comunidades deben conservar y satisfacer las demandas futuras frente a la creciente escasez de agua

**Uso inteligente del agua:** se debe priorizar la eficiencia, conservación y reutilización del agua, lo que ayudará a las comunidades a ampliar sus suministros de agua y ser más resilientes en el futuro.

**Tierras Saludables:** Los paisajes deben construirse para un futuro más cálido y seco y gestionarse para optimizar la eficiencia del agua

**Socios comprometidos:** la participación de los socios en diferentes escalas es fundamental para la implementación de un enfoque One Water

**Integración con Otros Sectores del Agua:** Abastecimiento y Uno

Las estrategias de agua deben buscar apoyar la economía agrícola y un medio ambiente saludable y prepararse para los extremos.

ACCIONES DE AGENCIA: 1.1 a 1.10

## ROBUSTO AGRICULTURA



La agricultura robusta respalda una economía y una cultura agrícolas sostenibles en las que las granjas y los ranchos son rentables y se mantiene una alta calidad de vida para las comunidades agrícolas.

### VISIÓN:

La agricultura no solo proporciona alimentos y fibra, sino que también es importante para la cultura, el patrimonio y la economía de Colorado, y enfrenta desafíos sin precedentes. Se necesitan innovaciones para sostener la agricultura de regadío, incluidas estrategias para estirar los suministros de agua disponibles, aumentar la resiliencia, mejorar la producción de alimentos y mantener la rentabilidad. Los suministros de agua para el crecimiento urbano de Colorado no deben hacerse a expensas de nuestras comunidades rurales a través de métodos de compra y secado indiscriminados. Las asociaciones de colaboración entre la agricultura, los grupos ambientalistas y los proveedores de agua municipales deben usarse para crear proyectos de propósitos múltiples que ayuden a mantener las tierras irrigadas en producción y mantener los servicios del ecosistema.

### ACCIONES DE LOS SOCIOS:

**Almacenamiento reflexivo:** los proyectos de almacenamiento a menudo están fuera del alcance financiero de los productores individuales, y el desarrollo de asociaciones para proyectos de almacenamiento multipropósito será clave.

**Satisfacer las necesidades futuras de agua:** la modernización de la infraestructura agrícola y ganadera puede aumentar la eficiencia del agua y proteger la economía agrícola y los acres irrigados

**Uso inteligente del agua:** las nuevas tecnologías y los cultivos de bajo consumo de agua pueden mejorar la rentabilidad al tiempo que amplían los suministros de agua disponibles.

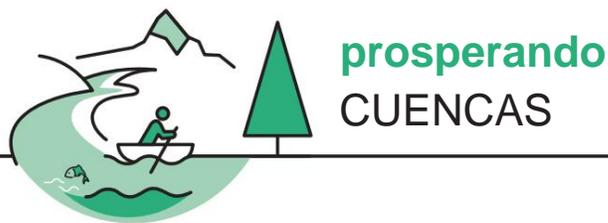
**Tierras Saludables:** La agricultura puede aumentar la eficiencia en el uso del agua, proteger su economía y proporcionar ecosistemas y otros beneficios

**Socios comprometidos:** se necesitan asociaciones para ayudar a prevenir la compra y el secado de tierras agrícolas

**Integración con otros sectores del agua:** el crecimiento inteligente no solo puede reducir el impacto de la urbanización, sino que también puede brindar oportunidades para la producción agrícola

ACCIONES DE AGENCIA: 2.1 a 2.10

La Visión para Colorado se basa en los valores del agua de Colorado y reconoce que las áreas de acción a menudo no son distintas, sino que están entrelazadas y necesitan apoyo compartido.



## prosperando CUENCAS

Las cuencas prósperas son cuencas saludables. Las cuencas saludables son resilientes, lo que significa que pueden adaptarse al cambio sin alterar fundamentalmente los servicios de los que dependen la sociedad y el medio ambiente.

### VISIÓN:

Las cuencas hidrográficas de Colorado albergan el futuro de nuestra seguridad de suministro de agua. La planificación integral de los recursos hídricos debe incorporar las condiciones de los bosques, los arroyos, los humedales y el hábitat de la vida silvestre. Como fuente de agua de nuestro estado, la salud de las cuencas hidrográficas afecta la agricultura, las comunidades río abajo, la recreación, el turismo y la función del ecosistema. Colorado continuará siguiendo una ética de administración compartida para planificar e implementar proyectos de beneficios múltiples para mejorar la salud de nuestras cuencas hidrográficas.

### ACCIONES DE LOS SOCIOS:

**Almacenamiento reflexivo:** las operaciones innovadoras de almacenamiento de agua pueden satisfacer las necesidades previstas y proporcionar una entrega flexible de flujos para hábitats críticos e intereses recreativos.

**Satisfacer la necesidad futura de agua:** los esfuerzos para mejorar la salud de los arroyos y la eficiencia de la infraestructura benefician a todos los sectores de uso del agua al tiempo que mejoran el medio ambiente y las oportunidades de recreación.

**Uso inteligente del agua:** los sistemas resilientes reconocen las conexiones sociales, ecológicas y económicas

**Healthy Lands:** la administración compartida mejora la salud y la resiliencia de las cuencas hidrográficas en múltiples jurisdicciones

**Socios comprometidos:** las agencias y las partes interesadas deben planificar juntos, priorizar juntos y actuar juntos

**Integración con otros sectores del agua:** los esfuerzos para mejorar la salud o el funcionamiento de los arroyos a menudo benefician a otros sectores del agua

ACCIONES DE LA AGENCIA: 3.1 a 3.10



## RESILIENTE PLANIFICACIÓN

La planificación resiliente aplica soluciones con visión de futuro para crear comunidades sólidas y equitativas que puedan responder de manera efectiva a los desafíos relacionados con el agua.

### VISIÓN:

La seguridad del agua es fundamental para la calidad de vida, el medio ambiente y la economía de Colorado. El futuro es incierto y Colorado necesita adaptarse y ser resistente para enfrentar los desafíos que se avecinan. Las hojas de ruta de seguridad del agua, desarrolladas de manera inclusiva a nivel local e informadas por un fuerte liderazgo estatal, pueden identificar riesgos agudos y crónicos para el suministro de agua, integrar estrategias de planificación local, priorizar soluciones colaborativas y desarrollar capacidad de adaptación y resiliencia.

### ACCIONES DE LOS SOCIOS:

**Almacenamiento reflexivo:** el almacenamiento puede ayudar a las comunidades a desarrollar suministros de agua confiables mientras se mitiga el riesgo de peligros naturales.

**Satisfacer las necesidades futuras de agua:** los enfoques de One Water pueden satisfacer las necesidades, mejorar la calidad del agua y desarrollar la resiliencia

**Uso inteligente del agua:** crear conciencia y mejorar la accesibilidad a los programas de eficiencia del agua es una piedra angular para resolver los desafíos del agua.

**Tierras sanas:** se necesitan estrategias de adaptación para la resiliencia al cambio climático

**Socios comprometidos:** se necesitan soluciones creativas respaldadas por un gobierno reflexivo y eficiente que puedan promover la sostenibilidad y la resiliencia

**Integración con otros sectores del agua:** los habitantes de Colorado deben trabajar juntos para construir soluciones juntos

ACCIONES DE LA AGENCIA: 4.1 a 4.10



Visión de Colorado para

# COMUNIDADES VIBRANTES

## CREAR UN CAMBIO TRANSFORMADOR

La gestión holística del agua es esencial para crear comunidades vibrantes que equilibren el suministro y la demanda de agua para crear un paisaje urbano sostenible. Las comunidades de Colorado necesitan suministros de agua resistentes, paisajes urbanos atractivos y conscientes del agua, una planificación que integre el uso de la tierra y soluciones de agua, y residentes que entiendan la importancia del agua para sus vidas y su economía. Una ética integrada de One Water es necesaria para crear el cambio transformador necesario para enfrentar el momento y el futuro.

Las comunidades vibrantes son motores económicos, centros de cultura y recreación, y espacios para la innovación. Nuestras comunidades vienen en diferentes tamaños, desde grandes áreas metropolitanas que están altamente urbanizadas hasta pequeños pueblos rurales que están estrechamente conectados con las áreas agrícolas o forestales circundantes. Desde pueblos pequeños hasta ciudades grandes, debemos prepararnos para el futuro con compromisos renovados y acelerados para ahorrar agua mediante la adopción de prácticas de eficiencia hídrica, la implementación de programas de conservación y el control de la pérdida de agua. También debemos proporcionar espacios verdes apropiados para el clima y acceso a vías fluviales saludables en entornos urbanos para mejorar la calidad de vida de nuestros residentes. Las comunidades deben invertir en estrategias de vanguardia que aborden los desafíos actuales y desarrollen la resiliencia futura que nos ayudará a adaptarnos a un clima más cálido y reducir el uso de agua per cápita. El marco legal y regulatorio de Colorado tiene flexibilidad para implementar estrategias de vanguardia, pero también puede perfeccionarse a través de procesos legislativos y regulatorios establecidos para adaptarse mejor a nuestras necesidades.

### ¿Qué es la ética de Una Sola Agua?

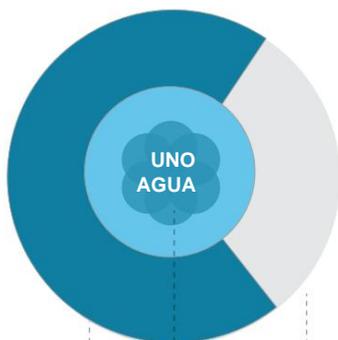
One Water es un movimiento, un cambio en el pensamiento y el futuro de cómo gestionamos nuestros recursos hídricos con ideas prácticas y audaces que se unen de manera colaborativa. Si bien el agua no conoce fronteras, la forma en que gestionamos y regulamos el agua está muy fragmentada, lo que requiere soluciones interdisciplinarias que creen comunidades más equitativas, sostenibles y resilientes. La Water Research Foundation define One Water como

"un enfoque integrado de planificación e implementación para gestionar recursos hídricos finitos para lograr resiliencia y confiabilidad a largo plazo, satisfaciendo las necesidades tanto de la comunidad como del ecosistema".

One Water fomenta la colaboración entre todas las agencias con funciones relacionadas con los recursos hídricos. Su objetivo general es crear un marco común para administrar de manera confiable los sistemas de agua para satisfacer las necesidades públicas y ambientales mientras se reducen los costos, se mejora la resiliencia y se mejora la habitabilidad de la comunidad. Dado que la mayoría de los proyectos de One Water tienen como objetivo abordar los desafíos de suministro y demanda de agua en un entorno localizado, incluyen una variedad de componentes específicos del sitio, como el reciclaje de agua, la reutilización de aguas grises y la recolección de agua de lluvia, que pueden incorporarse en la planificación del uso de la tierra.

Por ejemplo, el [plan Denver One Water](#) representa los principios rectores de una visión compartida del agua en Denver. Brinda soluciones sostenibles que incluyen todo el ciclo del agua a través de políticas deliberadas, enfoques coherentes y asociaciones simplificadas entre organizaciones y dentro de ellas.

Si bien esta es una dirección positiva, nuestros pueblos, ciudades y condados deben ver cada vez más la planificación integral y a largo plazo a través de la lente One Water. El agua debe incluirse en el plan integral de cada ciudad y condado de manera que adopte la ética de One Water y apoye la inclusión en la planificación del uso del agua y la tierra a nivel local.



El crecimiento y el cambio climático impulsan las necesidades, mientras que la financiación, la infraestructura, la regulación, los códigos y las leyes pueden

permitir o limitar el desarrollo de proyectos.

Adaptar el tipo de agua correcto al uso correcto mientras se enfoca en la conservación del agua y la planificación integrada del uso del agua y la tierra.

Los suministros de agua alternativos asociados con One Water incluyen: agua de lluvia/aguas pluviales, aguas residuales, agua subterránea, agua potable, agua superficial y agua de reutilización.

## APOYO A LA ACCIÓN

Abordar nuestros desafíos para Comunidades Vibrantes requerirá soluciones creativas que también se adhieran a las leyes y reglamentos del Estado para los derechos de agua y la calidad del agua. Además, las acciones de la agencia en el Plan de agua ayudan a crear herramientas de apoyo que los socios de todo el estado pueden usar para avanzar en sus propias acciones. Específicamente, las acciones de la agencia 1.1 a 1.10 y las acciones generales contribuyentes construyen un apoyo de referencia para futuras acciones de socios locales.

La legislatura estatal y la CWCB apoyan estos esfuerzos a través del Programa de Subvenciones del Plan de Agua de Colorado.

Las áreas de acciones de los socios generalmente se alinean con el Programa de Subvenciones del Plan de Agua de Colorado de CWCB que tiene fondos establecidos legislativamente

áreas para la agricultura, la conservación y el uso de la tierra, el compromiso y la innovación, el medio ambiente y la recreación, y el almacenamiento y suministro de agua. En muchos casos, los préstamos de CWCB u otras fuentes de financiación de subvenciones proporcionadas por agencias federales y estatales u otros grupos mencionados en el Capítulo 3 (consulte también el Capítulo 3 Marco para el apoyo del estado de Colorado para proyectos de agua) también están disponibles y pueden apoyar el trabajo dentro y más allá de la alcance de las ayudas del Plan Hidráulico. En algunos casos, los fondos de diferentes fuentes se pueden utilizar para cumplir con los requisitos de contrapartida.

A continuación se destacan ejemplos de estas "acciones de los socios", seguidos de detalles sobre las acciones de las agencias de apoyo.

## ACCIONES DE LOS SOCIOS

Si bien CWCB brinda oportunidades de financiamiento, identifica las necesidades de investigación y colabora con socios, no puede lograr la visión de Colorado para Comunidades Vibrantes por sí solo. A continuación se presentan varias formas en que los usuarios y líderes del agua de Colorado pueden verse a sí mismos y participar en el Plan de Agua de Colorado. En muchos casos, hay subvenciones disponibles para ayudar a explorar trabajo adicional en las siguientes áreas.

### Almacenamiento cuidadoso

Las comunidades de Colorado necesitan suministros de agua que proporcionen agua potable limpia y confiable y que rieguen paisajes que sean atractivos y resistentes. Para muchas comunidades, el almacenamiento de agua juega un papel fundamental en la creación de suministros confiables dado el clima altamente variable de Colorado. El almacenamiento de agua también será importante para gestionar el riesgo a medida que avanzamos hacia un futuro que puede incluir temperaturas más altas, temporadas de escorrentía más cortas e intensas y fenómenos meteorológicos extremos. Los proyectos de almacenamiento de agua deberán implementarse de muchas maneras y para

muchos propósitos:

- **Instalaciones de almacenamiento estratégicamente ubicadas que satisfacen múltiples necesidades:** Las pequeñas instalaciones de almacenamiento son útiles para proporcionar agua cuando y donde se necesita. Pueden tener un impacto menor en el medio ambiente y pueden satisfacer múltiples necesidades locales.

- **Almacenamiento para satisfacer el crecimiento y la incertidumbre futura:** la población de Colorado está creciendo y se necesita almacenamiento adicional para satisfacer nuestros futuros aumentos en la demanda. El almacenamiento adicional puede ocurrir a través de la construcción de nuevos embalses, el uso de acuíferos subterráneos, el uso completo del almacenamiento existente y la rehabilitación de embalses antiguos y permitiéndoles almacenar las cantidades previstas originalmente. Se recomiendan encarecidamente los proyectos u operaciones de almacenamiento que satisfagan múltiples necesidades.

- **Aguas superficiales y subterráneas innovadoras**

- **almacenamiento:** algunos embalses existentes se pueden ampliar para almacenar más agua con un menor impacto ambiental que un embalse nuevo.

- Los acuíferos subterráneos se pueden utilizar para almacenar agua sin las pérdidas por evaporación que se producen en los lagos y embalses.

Satisfacer las necesidades futuras de agua Los ciclos económicos impactan el crecimiento de la población, pero en general, nuestra población seguirá creciendo e impulsará una mayor demanda. Si bien los esfuerzos recientes de Colorado para ahorrar agua a través de la eficiencia y la conservación han mantenido constante la demanda de agua a pesar del crecimiento, se proyecta que la demanda de agua aumente y nuestros suministros de agua se estirarán. Las comunidades deben adaptarse ahora a la creciente escasez de agua y deben usar el agua de manera cada vez más eficiente para satisfacer múltiples necesidades. • **Suministros que brindan confiabilidad y seguridad**

- **agua potable:** los proveedores de agua municipales enfrentan el desafío de desarrollar suministros de agua confiables y seguros para satisfacer las crecientes necesidades al tiempo que consideran los impactos asociados en el medio ambiente, la agricultura y la recreación.

- Los proveedores de agua continuarán implementando proyectos de almacenamiento, conservación y reutilización y probablemente continuarán buscando la adquisición de derechos de agua agrícola senior y TMD para satisfacer las necesidades futuras de agua. Se debe considerar cómo estas estrategias pueden

afectar el flujo en los arroyos y, cuando sea posible, diseñarse para aumentar la resiliencia para usos consuntivos y no consuntivos por igual. Siempre que sea posible, se deben desarrollar proyectos colaborativos de suministro de agua que satisfagan múltiples necesidades, incluidas las del medio ambiente, la recreación y la agricultura, asegurando que la conservación del agua y las CWSA se encuentren entre las primeras alternativas. El uso de CWSA mantiene la producción local de alimentos y ayuda a las ciudades a sobrellevar las sequías, y deberían implementarse a escalas cada vez mayores. • **Optimizar las inversiones en infraestructura y aumentar**

**eficiencia y conservación:** Los proveedores de agua municipales deben realizar las inversiones adecuadas en infraestructura para manejar las incertidumbres del futuro. La planificación que tenga en cuenta la incertidumbre futura es fundamental para comprender el rango potencial de demandas futuras e invertir en la infraestructura adecuada en el momento adecuado para no construir en exceso o deficientemente. Reducir la pérdida de agua e implementar programas de conservación puede ayudar a los municipios a reducir la demanda y reducir, retrasar la necesidad o reducir el tamaño de la infraestructura adicional. •

**Monitoreo adecuado y preciso del uso del agua y reducción de la pérdida de agua:** los sistemas de agua deben ser tan eficientes como sea económicamente posible, y las pérdidas de agua en los sistemas de distribución y plomería privada deben minimizarse mediante auditorías constantes de pérdida de agua, validación de terceros, análisis de componentes, fugas, detección y reparaciones oportunas. El monitoreo cuidadoso del sistema y las inversiones en nuevas tecnologías se pueden utilizar para contabilizar con mayor precisión el agua que se envía a los clientes y también pueden ayudar a reducir la pérdida de agua (p. ej., infraestructura de medición avanzada, o "AMI", u otros enfoques).

- **Inversiones en One Water y reutilización:** Proyectos que Adoptar los principios de One Water desde la infraestructura verde hasta la reutilización debe usarse cada vez más y de manera estratégica. Siempre que sea posible, las inversiones en el reciclaje de agua a través de la reutilización de aguas grises, no potables y potables ayudarán a garantizar que el agua se utilice por completo. Reutilizar el agua cuando lo permite la ley es clave. Se deben considerar los problemas de equidad del cliente para garantizar que se proporcione agua de calidad a través de la reutilización.
- **Estructuras de tarifas (presupuestos de agua, conservación del agua) estructuras de tarifas escalonadas enfocadas:** se deben buscar estructuras de tarifas orientadas a la conservación y presupuestos de agua que utilicen tarifas escalonadas para incentivar la eficiencia del agua y penalizar el desperdicio de agua. Las estructuras de tarifas también deben considerar las preocupaciones de equidad.

## Tierras Saludables

El aumento de las temperaturas tendrá un impacto significativo en las comunidades de Colorado, especialmente en lo que respecta al uso de agua al aire libre para riego. Combinado con sequías más severas y aridez a largo plazo, muchos de los paisajes urbanos actuales de Colorado serán insostenibles en un clima más cálido y seco. Colorado debe comenzar a construir los paisajes del futuro hoy identificando y plantando los tipos de vegetación que reflejan los paisajes naturales locales, pueden prosperar en condiciones más cálidas y secas, y potencialmente solo necesitan riego un día a la semana o menos. La eficiencia del riego debe maximizarse en los paisajes existentes y nuevos con uso eficiente del agua. Los espacios abiertos deben preservarse a medida que se produce la urbanización para mantener los beneficios del ecosistema y la biodiversidad. Los espacios verdes como parques, jardines y corredores de arroyos que brindan beneficios comunitarios para la salud, la sombra, el hábitat y los alimentos deben priorizarse sobre las áreas de césped poco utilizadas o no funcionales que requieren riego y brindan poco o ningún beneficio adicional.

## Uso inteligente del agua

Las comunidades deben continuar avanzando en los programas y la planificación que se esfuerzan por lograr niveles cada vez mayores de eficiencia del agua en interiores y exteriores. Los suministros de agua de Colorado están estresados y lo estarán aún más en el futuro. Las ciudades deberán construir y volver a desarrollar con miras a la densificación y las técnicas creativas de ahorro de agua que utilizan infraestructura verde. Los programas de eficiencia y conservación del agua, la reutilización y las estructuras tarifarias que fomentan el ahorro de agua son estrategias que ayudarán a las comunidades a ampliar sus suministros de agua y ser más resilientes en el futuro.

- **Implementación de medidas de ahorro de agua:** Agua la conservación y la eficiencia son fundamentales para el éxito de Colorado, y es fundamental invertir en campañas, incentivos y tecnologías para la conservación del agua. Establecer asociaciones con la comunidad empresarial puede crear y promover nuevas tecnologías innovadoras para la eficiencia del agua y el seguimiento del uso del agua. Las construcciones nuevas pueden adquirir certificaciones con sistemas de calificación, como hogares con la etiqueta EPA WaterSense® o puntajes de calificación de eficiencia del agua, que integran un uso interior altamente eficiente y paisajismo resistente como parte de un diseño sostenible que logra ahorros de energía y agua.

- **Planificación y creación de paisajes de bajo uso de agua:** las regulaciones de zonificación, los códigos de uso de la tierra, las estructuras de tarifas de los servicios públicos, las tarifas de grifo orientadas a la conservación, la asistencia financiera estatal y federal, los programas efectivos de transformación del paisaje, los programas financiados por los servicios públicos y otras herramientas deben funcionar juntos para impulsar la conservación del agua, pero también abordar los problemas subyacentes que impulsan el uso del agua.
- **Planificación holística para paisajes urbanos que mejoran la calidad de vida:** la vegetación urbana ayuda a mejorar la calidad de vida en las ciudades al crear un paisaje atractivo, aumentar la sombra y reducir el efecto de isla de calor que a menudo afecta de manera desproporcionada a las comunidades históricamente marginadas. La planificación cuidadosa puede ayudar a conectar a las personas con la naturaleza a través de espacios verdes compartidos con vegetación apropiada para el clima, infraestructura verde tolerante a inundaciones y acceso a vías fluviales. Las inversiones comunitarias en la restauración del hábitat de los arroyos, la protección de las cuencas hidrográficas y las desviaciones recreativas en los canales son importantes para mejorar la calidad de vida urbana.
- **Agricultura urbana:** Los alimentos locales se pueden producir en áreas urbanizadas de varias maneras. A medida que se produce la urbanización,

las tierras agrícolas existentes a veces están rodeadas por ciudades. En otros casos, las tierras urbanas infrutilizadas pueden utilizarse con fines agrícolas. La agricultura urbana puede preservar los espacios abiertos, establecer conexiones más estrechas entre los residentes urbanos y la agricultura y, potencialmente, proporcionar beneficios para la conservación del agua y las aguas pluviales en algunos entornos. Los códigos de uso de la tierra podrían actualizarse para fomentar la agricultura urbana.

## Las acciones de los socios se basan en la participación y la educación efectivas en Niveles diferentes

La participación de los socios es fundamental para el éxito del Plan Hídrico. Los socios no solo incluyen a las partes interesadas típicas que se involucran en los problemas del agua: los socios incluyen a todos los habitantes de Colorado. La participación de los socios debe ocurrir en diferentes escalas, desde los niveles federal y estatal hasta el gobierno local y los residentes individuales, como se describe a continuación:

- **Gobierno:** las entidades gubernamentales estatales, del condado y de la ciudad, así como los distritos de agua y los distritos de conservación/conservación del agua deben aprovechar los recursos y coordinar campañas de educación y concientización públicas que se centren en temas como la eficiencia y la reutilización del agua. Los proyectos locales que exploran e investigan estrategias emergentes, programas piloto y nuevas formas de hacer más con menos ayuda demuestran estrategias que otros pueden implementar. Los códigos y ordenanzas locales de construcción o uso del suelo deben promover la eficiencia en el uso del agua en interiores y exteriores.
- **ONG, empresas:** las ONG, la academia y otros involucran a los residentes, avanzan en la investigación sobre el agua y necesitan financiación. Se deben apoyar las asociaciones público-privadas que se centren en la investigación y otros esfuerzos conjuntos. La comunidad empresarial debe comprometerse a promover la innovación e identificar nuevas tecnologías para conservar y rastrear el uso del agua.
- **Residentes:** todos los habitantes de Colorado deben ser conscientes de su "huella hídrica" y adoptar una ética de ahorro de agua. Todos los residentes deben tener la oportunidad de participar en cuestiones relacionadas con el agua, conocer sus fuentes de agua locales y comprender cómo conservarlas. El compromiso ayuda a promover la inclusión y un mayor apoyo al agua. Para lograr este objetivo, será necesario llevar a cabo actividades de divulgación y educación inclusivas diseñadas para satisfacer las necesidades regionales y las diversas poblaciones y grupos de edad.

## INTEGRACIÓN ENTRE ÁREAS DE ACCIÓN

Las acciones de los socios mencionadas anteriormente y las acciones de la agencia que siguen a menudo se relacionan con una o más de las otras áreas de acción del Plan Hídrico. Los usos del agua en las comunidades de Colorado se conectan con otras comunidades y con las cuencas hidrográficas y la agricultura. Se necesita colaboración entre las áreas de acción para identificar estas interconexiones al considerar estrategias para satisfacer las necesidades de agua. Estas son algunas de las formas en que Vibrant Communities se conecta con otras áreas de acción:

### AGRICULTURA ROBUSTA

Las acciones que preservan o promueven la agricultura, tanto dentro como adyacentes a los límites municipales, ayudan a mantener los espacios abiertos, crean oportunidades educativas para los residentes urbanos y rurales y permiten la producción local de alimentos. El uso más eficiente del agua y el almacenamiento adicional en las comunidades pueden retrasar o evitar la necesidad de adquirir y transferir suministros de agua para la agricultura. Los acuerdos de colaboración para compartir agua entre granjas y ciudades pueden ayudar a mejorar la resiliencia municipal.

### CUENCAS PRÓSPERAS

Muchas de las comunidades de Colorado están ubicadas a lo largo de arroyos y ríos. Preservar, mejorar y restaurar los arroyos en los corredores urbanos y proteger sus flujos puede brindar beneficios ambientales y recreativos, así como paisajes atractivos, sombra y beneficios en la calidad del agua para los residentes urbanos. El uso eficiente de los suministros de agua en las comunidades puede beneficiar al medio ambiente si se deja más agua en los arroyos o si las operaciones municipales de agua pueden ser flexibles y mejorar los caudales de los arroyos.

### PLANIFICACIÓN RESILIENTE

Mejorar los corredores de arroyos urbanos puede reducir el riesgo de inundaciones, mejorar el hábitat y crear espacios verdes, lo que ayudará a los residentes urbanos a adaptarse a un clima futuro potencialmente más cálido con un mayor riesgo de inundaciones. La educación y la divulgación que tengan en cuenta las diversas etnias serán importantes para desarrollar la resiliencia y obtener apoyo para las acciones.

## ACCIONES DE LA AGENCIA

El CWCB y las agencias asociadas tomarán las siguientes medidas para apoyar y promover la visión de Colorado de Comunidades Vibrantes. Cada acción identifica una agencia líder y, en la mayoría de los casos, una o más agencias colaboradoras. La agencia líder es directamente responsable de completar una acción. Las agencias colaboradoras se asociarán para completar con éxito la acción brindando orientación o manteniéndose activamente informadas. Tanto las agencias líderes como las colaboradoras prevén utilizar el personal existente y los recursos disponibles. Las agencias colaboradoras pueden proporcionar más liderazgo o apoyo si hay recursos adicionales disponibles. Además, se puede consultar a otras agencias según sea necesario o si hay recursos disponibles.

### 1.1 Definir, comparar e institucionalizar comunidades ahorradoras de agua

**Agencia líder:** CWCB

**Agencias colaboradoras:** DOLA; CDPHE

**Área de acción relacionada:**

No aplica (N/A)

Lo que define a una comunidad ahorradora de agua no siempre está claro y, sin embargo, el objetivo de lograr mayores ahorros de agua es imperativo. Las ciudades y los pueblos deben comprender mejor qué es factible conservar y hacia dónde deberían apuntar. Esto se puede lograr en parte identificando objetivos para lograr ahorros a través de esfuerzos programáticos, controlando la pérdida de agua del sistema, integrándose con la planificación del uso de la tierra e incentivando el consumo sostenible de agua. Evaluar el conjunto de oportunidades que pueden ayudar a construir este estado futuro es fundamental para comprender cómo las comunidades pueden institucionalizar la eficiencia del agua. El CWCB financiará y participará en el desarrollo de un marco que incluye métricas y definiciones de objetivos para las comunidades que ahorran agua. Si lo hace, establecerá un punto de referencia para la resiliencia que puede impulsar las operaciones, la planificación y la gestión del agua municipal.

El desarrollo de un marco que proporcione una gama de objetivos para las comunidades que ahorran agua y la identificación de soluciones que puedan ayudar a las comunidades a prepararse para el futuro generará una resiliencia adicional en las operaciones, la planificación y la gestión municipales. El marco incluirá la expansión de los vínculos entre la planificación del uso de la tierra y la planificación del agua e incluirá la priorización de la inclusión de la planificación del agua en los planes integrales. También incluirá la construcción de estrategias y herramientas de conservación en las disciplinas de planificación tradicionales y la medición del progreso continuo hacia la disminución del uso de agua en interiores y exteriores a través de esfuerzos programáticos.

#### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Programas de eficiencia y conservación del agua



Integración de la planificación del uso del suelo y el agua



Cambios normativos y normativos



Divulgación pública y educación

#### EL COLORADO USO DE AGUA Y SUELO ALIANZA DE PLANIFICACIÓN

*Este grupo ha convocado a las partes interesadas y educado a los formuladores de políticas desde 2017*

CWCB y DOLA convocaron conjuntamente la Alianza de planificación del uso del agua y la tierra de Colorado (la Alianza) a fines de 2017. La Alianza es un grupo informal de múltiples partes interesadas de representantes de agencias estatales, gobiernos locales, universidades, organizaciones de defensa, organizaciones de investigación y otras partes interesadas. que se unen en colaboración para desarrollar recursos, brindar asistencia técnica y realizar un seguimiento del progreso en la integración del uso del agua y la tierra en todo Colorado. La Alianza ha convocado de manera efectiva a las partes interesadas y educado a los legisladores para avanzar en los objetivos que se llevan adelante desde el Plan de Agua de 2015 para garantizar que los habitantes de Colorado vivan en comunidades que han incorporado acciones de ahorro de agua en la planificación del uso de la tierra. En el futuro, la Alianza seguirá siendo un foro para debates políticos importantes sobre la integración de la planificación del uso del suelo y el agua, así como un campo de pruebas para las mejores prácticas aprendidas sobre el terreno que promueven la planificación holística con el enfoque de One Water.

## 1.2 Mejorar los informes de eficiencia del agua municipal y la integración de datos

**Agencia líder:** CWCB

**Área de acción relacionada:** N/A

**Agencias colaboradoras:** DOLA

Desde 2012, Colorado ha requerido que las empresas de servicios públicos de agua que atienden 2,000 acres-pie de agua o más informen sobre el uso del agua y los esfuerzos de conservación del agua. Es clave refinar la base de datos que alberga esta información para maximizar su uso en la evaluación de tendencias y la proyección de necesidades futuras para las actualizaciones del Plan de Agua de Colorado. También es importante maximizar el valor de los datos informados para los proveedores de agua en términos de integrar los informes con los documentos locales de planificación para la conservación del agua y la sequía, dos esfuerzos de planificación relacionados que se informan a CWCB.

El CWCB llevará a cabo una revisión holística de la base de datos de informes, los conjuntos de datos clave que son más críticos y las formas en que los datos pueden integrarse de manera más fluida en las actualizaciones tanto para los planes de eficiencia del agua como para los planes de sequía. Además, CWCB evaluará las mejoras a los documentos de orientación que pueden simplificar la información de manera que aumenten la participación de las empresas de servicios públicos más grandes y más pequeñas y permitan a CWCB coordinar mejor las subvenciones y las oportunidades de divulgación. Continuar perfeccionando los informes y aumentar la precisión puede proporcionar datos más significativos para las empresas de servicios públicos y para los análisis de tendencias que informarán la Actualización técnica. Como parte de este esfuerzo, se debe discutir la evaluación de métricas comunes para informes y brechas de datos para crear una mayor coherencia en los informes y análisis.

### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Integración de la planificación del uso del suelo y el agua



Eficiencia y conservación del agua programas



Recopilación e intercambio de datos

### INFORMES DE USO DE AGUA

Los servicios públicos de agua que suministran anualmente 2,000 acres-pie de agua a los clientes deben informar los datos de uso de agua de conformidad con el Proyecto de Ley 10-1051 de la Cámara (a menudo denominado "informe 1051"). Los datos recopilados a través de los informes 1051 son importantes para comprender el uso actual del agua, los impactos de la conservación y la eficiencia del agua, y hacer pronósticos más precisos del uso futuro del agua.

## 1.3 Impulsar un seguimiento mejorado de las pérdidas de agua para ayudar a abordar las necesidades futuras de agua

**Agencia líder:** CWCB

**Agencias colaboradoras:** DOLA; CDPHE

**Área de acción relacionada:**

■ Planificación resiliente

La pérdida de agua continúa representando una porción significativa del uso de agua municipal en el estado. A medida que la infraestructura envejece, las pérdidas reales (fugas) y las pérdidas aparentes (inexactitudes en los medidores, errores en el manejo de datos) aumentan y se pierden valiosos recursos hídricos e ingresos. Minimizar la pérdida de agua a través del control y la gestión integral de la pérdida de agua es fundamental para mantener la aptitud fiscal, operativa y de los recursos hídricos de las empresas de servicios públicos de agua en todo el estado. A través de los esfuerzos anteriores de la Iniciativa de pérdida de agua de Colorado, CWCB ha ayudado a avanzar en los análisis de pérdida de agua de nivel básico y más avanzados en una amplia variedad de servicios públicos de agua con diferentes niveles de experiencia.

Reforzar el progreso actual y aumentar la adopción de las mejores prácticas avanzadas de pérdida de agua requerirá que CWCB desarrolle una tercera fase de la Iniciativa de pérdida de agua de Colorado. El objetivo sería no solo capacitar a más empresas de servicios públicos sobre cómo rastrear y administrar la pérdida de agua, sino también explorar la creación de capacidad para que validadores externos proporcionen análisis y verificación independientes de la pérdida de agua. Los validadores de terceros imparciales pueden ayudar a las empresas de servicios públicos a encontrar ahorros más profundos en áreas que de otro modo podrían subestimar o pasar por alto. Avanzar en este trabajo también debe considerar formas en que los servicios públicos, la tecnología y el alcance pueden aprovecharse para ayudar a los servicios públicos no solo a reducir la pérdida de agua, sino también a los usuarios finales a implementar prácticas de control de pérdida de agua de manera más activa e influir directamente en las inversiones de los servicios públicos para reducir las pérdidas del sistema.

### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Programas de eficiencia y conservación del agua



Recopilación e intercambio de datos



Integración de la planificación del uso del suelo y el agua

### PÉRDIDA DE AGUA EN COLORADO INICIATIVA

El objetivo de Colorado Water Loss Initiative (CWLI) es que las empresas de agua participantes aprendan cómo aplicar la metodología a su sistema de agua y lograr una auditoría de pérdida de agua completa y transparente (según lo medido por puntajes validados de Nivel 1).

En la actualidad, CWCB está implementando la Fase II de CWLI, que se basa en la muy exitosa Fase I, en la que se capacitó a 53 proveedores de agua en la metodología básica de pérdida de agua. El CWLI está utilizando la metodología de gestión y control de pérdida de agua M36 AWWA estándar de la industria.

En la Fase II, CWCB está llevando a cabo un programa integral de capacitación básica y avanzada en gestión de pérdida de agua, revisión técnica clasificada y priorizada y asistencia técnica para aproximadamente 70 proveedores de agua en todo el estado. Este programa de 24 a 30 meses incluye múltiples "puntos de contacto" para establecer principios y prácticas, así como una comprensión reforzada, que culmina en asistencia técnica directa basada en las necesidades del proveedor de agua. Esta fase va más allá de las auditorías y ayuda a los proveedores de agua a orientar las intervenciones. La pérdida de agua fue identificada en la Actualización Técnica como un factor importante en la brecha municipal e industrial.

## 1.4 Coordinar oportunidades de financiamiento para infraestructura de conservación, seguridad y envejecimiento

**Agencia líder:** CWCB

**Organismos Colaboradores:** CDPHE; DOLA; CDA; DWR; CPW

El envejecimiento de la infraestructura es un desafío continuo, especialmente para las comunidades más pequeñas donde la pérdida de agua del sistema, el tratamiento y la medición del agua son problemas importantes. Estas comunidades a menudo son extremadamente susceptibles a los problemas de agua del sistema que se ven exacerbados por los extremos climáticos como las inundaciones y las sequías. La coordinación entre las agencias estatales que brindan oportunidades de financiamiento de calidad y cantidad de agua garantiza que los fondos se dirijan a proyectos prioritarios y se aprovechen de manera más efectiva.

CWCB, CDPHE y DOLA trabajarán para coordinar cada vez más los esfuerzos de divulgación entre ellos. Estos esfuerzos trabajarán para promover oportunidades de subvenciones y préstamos, introducir oportunidades de capacitación compartidas y respaldar mensajes compartidos que pueden usarse entre agencias en función de las necesidades que han sido destacadas por las mesas redondas de cuencas. Esto tiene como objetivo fortalecer la comprensión local de que la pérdida y las fugas de agua pueden contribuir a los problemas de calidad del agua y que alcanzar los estándares de temperatura de los efluentes también puede respaldar los esfuerzos de restauración de arroyos. Además, la coordinación interinstitucional con DWR también puede ayudar a evaluar e identificar la infraestructura de represas envejecidas. Una vez identificado, esto podría usarse para crear una superposición que ayude a enfocar dónde alentar a las comunidades a usar subvenciones y gastos específicos para abordar los problemas de seguridad de las represas.

**Área de acción relacionada:**

- Agricultura Robusta
- Planificación resiliente

**HERRAMIENTAS** utilizadas para esta acción



Fondos



Alcance público y educación



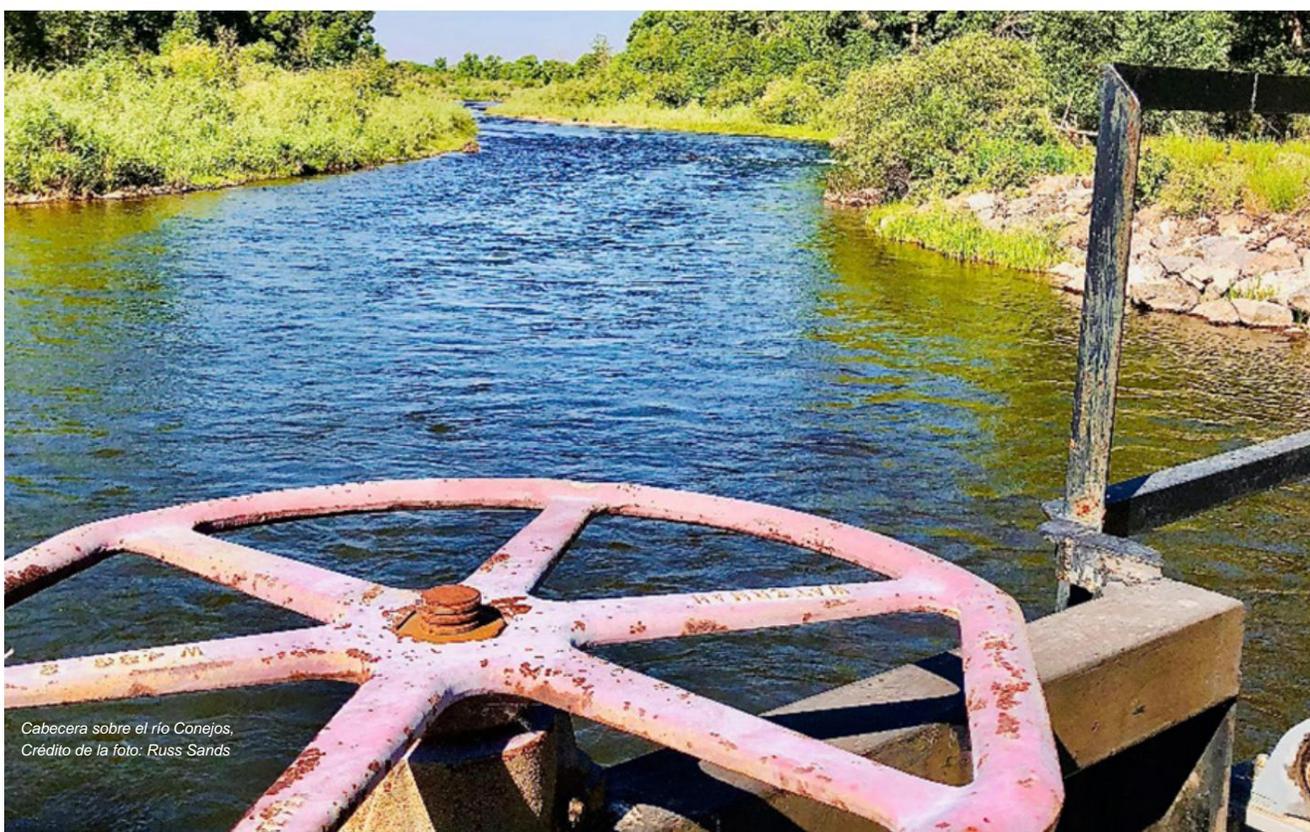
Infraestructura de transporte



Grupos de colaboración



Equidad



Cabecera sobre el río Conejos,  
Crédito de la foto: Russ Sands

## 1.5 Ampliar estratégicamente la reutilización del agua y desarrollar un informe de progreso de la reutilización del agua

**Agencia líder:** CWCB

**Área de acción relacionada:** N/A

**Organismos Colaboradores:** CDPHE

El CWCB, el CDPHE, grupos como WateReuse Colorado y muchas otras partes interesadas han trabajado intensamente durante los últimos siete años para desarrollar los antecedentes técnicos necesarios para promover el DPR y aumentar los usos permitidos bajo la Regulación 84 Agua recuperada (es decir, reutilización no potable). Siempre que sea posible, CDPHE y CWCB continuarán coordinando enfoques compartidos para administrar las cargas de trabajo y trabajarán juntos en futuras discusiones con las partes interesadas. Además de las necesidades de implementación de la Regulación 84 y la Regulación 86 (Aguas grises), CWCB apoyó a CDPHE en el período previo a la reglamentación del DPR de 2022 y continuará apoyando a CDPHE a medida que comiencen a administrar la nueva regla del DPR.

CDPHE y CWCB colaborarán en cómo priorizar y apoyar los proyectos resultantes (o proyectos piloto) que ayuden a avanzar en las iniciativas de reutilización que promuevan los objetivos del Plan de Agua a través de la planificación estratégica, la concesión de subvenciones y los fondos rotativos estatales. Específicamente, CWCB puede seguir desempeñando un papel clave en el apoyo a los proyectos del DPR que actualicen la nueva reglamentación del DPR y trabajen para institucionalizar el DPR como una herramienta segura y necesaria para enfrentar los desafíos futuros del agua. El CWCB desarrollará un informe sobre las mejores prácticas de reutilización que resuma los proyectos efectivos que se han desarrollado y promueva la adopción responsable y específica de la reutilización que buscará identificar barreras y oportunidades. El Informe de progreso de reutilización de agua resultante identificará el progreso hasta la fecha en las regulaciones para la reutilización de agua potable directa, así como la reutilización de agua no potable, la implementación y las barreras para la reutilización del agua en todo Colorado, posibles problemas de equidad del cliente con diferentes estrategias de reutilización y formas de superarlos, beneficios del proyecto de reutilización incluida la cuantificación de las reducciones en la demanda de agua potable y fuente, e investigará los próximos pasos para una implementación más amplia de la reutilización potable y no potable en Colorado.

### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Cambios normativos y normativos



Divulgación pública y educación



Grupos de colaboración



reutilización del agua



Innovación

### **REGLA 84** (Reglamento de Control de Agua Recuperada)

El Reglamento 84 establece requisitos, normas y límites de concentración para el uso de agua recuperada de una instalación de tratamiento centralizado. Los usos del agua recuperada incluyen ciertas aplicaciones industriales, riego de jardines, ciertas aplicaciones comerciales, protección contra incendios, descarga de inodoros y urinarios, y ciertas aplicaciones comerciales y no comerciales de riego agrícola (incluidos árboles, cultivos comestibles y no alimentarios, y cultivos comestibles y no comerciales). -cáñamo comestible).

### **REGLA 86** (Reglamento de control de aguas grises)

El Reglamento 86 regula el uso de aguas grises. Las fuentes de aguas grises pueden incluir agua descargada de lavabos, bañeras o duchas de baños y lavaderos, y lavadoras. Debido a que las aguas grises pueden transportar algunos patógenos humanos, esta regulación establece estándares para el uso de aguas grises para propósitos de agua no potable, como riego subterráneo o descarga de inodoros.

### **REUTILIZACIÓN POTABLE DIRECTA**

En octubre de 2022, el WQCC adoptó cambios en las Regulaciones Primarias de Agua Potable de Colorado (Regulación 11) para regir el DPR después de un riguroso proceso de partes interesadas dirigido por el WQCD. Las nuevas reglas establecen estándares mínimos y supervisión para el DPR para garantizar la coherencia y garantizar un proceso completo de divulgación pública. para nuevos proyectos.

## 1.6 Promover estrategias de One Water al aire libre para la planificación integrada del uso del suelo

**Agencia líder:** CWCB

**Organismos Colaboradores:** CDPHE; DOLA

**Área de acción relacionada:** N/A

Las comunidades deben utilizar las estrategias de One Water para lograr los objetivos locales relacionados con la satisfacción de las necesidades de agua actuales y futuras, la protección del medio ambiente y la calidad del agua, la conexión de la comunidad con las vías fluviales y otros objetivos locales de gestión del agua. Esto incluye un mayor enfoque en minimizar el uso de agua al aire libre. Tradicionalmente, los planificadores del agua han adoptado un enfoque de "agua adentro, aguas residuales afuera" para la gestión del agua. Este enfoque compartimentado pasa por alto el potencial de fuentes alternativas de agua, como aguas subterráneas, agua de lluvia y agua reciclada o reutilizada, para ser incluidas en un futuro suministro de agua. Incorporar estas otras fuentes requiere un cambio de pensar en un proyecto a la vez a pensar de manera más holística (es decir, adoptar un enfoque de One Water y pensar en el impacto de una fuente de agua en otra y pensar en las sinergias potenciales entre las operaciones de nuestro sistema de agua). Comprender los principios básicos detrás de One Water y cómo se puede aplicar a los paisajes es clave para desbloquear herramientas adicionales para las comunidades al aire libre y la planificación urbana que inherentemente hacen que esas ciudades sean más capaces de responder a extremos como la sequía y las inundaciones.

Al trabajar con el grupo One Water Leaders (OWL) basado en el Denver One Water Plan, el personal de CWCB identificará ejemplos de proyectos funcionales de Colorado, centrándose en las mejores prácticas en el diseño municipal e identificando las últimas investigaciones. Esto aprovechará el trabajo realizado por otras ciudades e involucrará a las ciudades que buscan convertirse en OWL. A través de este trabajo, CWCB desarrollará un informe interactivo para ayudar a identificar las oportunidades prácticas para incorporar los principios de One Water al aire libre en todo Colorado. Esto se basará en trabajos anteriores que CWCB ha financiado, así como en las últimas investigaciones sobre infraestructura verde funcional, eficiencia de riego y fuentes de agua alternativas, e incentivos para desarrolladores. Este esfuerzo también buscará incorporar la gestión y el diseño adecuados de los sistemas naturales en las vías fluviales urbanas que consideren los beneficios sociales y de salud documentados de los espacios verdes en el entorno urbano y la capacidad de la infraestructura verde para contribuir a la sostenibilidad y habitabilidad de las comunidades de Colorado.

### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Integración de la planificación del uso del suelo y el agua



Programas de eficiencia y conservación del agua



reutilización del agua



Divulgación pública y educación



Adaptación climática

Un ejemplo de anterior Trabajo financiado por CWCB

incluye [agua y crecimiento](#)

[Métricas inteligentes: seguimiento de la integración de la planificación del uso del suelo y el agua](#)

### COLORADO CRECIENDO AGUA INTELIGENTE

El CWCB ha financiado el programa CGWS, un proyecto del Sonoran Institute, con múltiples subvenciones del Plan de Agua desde 2017. El Centro Babbitt para Políticas de Tierras y Aguas también ha sido socio y financiador del programa. El programa consiste en un taller intensivo de dos a tres días donde los planificadores del agua, los planificadores del uso de la tierra y los funcionarios electos crean un plan de acción para integrar la planificación del agua y el uso de la tierra. El programa brinda capacitación, asistencia técnica continua y otros recursos que permiten a las comunidades comprender la gama de herramientas de planificación del uso de la tierra, alinear el crecimiento y el desarrollo con los suministros de agua pronosticados e involucrar a su comunidad para generar apoyo para los planes y políticas necesarios.

Desde 2017, CGWS ha capacitado personal y funcionarios electos de 52 comunidades que representan el 62 por ciento de los habitantes de Colorado (más de 3,9 millones de personas). El programa CGWS recibió el Premio de Honor de Colorado de la Asociación Estadounidense de Planificación por Sostenibilidad y Planificación Ambiental en 2019.

Lo que hace que este programa sea especialmente impactante es que empodera a los formuladores de políticas y líderes.

Los graduados de los talleres de CGWS a menudo continúan trabajando con WaterNow Alliance y Western Resource Advocates' Project Accelerator o se unen a CWCB y DOLA's Colorado Water and Land Use Planning Alliance. También existe una creciente sinergia y construcción de relaciones entre el programa CGWS y las mesas redondas de cuencas, lo que fomenta la conexión y la asociación y construye redes y bases de conocimiento para responder a los riesgos de la sequía y el cambio climático.

## 1.7 Identificar opciones de reemplazo de césped que apoyen el cambio transformador del paisaje

**Agencia líder:** CWCB

**Agencias colaboradoras:** DOLA

**Área de acción relacionada:**

■ Planificación resiliente

El paisajismo tradicional en los Estados Unidos a menudo incluye grandes extensiones de césped, originario históricamente de climas más húmedos como el este de los Estados Unidos y Europa. Sin embargo, en el clima semiárido de Colorado, muchos céspedes requieren una gran cantidad de riego suplementario para sobrevivir y prosperar. Grandes extensiones de césped no funcional con altos requisitos de agua de riego son insostenibles en el clima cada vez más árido de Colorado.

Comprender las mejores estrategias para el cambio transformador del paisaje para reducir el uso de agua mientras se mantienen ambientes exteriores resilientes, habitables y estéticamente agradables requerirá la creación de un estándar de Colorado para los paisajes. Esto incluirá la eliminación del césped no funcional, la identificación de opciones de material vegetal de reemplazo del césped y la evaluación de cómo mantener los ahorros de agua a largo plazo.

Reemplazar el césped irrigado que no funciona con paisajismo que utiliza el agua es un tema de interés constante, según lo respalda la Asamblea General de Colorado en HB22-1151. De conformidad con ese estatuto, CWCB desarrollará y administrará un programa de reemplazo de césped para julio de 2023.

Más allá de los requisitos en el estatuto, CWCB realizará y apoyará activamente la investigación sobre las mejores prácticas de reemplazo de césped, herramientas alternativas para impulsar el reemplazo de césped, abordar las preocupaciones subyacentes de riego e identificar los materiales de reemplazo óptimos con poca agua que podrían sostenerse en tan solo un día de riego eficiente por semana.

CWCB utilizará la información y los datos que recopila a través de su programa de reemplazo de césped para crear un manual que explora los hallazgos del estudio y compara el potencial de las herramientas municipales como estructuras de tarifas de agua, presupuestos de agua, incentivos y códigos de uso de la tierra para ayudar en esta transformación.

El CWCB se coordinará con socios clave para encontrar caminos para lograr resultados efectivos que exploren tanto los estándares de modernización como los de construcción nueva. Esto incluirá la evaluación del papel y la capacidad de los paisajistas, así como de los contratistas, desarrolladores, municipios y otros grupos para apoyar esta transformación.

CWCB también involucrará a expertos para evaluar opciones alternativas de materiales vegetales para el paisaje que incluyen especies nativas con un consumo medio a bajo de agua y/o especies de plantas bien adaptadas y analizará formas en que una variedad de otros desafíos del paisaje, como el manejo de aguas pluviales, impactos del calor, defendible espacio del fuego, y el apoyo de los polinizadores podría abordarse a través de un estándar de paisaje específico de Colorado.

### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Programas de eficiencia y conservación del agua



Colaboración grupos



Divulgación pública y educación



Equidad



Cambios normativos y normativos

### ¿QUÉ ES EL CÉSPED NO FUNCIONAL?

Parte del desarrollo de un estándar de Colorado para el paisaje incluiría definir qué es y qué no es césped funcional.

En general, el término "césped" se asocia a menudo con pastos intensivos en agua, sin embargo, no todos los céspedes técnicamente consumen mucha agua. La intención de la remoción del césped realmente tiene como objetivo tratar de eliminar los pastos que usan mucha agua (p. ej., Kentucky Bluegrass), especialmente donde brindan poco valor. Pero definir "bajo valor" también puede ser un desafío.

En el contexto de esta discusión, la atención se centra en eliminar el césped que consume mucha agua en pendientes, medianas u otros lugares donde las alternativas como la vegetación de poca agua, el mantillo o los jardines duros pueden reducir el uso de agua. Al mismo tiempo, el césped puede cumplir una función importante (césped funcional), como áreas de mucho tráfico que se usan para recreación (p. ej., campos deportivos), operaciones municipales (p. ej., parques, pantanos de aguas pluviales) o para otras operaciones críticas.

### ¿POR QUÉ CREAR UN ESTÁNDAR DE COLORADO?

Estados como Nevada o California han logrado avances importantes en los paisajes de aguas bajas; sin embargo, los estándares y programas utilizados en esos estados no siempre se pueden replicar fácilmente en Colorado debido a las importantes diferencias en nuestros climas. Las tasas de evaporación y transpiración (pérdida por evaporación de las plantas) de Nevada o el sur de California son significativamente más altas que las de Colorado. Gran parte de la vegetación nativa de Colorado que rodea las áreas metropolitanas son pastizales, no matorrales desérticos. Colorado también experimenta variaciones estacionales significativas en temperatura y precipitación. Además, Colorado tiene muchos materiales vegetales nativos y bien adaptados que brindan beneficios ecológicos, valor social y efectos refrescantes. A menudo, la eliminación del césped en otros estados utiliza rocas, grava u otros materiales que inevitablemente hacen que los paisajes sean más cálidos y es posible que no admitan el riego que sostiene a los árboles, lo que exacerba el calentamiento a través del efecto de isla de calor.

## 1.8 Desarrollar una evaluación de viabilidad del paisaje espacial en todo el estado para los impulsores de la oferta y la demanda

**Agencia líder:** CWCB

**Agencias Colaboradoras:** N/A

**Área de acción relacionada:**

■ Agricultura Robusta

HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Integración de la planificación del uso del suelo y el agua



Recopilación e intercambio de datos



Innovación

Se utilizan varias herramientas y datos espaciales existentes para informar la planificación del agua en todo Colorado.

La temperatura, la capa de nieve y la humedad del suelo impulsan la disponibilidad de agua, y aunque existen recursos tanto a escala regional como estatal para modelar estos impulsores, la tecnología nueva y mejorada, incluido el Observatorio de nieve aerotransportado (ASO) o la medición regional de la humedad del suelo, se muestran prometedoros para utilizando herramientas de detección remota como detección y alcance de luz (LiDAR) y otras tecnologías para mejorar significativamente la confiabilidad de los pronósticos de suministro de agua en todo Colorado. Estos tipos de herramientas se han utilizado con éxito a escala regional, pero podrían ser aún más útiles si se implementan a escala estatal.

De manera similar, las proyecciones del uso del agua son fundamentales para planificar el tamaño y la escala de la infraestructura para almacenar, tratar y distribuir agua a nuestras comunidades. En la actualidad, hay varios esfuerzos en curso en Colorado para utilizar la tecnología espacial para ayudar a modelar las demandas de agua mediante la observación de superficies permeables e impermeables; tipos de paisaje, vegetación, uso del suelo y vivienda; y otros impulsores del uso de agua al aire libre en las comunidades. Este trabajo de teledetección ayuda a recopilar datos más consistentes y brinda a los proveedores de agua una mejor comprensión de cómo el uso de la tierra y los paisajes afectan el uso del agua.

El CWCB llevará a cabo un estudio de factibilidad para escalar este trabajo en todo el estado que incluye costos, qué impulsores y escalas serían más útiles para evaluar, dónde se pueden almacenar los datos y cómo se pueden usar los hallazgos para ayudar a refinar la disponibilidad del suministro de agua y el pronóstico de la demanda. Este trabajo también puede incluir la exploración de intersecciones con otros esfuerzos de la comunidad, incluida la protección de los bosques urbanos, el apoyo a las vías fluviales urbanas, la reducción del césped y la evaluación de la conectividad y el acceso al agua.

En la actualidad, se están realizando esfuerzos en Colorado que ofrecen información sobre dónde CWCB podría aprovechar el trabajo y agregar valor:

**Universidad Estatal de Colorado (CSU) y Consejo Regional de Gobiernos de Denver (DRCOG):** estos grupos utilizan tecnología espacial para evaluar y medir la demanda de agua en relación con el tipo de uso de la tierra. CSU está creando una metodología para varios distritos especiales y proveedores de agua para evaluar cómo estimar las demandas a través del uso de la tierra, y DRCOG está mapeando su región para incluir el tipo de uso de la tierra y el área permeable/impermeable. Este tipo de proyectos harán que los datos sean más consistentes y ayudarán a los proveedores de agua a comprender las demandas actuales de agua y predecir las demandas futuras con mayor precisión. Los comentarios de las partes interesadas durante el período de alcance del Plan de Agua sugirieron que el Estado debería mantener un uso de la tierra y una demanda de agua base de datos de este tipo, ayudan a estandarizar los tipos de datos y formatos, y permiten un fácil acceso.

**Medición de nieve en el aire de Colorado (CASM):** El grupo CASM, que incluye servicios públicos, distritos de riego y ONG, está apoyando la tecnología ASO para medir la capa de nieve. El ASO utiliza LiDAR aerotransportado emparejado y sensores de espectrómetro de imágenes junto con un modelo de dinámica de la nieve para medir la profundidad y el albedo de la nieve y recuperar el equivalente de agua de la nieve (SWE, o la profundidad líquida del agua almacenada en la capa de nieve) a lo largo de un río grande.

cuentas a una alta resolución espacial. Los datos resultantes proporcionan mediciones de la capa de nieve a gran altura con detalle, precisión y valor de apoyo a la toma de decisiones en la gestión del agua. El valor agregado de estas mediciones para la comunidad del agua se ha demostrado a través de una multitud de vuelos piloto en Colorado y California. En una serie de vuelos piloto de 2019 en la cuenca del río Blue con Denver Water, durante un tiempo en que las estaciones de SNOTEL en la cuenca se habían derretido, los datos de ASO proporcionaron una estimación precisa del volumen de 115,000 acres-pie de agua restante en las elevaciones altas. Esto proporcionó al gerente de operaciones de Denver Water la información necesaria para reducir con precisión los niveles del embalse Dillon para dar cuenta de la escorrentía entrante, lo que a su vez permitió a los operadores de embalses aguas abajo y a otros operadores de embalses del río Colorado volver a programar los flujos de salida y cancelar las operaciones coordinadas de embalses (CROS) que podrían de lo contrario, habrían provocado inundaciones río abajo y la pérdida del suministro de agua. Ampliar la recopilación de datos de ASO para cubrir las cuencas de agua de fuente municipal en ambos lados de la división continental y en todo el estado aplicaría un método de valor agregado para maximizar el uso de los suministros de agua. Tener un conocimiento preciso del volumen del agua almacenada en la capa de nieve en estas cabeceras proporciona a los administradores del agua la información necesaria para eliminar gran parte de las "conjeturas" de las decisiones operativas.

## 1.9 Desarrollar un estudio para agua nueva y existente oportunidades de almacenamiento

**Agencia líder:** CWCB

**Organismos Colaboradores:** CDPHE; DWR

**Área de acción relacionada:**

■ Agricultura Robusta

El almacenamiento continúa siendo una herramienta de importancia crítica para satisfacer las necesidades de agua actuales y futuras y proporcionar una gestión flexible de los suministros de agua superficial que están cada vez más presionados y alterados debido al cambio climático. El almacenamiento también es fundamental para gestionar el agua conservada y facilitar la implementación a gran escala de acuerdos colaborativos para compartir el agua.

Los futuros proyectos de almacenamiento deberán ser cada vez más colaborativos y polivalentes en la medida de lo posible. Los nuevos proyectos de almacenamiento tendrán que identificar de manera innovadora cómo expandir las instalaciones existentes y minimizar las pérdidas por evaporación al mismo tiempo que se minimizan los impactos ambientales. También será necesario considerar estrategias que almacenen agua bajo tierra. La identificación de estrategias sobre cómo se puede desarrollar el almacenamiento de forma rápida, responsable y adaptativa requiere una mayor investigación.

El CWCB aprovechará el trabajo existente, como el Manual para la planificación y autorización del suministro de agua de Colorado, los documentos de las Pautas de seguridad de la represa de Colorado de DWR, la Actualización técnica, los Planes de implementación de cuencas, el Estudio regional de precipitaciones extremas de Colorado-Nuevo México, el Proyecto de evaluación de ampliación de embalses de DWR (autorizado en la legislación de 2022), y otras investigaciones. El estudio también considerará las experiencias de los gobiernos locales, las comunidades que recientemente han autorizado y/o negociado proyectos de almacenamiento de agua y las agencias estatales involucradas en la autorización de proyectos de almacenamiento de agua como WQCD, que emite certificaciones 401. En última instancia, CWCB analizará las mejores oportunidades para aumentar el almacenamiento de agua superficial en las instalaciones existentes mediante la eliminación de sedimentos, la reasignación del almacenamiento, mejoras/ampliaciones de represas, la construcción de nuevas instalaciones de almacenamiento de agua superficial y el uso de la recarga de acuíferos subterráneos para mejorar el almacenamiento. El informe final incluirá una discusión sobre dónde y cómo asociarse con entidades locales para aumentar el almacenamiento a través de una variedad de medios. El informe final puede incluir oportunidades que difieren la necesidad de un mayor almacenamiento, como alternativas como la conservación del agua y CWSA. El análisis incluirá conclusiones de estudios existentes, nuevas evaluaciones y una revisión de los desafíos y soluciones de permisos en curso.



*Presa Strontia Springs de Denver Water en el río South Platte en Waterton Canyon.*

*Crédito de la foto: Matt Lindburg*

### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Almacenamiento de agua



Planificación de peligros naturales



Innovación



Recopilación e intercambio de datos



Infraestructura de transporte

## 1.10 Crear un espacio de discusión positivo para conversaciones difíciles sobre el análisis de proyectos de desviación transmontaña en la Actualización técnica

**Agencia líder:** CWCB

**Organismos Colaboradores:** CDPHE; DWR

Los TMD son proyectos de suministro de agua importantes pero controvertidos. Si bien los proyectos de TMD existen en todo el estado, juegan un papel importante en el suministro de agua para los usuarios de agua de East Slope. Para satisfacer la creciente demanda de East Slope, algunos proveedores de agua han establecido planes para TMD adicionales y se encuentran en varios niveles de desarrollo, desde el diseño conceptual hasta la construcción. A los proveedores de agua de East Slope les gustaría preservar la capacidad de desarrollar nuevos TMD en el futuro, mientras que las partes interesadas de West Slope están muy preocupadas por el desarrollo adicional del agua de West Slope y los impactos resultantes en su medio ambiente y el suministro disponible. En la actualidad, muchos usuarios del agua están interesados en comprender y analizar los efectos potenciales de los TMD que existen o que se buscan activamente.

Analizar los efectos de estos TMD puede ser problemático si están pasando por un proceso de obtención de permisos o están en litigio.

Por estas razones, la Actualización técnica realizó una evaluación de alto nivel de los TMD, pero no llegó a realizar un análisis detallado.

Si bien los litigios en curso, las consideraciones del pacto interestatal y las restricciones de modelado aún pueden presentar desafíos en futuras Actualizaciones técnicas, deben ocurrir conversaciones difíciles sobre los análisis potenciales de los TMD.

Para comprender mejor los efectos potenciales de los TMD que existen y se están buscando activamente, el CWCB facilitará las discusiones de las partes interesadas antes de la próxima actualización técnica.

Las discusiones se llevarán a cabo de una manera que brinde oportunidades para conversaciones positivas e impactantes que resulten en una comprensión mutua de las diferentes limitaciones y necesidades.

Las nuevas metodologías que se desarrollen y acuerden se pueden aplicar en la próxima actualización técnica (tentativamente programada para completarse en 2029). Si tiene éxito, este proceso podría aplicarse para alentar debates reflexivos sobre otros temas delicados, como los acuerdos colaborativos para compartir el agua o las necesidades de aumento de los proyectos ambientales.

**Área de acción relacionada:**

- Agricultura Robusta
- Cuencas prósperas
- Planificación resiliente

**HERRAMIENTAS** utilizadas para esta acción



Recopilación e intercambio de datos



Cambios normativos y normativos



Grupos de colaboración



Innovación

### EL CONCEPTUAL ESTRUCTURA

El Plan Hídrico incluye un Marco

Conceptual con siete principios para guiar las negociaciones futuras entre los proponentes de un nuevo TMD, si se construyera, y las comunidades y cuencas hidrográficas que se verían afectadas.

El Marco Conceptual sigue siendo una herramienta importante para guiar las negociaciones de futuros TMD, si se contemplan o cuando se contemplan. Véase el Capítulo 4 para una descripción de los siete principios del Marco Conceptual.

 Enlace para obtener más información sobre el Conceptual de Colorado Marco: [waterinfo.org](https://waterinfo.org) | [Marco Conceptual](#)



Visión de Colorado para

## AGRICULTURA ROBUSTA

### PRODUCCIÓN RENTABLE SOSTENIDA

La agricultura no solo proporciona alimentos y fibra, sino que también es importante para la cultura, el patrimonio y la economía de Colorado, y enfrenta desafíos sin precedentes. Se necesitan innovaciones para sostener la agricultura de regadío, incluidas estrategias para estirar los suministros de agua disponibles, aumentar la resiliencia, mejorar la producción de alimentos y mantener la rentabilidad.

Los suministros de agua para el crecimiento urbano de Colorado no deben hacerse a expensas de nuestras comunidades rurales a través de métodos de compra y secado indiscriminados. Las asociaciones de colaboración entre la agricultura, los grupos ambientalistas y los proveedores de agua municipales deben usarse para crear proyectos de propósitos múltiples que ayuden a mantener las tierras irrigadas en producción y mantener los servicios del ecosistema.



Mantener una agricultura sólida y próspera en Colorado requerirá enfrentar desafíos sin precedentes como la sequía, la urbanización, la disminución de los suministros de agua superficial y la reducción de los recursos de agua subterránea. La agricultura es una parte crítica de la economía del estado y apoya la vitalidad de las áreas rurales en formas que incluyen todo, desde la creación de empleo y la base impositiva local hasta el suministro de hábitat para la vida silvestre y la producción de alimentos para uso local y exportación.

Preservar la productividad agrícola y reducir la cantidad de acres que están dejando de producir son fundamentales para Colorado. Hacerlo requerirá un compromiso renovado para reconocer los muchos beneficios que trae la agricultura, asociarse con la agricultura y trabajar para encontrar estrategias innovadoras, flexibles y colaborativas que mantengan o incluso aumenten los resultados económicos.

### ¿Qué es la agricultura sostenible y por qué es importante para Colorado?

La agricultura juega un papel fundamental en la economía y la cultura de Colorado. Nuestra agricultura aporta \$47 mil millones a la economía de nuestro estado cada año y apoya a las empresas directa e indirectamente, especialmente en nuestras comunidades rurales. Las áreas agrícolas irrigadas y la infraestructura respaldan el hábitat y brindan espacios abiertos y oportunidades recreativas. Sin embargo, la agricultura está bajo una presión cada vez mayor con el crecimiento de la población y la disminución de los suministros de agua. A pesar de estas presiones, nuestra economía y cultura agrícolas deben mantenerse. La sostenibilidad significa aumentar los ingresos agrícolas rentables, promover la administración ambiental, mejorar la calidad de vida de las familias y comunidades campesinas y aumentar la producción de alimentos. Será fundamental encontrar formas de mantener o aumentar la producción económica agrícola con menos acres y menos agua. La Actualización Técnica proyectó pérdidas potenciales de acres irrigados de 400,000 a 500,000 acres, y podrían ocurrir aún más a medida que crezca nuestra población. Si bien es inevitable que algunas tierras de regadío dejen de producir debido al crecimiento urbano, para estabilizar la disminución de los suministros de agua subterránea y a través de ventas voluntarias de derechos de agua agrícola para otros usos, salvar 100,000 acres de tierra de regadío a través de CWSA, servidumbres de conservación y aumento la eficiencia del riego será un paso significativo hacia el sostenimiento de la agricultura y las economías rurales que sustenta.

## APOYO A LA ACCIÓN

Abordar nuestros desafíos para una Agricultura Robusta requerirá soluciones creativas que también se adhieran a las leyes y reglamentos del Estado para los derechos de agua y la calidad del agua. Además, las acciones de la agencia en el Plan de agua ayudan a crear herramientas de apoyo que los socios de todo el estado pueden usar para avanzar en sus propias acciones. Específicamente, las acciones de la agencia 2.1 a 2.10 y las acciones generales contribuyentes crean un apoyo de referencia para futuras acciones de socios locales.

La legislatura estatal y la CWCB apoyan estos esfuerzos a través del Programa de Subvenciones del Plan de Agua de Colorado.

Las áreas de acciones de los socios generalmente se alinean con el Programa de Subvenciones del Plan de Agua de Colorado de CWCB que tiene fondos establecidos legislativamente

áreas para la agricultura, la conservación y el uso de la tierra, el compromiso y la innovación, el medio ambiente y la recreación, y el almacenamiento y suministro de agua. En muchos casos, los préstamos de CWCB u otras fuentes de financiación de subvenciones proporcionadas por agencias federales y estatales u otros grupos mencionados en el Capítulo 3 (consulte también el Capítulo 3 Marco para el apoyo del estado de Colorado para proyectos de agua) también están disponibles y pueden apoyar el trabajo dentro y más allá de la alcance de las ayudas del Plan Hidráulico. En algunos casos, los fondos de diferentes fuentes se pueden utilizar para cumplir con los requisitos de contrapartida.

A continuación se destacan ejemplos de estas "acciones de los socios", seguidos de detalles sobre las acciones de las agencias de apoyo.

## ACCIONES DE LOS SOCIOS

La industria agrícola involucra a productores individuales, corporaciones y proveedores privados y públicos asociados de servicios de apoyo. Estas entidades tienen una larga historia de unirse en asociación para apoyar proyectos cooperativos, divulgación, educación y planificación. En muchos casos, hay subvenciones disponibles para ayudar a explorar trabajo adicional en las siguientes áreas.

Almacenamiento reflexivo Si bien los

grandes proyectos de almacenamiento a menudo pueden estar fuera del alcance financiero de los productores individuales, el desarrollo de asociaciones para proyectos de almacenamiento multipropósito será la clave para proporcionar agua en beneficio del sector agrícola.

• **Almacenamiento para proteger y mejorar los existentes usos agrícolas bajo incertidumbre futura:** La Actualización técnica predice que la escorrentía de primavera en muchas áreas del estado experimentará picos reducidos que ocurren más temprano en la temporada. Esto tendrá un impacto en el patrón histórico de agua disponible para almacenamiento y entrega de riego. El almacenamiento puede beneficiar a los agricultores al permitirles entregar agua en el momento más beneficioso para el cultivo en lugar de limitarse al flujo de agua disponible estacionalmente.

• **Almacenamiento para proporcionar suministro y flexibilidad para los planes de aumento:** muchos irrigadores dependen del bombeo de agua subterránea, pero se deben aumentar los agotamientos del flujo de agua asociados para evitar dañar los derechos de agua de los mayores. El almacenamiento proporciona una fuente de suministro de reemplazo que se puede utilizar para aumentar el caudal cuando sea necesario para evitar daños a otros derechos de agua. • **Instalaciones de almacenamiento estratégicas y más pequeñas que satisfacen múltiples necesidades:** Muchos de los nuevos proyectos de almacenamiento en ubicaciones estratégicas no necesitan ser grandes para mejorar o reprogramar los suministros de agua para lograr el máximo beneficio. A menudo, estas instalaciones de almacenamiento más pequeñas crean flexibilidad operativa al tiempo que brindan servicios ecosistémicos y beneficios ambientales, como un nuevo hábitat para la vida silvestre u oportunidades recreativas.

“

EL AGUA ES NUESTRA VIDA EN LA AGRICULTURA, PERO EL AGUA ES NUESTRA VIDA EN TODO EL SUROESTE. CON LA AGRICULTURA UTILIZANDO LA MAYORÍA DEL AGUA, CREO QUE ES NUESTRO TRABAJO SER PARTE DE LA SOLUCIÓN. ES TODO NUESTRO FUTURO.

— PAUL BRUCHEZ, CWCB

Satisfacer las necesidades futuras de agua La rehabilitación y modernización de la infraestructura agrícola y ganadera puede ayudar a que la agricultura sea más eficiente y proteger nuestra economía agrícola existente y los acres irrigados. A menudo requiere inversión en infraestructura adicional para apoyar la agricultura que podría incluir la construcción de una mayor conectividad a Internet en áreas rurales para facilitar el uso de tecnologías modernas. La reducción de los suministros debido al cambio climático significa que los productores pueden tener que hacer más con menos. Encontrar formas de utilizar eficientemente los suministros disponibles apoyará estos esfuerzos.

- **Rehabilitación de instalaciones de almacenamiento agrícola:** muchas de las instalaciones de almacenamiento de Colorado se construyeron hace casi un siglo, y problemas como la degradación de las represas y la sedimentación dentro del embalse están provocando una menor capacidad de almacenamiento. Los esfuerzos para reparar y rehabilitar estas instalaciones antiguas podrían ayudar a los usuarios del agua a utilizar plenamente los derechos de agua existentes y almacenar suministros adicionales.
- **Reemplazo de estructuras de desvío:** Ineficiente las estructuras de desvío pueden evitar que los regantes desvíen toda el agua a la que tienen derecho. Además, muchas estructuras bloquean el paso de embarcaciones pesqueras y recreativas. Reemplazar las estructuras de desvío obsoletas e ineficientes y, cuando sea posible, mejorar su diseño, puede brindar suministros adicionales a los irrigadores y, al mismo tiempo, beneficiar el hábitat y la recreación en ríos y arroyos.
- **Medición de usos agrícolas:** Medición usos es una herramienta importante para la gestión y conservación del agua. El acceso a los datos sobre la entrega y el uso del agua puede ayudar a los productores a realizar mejoras hacia un uso del agua más eficiente y efectivo para maximizar la productividad.

## Uso inteligente del agua

La reducción de la superficie agrícola no siempre tiene por qué dar lugar a una reducción de la producción económica. La agricultura de Colorado contribuye significativamente a la economía de Colorado y encontrar formas de mantener este valor implicará invertir en innovación agrícola y apoyar la adaptación de los productores a las limitaciones del suministro de agua. Algunas estrategias pueden incluir la transición a cultivos de alto valor o cultivos que requieren menos agua, acuerdos colaborativos para compartir el agua y el desarrollo de nuevas oportunidades económicas para los productores.

La próxima generación de agricultores y ganaderos se enfrenta a una nueva era de aridez que requerirá nuevas inversiones y creatividad. Esto puede incluir inversiones en agricultura protegida (p. ej., invernaderos), irrigación más eficiente, energía renovable, cultivos alternativos (p. ej., cáñamo, quinua), animales resistentes a la sequía e innovadores

tecnologías Una parte creciente e importante de nuestro sistema alimentario es la agricultura que ocurre en áreas urbanas o adyacentes a ellas que proporcionan alimentos producidos localmente. Apoyar a todos los productores agrícolas y los diversos tipos de operaciones agrícolas es fundamental para un futuro agrícola sólido en Colorado.

Las granjas en áreas que dependen del agua subterránea, como la cuenca del río Grande y la cuenca del río Republican, están retirando activamente la agricultura de la producción para cumplir con las obligaciones del pacto y estabilizar los niveles de agua subterránea. Apoyar a estas comunidades mientras trabajan para encontrar soluciones que ayuden a la transición a un uso del agua más sostenible implica no solo proporcionar fondos, sino también apoyar los esfuerzos de planificación para construir un futuro agrícola sólido con mayores beneficios para el ecosistema y la comunidad.

- **Mejoras en la eficiencia del transporte:**

Las mejoras en la infraestructura de transporte y desvío agrícola pueden aumentar la entrega de agua a las granjas y aumentar la previsibilidad de las entregas. Los beneficios de estas mejoras deben sopesarse frente a la dependencia de los flujos de retorno por parte de los usuarios del agua y las áreas ribereñas. • **Mejoras en la eficiencia en la finca:** Las mejoras en la eficiencia del riego pueden reducir los costos de mano de obra y dar como resultado más agua entregada al cultivo en el momento adecuado, lo que resultaría en mayores rendimientos. Al igual que las mejoras de transporte, estos beneficios pueden afectar los flujos de retorno. • **Cultivos con menor uso de agua:** Los impulsores económicos pueden significar un cambio en el tipo de cultivo para los productores que frecuentemente experimentan escasez de agua. La innovación en genética de cultivos y selección de cultivos puede proporcionar un producto más rentable y resistente que los cultivos tradicionales de Colorado. Alternativamente, el riego deficitario combinado con inversiones en la salud del suelo pueden ser enfoques viables.

## Tierras sanas Las tierras

irrigadas no solo proporcionan alimento y fibra a las personas y los animales, sino que crean flujos de retorno que respaldan el flujo de agua para el paso de los peces, el hábitat y el alimento para las especies ribereñas y otros beneficios ambientales. La promoción de proyectos multipropósito que apoyen la agricultura, la calidad del agua y la conservación del agua genera una multitud de beneficios compartidos para los usos agrícolas, ambientales y recreativos del agua. Por ejemplo, el uso de herramientas como las servidumbres de conservación para preservar las tierras de regadío puede brindar beneficios financieros a las granjas y ranchos al mismo tiempo que respalda tanto el medio ambiente como la agricultura activa.

- **Salud del suelo y uso eficaz del agua:** Los suelos sanos pueden aumentar la resiliencia de los sistemas agrícolas, incluida la eficiencia en el uso del agua, lo que puede beneficiar el crecimiento de los cultivos y aumentar la rentabilidad.

- **Tierras de trabajo naturales y emisiones de gases de efecto invernadero:** Gestión mejorada de fincas y las tierras de pastoreo a través de estrategias como el pastoreo rotativo y los cultivos de cobertura tienen el potencial de convertir las tierras de trabajo en un sumidero en lugar de una fuente de emisiones de gases de efecto invernadero. El Plan Estratégico de Colorado para Tierras Naturales y de Trabajo Climáticamente Inteligentes informa estos esfuerzos.
- **Reducción de la erosión y mejora de la calidad del agua:** prácticas de gestión como la conservación la labranza, la agricultura de contorno y las franjas de amortiguamiento pueden reducir la erosión en la finca y mejorar la calidad del agua.

## Las acciones de los socios se basan en la participación y la educación efectivas en Niveles diferentes

A medida que Colorado crece, sus ciudades se expanden. Esto ha llevado con frecuencia a la venta y secado de tierras agrícolas para fines de suministro de agua o a medida que se expanden las huellas urbanas. La compra y venta de derechos de agua agrícolas tiene un impacto en cascada en los empleos, la base impositiva local, las empresas que apoyan la agricultura y otros resultados económicos adversos. Las ciudades tienen oportunidades para identificar cómo pueden crecer con la agricultura. Cada vez es más necesario encontrar oportunidades para mantener en producción las tierras agrícolas que se encuentran en las ciudades o adyacentes a ellas.

- **Gobierno:** La agricultura está intrínsecamente ligada a la calidad de vida en Colorado. El reconocimiento del gobierno y la promoción de la importancia de la industria (incluso para nuestras tribus) a través de la participación pública y las asociaciones no agrícolas ayudarán a educar a las personas sobre la agricultura, promover la producción local de alimentos y apoyar a la industria a través de los difíciles desafíos que enfrenta.
- **Entidades cuasigubernamentales, empresas de zanjas, acequias, organizaciones comerciales y de productos básicos:** las entidades como los distritos de conservación y conservación del agua y las empresas de zanjas pueden realizar campañas de divulgación sobre diversos problemas del agua, como alternativas para comprar y secar transferencias o estrategias para desarrollar resiliencia agrícola, y brindar apoyo a los regantes que buscan subvenciones para el desarrollo e implementación de proyectos relacionados con el agua. Grupos de colaboración desde acequias hasta CSU Extension y muchos más ya apoyan al sector agrícola, y el compromiso entre estos grupos puede ayudar a hacer realidad la visión del Plan de Agua.
- **Residentes:** Proporcionar caminos para el éxito a la próxima generación de agricultores ayudará a mantener la mano de obra agrícola y puede atraer a nuevas personas a la industria.

## INTEGRACIÓN ENTRE ÁREAS DE ACCIÓN

Las acciones de los socios mencionadas anteriormente y las acciones de la agencia que siguen a menudo se relacionan con una o más de las otras áreas de acción del Plan Hídrico. Todas las áreas del Plan Hídrico están interconectadas y los proyectos deben considerar soluciones multipropósito y multibeneficio. Estas son algunas de las formas en que Agricultura Robusta se conecta con otras áreas de acción:

### COMUNIDADES VIBRANTES

Las asociaciones para compartir el agua pueden respaldar usos múltiples con programas para proporcionar agua a diferentes usuarios en diferentes momentos. Estos programas reservan agua para uso agrícola durante los años hidrológicos normales, pero se activan para aumentar los suministros para uso municipal en épocas de escasez.

### CUENCAS PRÓSPERAS

Las mejoras en la eficiencia y la conservación del agua para la agricultura tienen el potencial de beneficiar a los sectores del medio ambiente y la recreación al proporcionar el paso de peces o botes, especialmente cuando se combinan con una estructura de desvío y otras mejoras. Las mejores prácticas de gestión agrícola pueden beneficiar a las granjas al tiempo que mejoran la calidad del agua. Se pueden establecer CWSA con la agricultura para impulsar el caudal y crear beneficios ambientales y/o recreativos.

### PLANIFICACIÓN RESILIENTE

Apoyar proyectos para desarrollar resiliencia, como proyectos para ayudar a todos los sectores de uso de agua en épocas de sequía, permite que la industria agrícola siga siendo viable a largo plazo, lo que beneficia a todo Colorado.

## ACCIONES DE LA AGENCIA

El CWCB y las agencias asociadas tomarán las siguientes medidas para apoyar y promover la visión de Colorado para una agricultura robusta. Cada acción identifica una agencia líder y, en la mayoría de los casos, una o más agencias colaboradoras. La agencia líder es directamente responsable de completar una acción.

Las agencias colaboradoras se asociarán para completar con éxito la acción brindando orientación o manteniéndose activamente informadas.

Tanto las agencias líderes como las colaboradoras prevén utilizar el personal existente y los recursos disponibles. Las agencias colaboradoras pueden proporcionar más liderazgo o apoyo si hay recursos adicionales disponibles. Además, se puede consultar a otras agencias según sea necesario o si hay recursos disponibles.

### 2.1 Ampliar la conservación del agua para la agricultura, educación y programas entre pares que mejoran la innovación

**Agencia líder:** CWCB; CDA

**Agencias Colaboradoras:** N/A

**Área de acción relacionada:**

■ Planificación resiliente

Las clases interactivas son una forma eficaz de equipar a los productores con conocimientos y estrategias para mejorar la productividad y la resiliencia de las granjas y los ranchos. Las redes de pares pueden aumentar la adopción de nuevas prácticas y tecnologías que promuevan la eficiencia y la conservación del agua. Este tipo de programación y desarrollo comunitario es especialmente importante para los agricultores nuevos o principiantes en un momento en que muchos productores se están jubilando y los nuevos propietarios y operadores enfrentan desafíos sin precedentes en la disponibilidad de agua.

El CWCB y sus socios desarrollarán una estrategia para expandir la educación sobre la conservación del agua agrícola y la programación entre pares en todas las principales cuencas fluviales del estado, así como en sistemas agrícolas únicos según sea necesario, como acequias, usos tribales del agua o agricultura urbana. El plan de estudios de programación incluirá estrategias de resiliencia y conservación del agua apropiadas para la región que pueden incluir, entre otros, preparación para la sequía, eficiencia del riego, conservación del agua, prácticas agrícolas regenerativas, cultivos y forrajes resistentes a la sequía, ley de abandono del derecho del agua y nuevas oportunidades de ingresos.



#### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Divulgación pública y educación



Programas de eficiencia y conservación del agua



Grupos de colaboración



Adaptación climática



Recopilación e intercambio de datos

## 2.2 Integrar los esfuerzos de desarrollo de capacidades para apoyar la agricultura

**Agencia líder:** CWCB; CDA

**Agencias Colaboradoras:** N/A

**Área de acción relacionada:**

■ Planificación resiliente

Crear un futuro agrícola sólido y resistente en Colorado requerirá apoyar el desarrollo de la próxima generación de productores agrícolas y profesionales que trabajan en la agricultura (por ejemplo, empleados de empresas de zanjas, coordinadores de cuencas hidrográficas, educadores de CSU Extension). Se necesitan perspectivas nuevas y diversas para ayudar a resolver los muchos desafíos agrícolas de Colorado. Para alcanzar un futuro agrícola próspero, es necesario incluir a los agricultores nuevos y jóvenes y a personas de grupos que anteriormente estaban subrepresentados en la agricultura y el agua.

El CWCB y las agencias asociadas, incluida la CDA, coordinarán los esfuerzos de creación de capacidad y desarrollo de la fuerza laboral. Esto incluirá, entre otros, aumentar y diversificar el alcance sobre el Programa de Subsidios del Plan de Agua y coordinar con CDA para identificar barreras y oportunidades para apoyar a los agricultores nuevos y jóvenes a través de programas de subvención, pasantías y grupos de apoyo.

### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Divulgación pública y educación



Grupos de colaboración



Equidad



Innovación



Adaptación climática

## 2.3 Ampliar la escala de los acuerdos colaborativos para compartir el agua

**Agencia líder:** CWCB; CDA

**Agencias Colaboradoras:** N/A

**Área de acción relacionada:**

■ Planificación resiliente

Los CWSA son una herramienta que se puede utilizar para mantener la productividad agrícola que también beneficia a los usuarios municipales, ambientales y recreativos. Si bien el impulso de las CWSA se ha ido acumulando a través de esfuerzos pioneros e innovadores, aún persisten importantes barreras para la implementación.

El CWCB fomentará el uso de CWSA a través de la concesión de subvenciones y la convocatoria de conversaciones sobre CWSA con el objetivo de facilitar el intercambio de conocimientos entre los participantes actuales y potenciales de CWSA, atraer nuevos y diversos participantes de CWSA y avanzar hacia proyectos de mayor escala con costos de transacción más bajos. El CWCB apoyará activamente los conceptos innovadores y emergentes de CWSA mientras sigue apoyando estrategias probadas, como unir CWSA con servidumbres de conservación. El CWCB ampliará las asociaciones con organizaciones que tienen conexiones locales con los usuarios del agua, con el objetivo de que estos socios faciliten más proyectos de CWSA y construyan relaciones y confianza entre los usuarios del agua en los sectores municipal, ambiental y recreativo. El CWCB desarrollará recursos en línea para aumentar la conciencia pública sobre los CWSA y el seguimiento del progreso de CWSA.

### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Acuerdos de colaboración para compartir agua



Divulgación pública y educación



Grupos de colaboración



Integración de la planificación del uso del suelo y el agua



Innovación

## 2.4 Optimizar la orientación del acuerdo colaborativo para compartir el agua entre las agencias

**Agencia líder:** CWCB; DWR

**Agencias colaboradoras:** CDA

**Área de acción relacionada:**

- Comunidades vibrantes
- Cuencas prósperas
- Planificación resiliente

Múltiples agencias estatales están involucradas en acuerdos colaborativos para compartir agua. Por ejemplo, CWCB puede proporcionar una subvención para ayudar con proyectos, pero DWR juega un papel fundamental en la administración de los derechos de agua y la revisión de los procedimientos administrativos de cambio de uso del agua. Aumentar la comunicación y mejorar los recursos compartidos entre CWCB y otras agencias estatales ayudaría a promover los proyectos de CWSA.

El CWCB trabajará con las agencias estatales, incluido el DWR, en el desarrollo de una caja de herramientas de CWSA que ayudará a alinear y optimizar la orientación sobre CWSA en todas las agencias estatales. La caja de herramientas incluirá orientación sobre la herramienta de arrendamiento y barbecho, arrendamientos de agua de agricultura a agricultura, acuerdos de suministro de agua interrumpible y otra información que el DWR y los socios del proyecto necesitan para hacer avanzar los proyectos de CWSA. El CWCB y el DWR también trabajarán para desarrollar medios más efectivos para rastrear el desarrollo y la implementación de CWSA, como a través del CDSS.

**HERRAMIENTAS** utilizadas para esta acción



Acuerdos de colaboración para compartir agua



Cambios normativos y normativos



Divulgación pública y educación



Recopilación e intercambio de datos



## 2.5 Apoyar la integración de una agricultura robusta en la planificación del gobierno local

**Agencia líder:** CWCB; CDA

**Agencias colaboradoras:** DOLA

**Área de acción relacionada:**

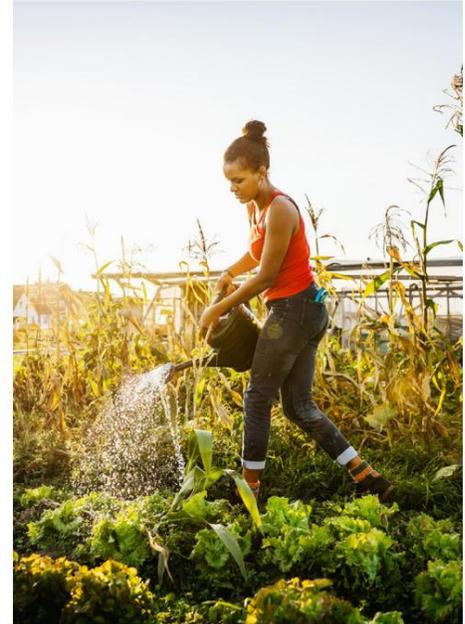
■ Comunidades vibrantes

■ Planificación resiliente

Muchos de los servicios proporcionados por la agricultura se alinean con los objetivos del gobierno local, como proporcionar empleos, alimentos locales, zonas de amortiguamiento de espacios abiertos entre comunidades, vistas panorámicas y diversidad de ecosistemas. La incorporación intencional de consideraciones agrícolas en la planificación de la resiliencia puede mejorar estos objetivos.

El CWCB y los socios del gobierno local crearán y promoverán un marco de materiales educativos informados sobre agricultura que ayuden a integrar la agricultura sólida en la planificación del gobierno local. El objetivo es ayudar a informar a los planificadores y desarrolladores que pueden no tener la experiencia necesaria para darse cuenta de los impactos de las decisiones de planificación en la agricultura. Este esfuerzo incluirá, pero no se limitará a, recopilar lecciones de comunidades que han mantenido con éxito la productividad agrícola, considerando las necesidades de la agricultura en la planificación (por ejemplo, transporte de equipos agrícolas o vivienda para los trabajadores), integrando la agricultura urbana y preservando las tierras irrigadas y abiertas. espacio en áreas que están presionadas por la urbanización.

Este esfuerzo también explorará cómo alentar a los CWSA o arrendamientos de agua confiables a largo plazo con agricultores para mantener el riego en tierras de propiedad municipal e identificar barreras y oportunidades para que las municipalidades administren mejor la tierra comprada en transacciones de agua.



### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Cambios normativos y normativos



Divulgación pública y educación



Integración de la planificación del uso del suelo y el agua



Grupos de colaboración



Equidad

## 2.6 Evaluar las oportunidades económicas de evitar comprar y secar para las comunidades, los ecosistemas y la recreación

**Agencia líder:** CWCB

**Agencias colaboradoras:** CDA; CPW; DOLA

**Área de acción relacionada:**

-  Comunidades vibrantes
-  Cuencas prósperas

La agricultura es un componente crítico de la economía del estado y tiene muchos impactos subsiguientes en otros valores del estado, como los espacios abiertos y el hábitat de la vida silvestre. Si bien se reconoce la conexión entre la agricultura y otros sectores económicos y la calidad de vida rural, las complejidades de estas relaciones rara vez se comprenden antes de que se pongan en marcha los impactos irreversibles de comprar y secar. Donde hay cambios en la agricultura, especialmente cuando ocurre la compra y el secado, puede haber impactos negativos en la economía local, los servicios del ecosistema (p. ej., hábitat de humedales o fuentes de alimento para la vida silvestre) y oportunidades de recreación.

El CWCB y sus socios investigarán los impactos primarios y secundarios de la agricultura en la vitalidad rural, incluidos los resultados económicos, los empleos, los ingresos fiscales, la calidad de vida y el impacto de la agricultura en los recursos ambientales y recreativos. El objetivo es ayudar a CWCB, los gobiernos locales y las partes interesadas a comprender y cuantificar de manera proactiva los posibles impactos directos e indirectos de reducir los acres irrigados o convertir las tierras agrícolas a otros usos urbanos o industriales. El informe sobre esta investigación explorará soluciones equitativas para los usuarios del agua que incluyen, entre otras, la evaluación de los servicios que brinda la agricultura para los valores culturales, ambientales y recreativos, y la identificación de programas, estrategias o políticas para proteger activamente estos valores. El informe también incluirá estrategias para ayudar a la agricultura a mantener los suministros existentes y vulnerables y analizará posibles proyectos multipropósito para apoyar los valores agrícolas y ambientales/recreativos.

HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Recopilación e intercambio de datos



Cambios normativos y normativos



Equidad



Innovación



Adaptación climática

### PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE TIERRAS AGRÍCOLAS DE BESSEMER

Casi un tercio de los derechos de agua de Bessemer Ditch son propiedad de la Junta de Obras Hidráulicas de Pueblo (Pueblo Water). Bessemer Ditch irriga tierras en el condado de Pueblo que producen chiles, maíz, sandías, cebollas, frijoles pintos y una variedad de productos orgánicos. Si bien Pueblo Water actualmente arrienda los derechos de agua a los agricultores, eventualmente será necesario para fines municipales. Sacar el agua de la agricultura creará riesgos para las familias campesinas, las comunidades rurales y la economía local. Palmer Land Trust desarrolló una solución innovadora para disminuir el riesgo económico futuro mediante la creación de una estrategia para concentrar los suministros de agua restantes de Bessemer Ditch en las tierras más productivas. La estrategia utiliza un marco legal innovador en el decreto de derechos de agua que permite mover el agua de las tierras agrícolas marginalmente productivas a las tierras más productivas.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Palmer Land Trust, 2021. [Proyecto de conservación de tierras agrícolas Bessemer](#)

## 2.7 Involucrar a socios federales y estatales para optimizar la asistencia para las regiones que dependen del agua subterránea

**Agencia líder:** CWCB; CDA

**Agencias Colaboradoras:** DWR

**Área de acción relacionada:**

- Comunidades vibrantes
- Planificación resiliente

El potencial de impactos ambientales y socioeconómicos negativos por el agotamiento de las aguas subterráneas es significativo en varias áreas del estado. La financiación federal es una fuente fundamental de asistencia para los regantes que se enfrentan a la reducción del uso de agua en cuencas dependientes de aguas subterráneas; sin embargo, los programas federales pueden involucrar papeleo sustancial, coordinación y actividades de administración que presentan una barrera para acceder a la asistencia.

El CWCB encabezará un esfuerzo para hacer un uso mejor y más eficiente de la asistencia federal. Esto implicará llegar a productores, distritos locales de conservación de agua y otras organizaciones para discutir las barreras para acceder a la asistencia federal.

El CWCB luego involucrará a las agencias federales para explorar formas de comunicar, apoyar y/o simplificar los requisitos de los programas de conservación existentes, como el Programa de incentivos de calidad ambiental (EQIP) y el Programa de mejora de la reserva de conservación (CREP), NRCS y WaterSMART de BOR.

Estos compromisos identificarán cómo se pueden mejorar las políticas y los procedimientos de financiamiento y darán como resultado un mejor proceso y comprensión para los distritos de conservación/conservación de agua y las partes interesadas locales para obtener asistencia federal.

Además, CWCB considerará cómo \$60 millones en fondos del Fondo de Sostenibilidad y Cumplimiento del Pacto de Aguas Subterráneas recientemente creado (SB 22-028) pueden complementar los fondos de las fuentes federales enumeradas anteriormente para beneficiar a los usuarios de aguas subterráneas en las cuencas Republicana y Río Grande.

**HERRAMIENTAS** utilizadas para esta acción



Fondos



Cambios normativos y normativos



Grupos de colaboración



Planificación de peligros naturales



Adaptación climática



Pivotes centrales en el Valle de San Luis, Crédito de la foto: Dan Downing

## 2.8 Racionalizar la financiación de la infraestructura agrícola

**Agencia líder:** CWCB; CDA

**Agencias Colaboradoras:** CPW

**Área de acción relacionada:**

-  Comunidades vibrantes
-  Cuencas prósperas
-  Planificación resiliente

Las reparaciones y mejoras de la infraestructura pueden ayudar a mantener las tierras agrícolas en funcionamiento, ayudar a los productores a desviar el agua de manera más eficiente para usos beneficiosos y brindar otros beneficios, como un mejor paso de peces.

Los productores agrícolas necesitan nuevos proyectos de infraestructura y almacenamiento para abordar la escasez de agua actual y futura. La falta de recursos financieros para nuevos proyectos de infraestructura y la rehabilitación de infraestructura obsoleta es una barrera importante para mejorar la gestión del agua. Los productores agrícolas de Colorado han identificado la falta de conocimiento sobre las oportunidades de subvenciones y sus requisitos, la incapacidad de asegurar fondos de contrapartida y la escasez de experiencia y experiencia en la redacción de subvenciones o en la gestión de subvenciones como barreras clave para obtener fondos para proyectos de mejora de la infraestructura agrícola.

El CWCB, en asociación con otras agencias y organizaciones, apoyará a los productores agrícolas que buscan financiamiento para infraestructura. Esto podría incluir, entre otros, la coordinación de talleres de redacción de subvenciones, la conexión de usuarios de agua con recursos y organizaciones para ayudar con la redacción de subvenciones, o la creación de un marco para evaluaciones de infraestructura de riego para ayudar a las empresas de zanjas, asociaciones de conservación de agua y productores a identificar los recursos necesarios, mejoras, costos y posibles soluciones.

### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción

-  Divulgación pública y educación
-  Fondos
-  Cambios normativos y normativos
-  Grupos de colaboración
-  Equidad

## 2.9 Evaluar los impactos agrícolas y las mejores prácticas para la protección de la calidad del agua

**Agencia líder:** CWCB; CDA

**Agencias colaboradoras:** CDPHE

**Área de acción relacionada:**

-  Comunidades vibrantes
-  Cuencas prósperas

Los productores agrícolas, las agencias estatales y las instituciones de investigación han adoptado un enfoque proactivo para monitorear, investigar, difundir y desarrollar las mejores prácticas de gestión que pueden mejorar la calidad del agua para la agricultura. Los productores de todo el estado están trabajando para abordar las preocupaciones sobre la calidad del agua o hacer frente a la mala calidad del agua ellos mismos invirtiendo en prácticas agrícolas y ganaderas adaptables, como plantar barreras y cultivos de cobertura, cambiar de riego por inundación a riego por aspersión, cambiar a cultivos tolerantes a la sal que requieren un mínimo o sistemas de labranza cero o pastoreo rotativo.

Identificar las preocupaciones y soluciones actuales y futuras sobre la calidad del agua es importante tanto para minimizar los impactos en la calidad del agua de las operaciones agrícolas en todos los sectores de uso del agua como para administrar los suministros de agua en la granja para mantener una agricultura rentable y sostenible.

El CWCB, con organizaciones asociadas e instituciones como la Universidad Estatal de Colorado, investigará los datos y el conocimiento adquirido sobre los impactos de las prácticas de gestión en la granja en la calidad del agua. El Programa de fuentes no puntuales de la División de control de la calidad del agua puede proporcionar información fundamental para este esfuerzo. La investigación dará como resultado un informe que identifica brechas de conocimiento clave para abordar en futuros proyectos de investigación y analiza los desafíos emergentes y las soluciones para la calidad del agua agrícola que CWCB puede ayudar a abordar.

### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción

-  Planificación de cuencas hidrográficas
-  Recopilación e intercambio de datos
-  Divulgación pública y educación
-  Restauración y mejora de arroyos/cuencas

## 2.10 Integrar la salud del suelo, la conservación del agua y las prácticas de adaptación que aumentan los resultados económicos con menos uso de agua

**Agencia líder:** CDA

**Agencias colaboradoras:** CWCB

**Área de acción relacionada:**

- Cuencas prósperas
- Planificación resiliente

Colorado, en respuesta a la aridificación, la sequía periódica e intensa y la disminución de los suministros de agua subterránea en algunas cuencas, debe aumentar el enfoque en la promoción de la conservación del suelo y el agua para sostener la producción agrícola. Combinar las estrategias de conservación del suelo y el agua con la producción positiva y los resultados económicos es esencial para una mayor adopción.

En asociación con CWCB, CDA evaluará los impactos en el uso del agua y las oportunidades económicas que acompañan a las estrategias emergentes de conservación del suelo y el agua (es decir, labranza reducida o cultivos de bajo consumo de agua). El CWCB y las organizaciones asociadas y los grupos asesores de partes interesadas identificarán y crearán un plan estratégico para apoyar las oportunidades más prometedoras para mantener o aumentar la producción económica junto con la conservación del suelo y el agua. Este esfuerzo reflejará la diversidad de los productores agrícolas de Colorado y la diversidad de las operaciones de alimentos, fibras, piensos y animales en el estado. La investigación relacionada con esta acción ayudará a reforzar las conexiones entre la salud del suelo y la conservación del agua.

### COLORADO ESTRELLA PLUS

El [programa Star Plus de CDA](#) alienta la adopción voluntaria de prácticas de salud del suelo, que incluyen poca o ninguna labranza, cultivos de cobertura, rotación de cultivos e incorporación de ganado. Estas prácticas son buenas para los resultados de los agricultores y ganaderos, el suelo y el medio ambiente.

El programa STAR Plus se basa en la sólida historia de administración de la tierra y el agua de Colorado al garantizar la sostenibilidad de nuestros suelos, mejorar la resiliencia a la sequía, aumentar la productividad agrícola y promover la agricultura sostenible en Colorado y el oeste. El programa aumentará la capacidad de los distritos de conservación y otras entidades para brindar asistencia técnica, lo que reducirá el riesgo de probar nuevas prácticas a través de pagos de incentivos.

El programa STAR Plus también brinda educación, divulgación, comunicación y aprendizaje entre pares.

#### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Innovación



Planificación de cuencas hidrográficas



Divulgación pública y educación



Cambios normativos y normativos



Eficiencia y conservación del agua programas



Visión de Colorado para

## CUENCAS PRÓSPERAS

### MEJORAR LA SALUD DE LAS CUENCAS

Las cuencas hidrográficas de Colorado albergan el futuro de nuestra seguridad de suministro de agua. La planificación integral de los recursos hídricos debe incorporar las condiciones de los bosques, los arroyos, los humedales y el hábitat de la vida silvestre. Como fuente de agua de nuestro estado, la salud de las cuencas hidrográficas afecta la agricultura, las comunidades río abajo, la recreación, el turismo y la función del ecosistema. Colorado continuará siguiendo una ética de administración compartida para planificar e implementar proyectos de beneficios múltiples para mejorar la salud de nuestras cuencas hidrográficas.

Las cuencas prósperas son cuencas saludables. Las cuencas hidrográficas saludables son resilientes, y los ecosistemas resilientes pueden absorber perturbaciones repetidas (p. ej., incendios, inundaciones y sequías) y adaptarse al cambio sin cambiar fundamentalmente los servicios (p. ej., régimen de flujo, régimen de sedimentos y régimen de madera) de los que dependen la sociedad y las comunidades. depende el ambiente.

Todos vivimos, trabajamos y jugamos en una cuenca. Las cuencas hidrográficas nos conectan.

Mantener cuencas hidrográficas saludables, que incluyen los bosques, los ríos y el hábitat dentro de ellas, es fundamental para el turismo de Colorado, nuestra resiliencia y nuestro suministro de agua.

Nuestras cuencas hidrográficas se enfrentan a grandes desafíos derivados de los desastres naturales, la creciente aridez, la creciente demanda de agua y otros factores que ejercen presión sobre nuestro medio ambiente. La salud de la cuenca debe ser considerada

en todas las fases de la planificación integral del suministro de agua y la implementación del proyecto.

En lugar de implementar un mosaico de proyectos de salud de cuencas hidrográficas, nuestros esfuerzos deben buscar cada vez más crear más oportunidades para proyectos de restauración de cuencas hidrográficas a escala de paisaje más grandes y proyectos de beneficios múltiples que satisfagan las necesidades de muchos usuarios del agua y del medio ambiente.

#### ¿Qué es la administración compartida y cómo puede integrar la planificación en todas las cuencas hidrográficas?

La Asociación Nacional de Guardabosques Estatales dice que la administración compartida tiene como objetivo establecer una "base para la toma de decisiones compartida" que reúna a múltiples socios. Además de los problemas forestales, la planificación de cuencas hidrográficas de Colorado necesita encontrar sinergias para llevar esfuerzos como la planificación del manejo de arroyos, la planificación de cuencas hidrográficas y la mejora de la salud forestal en una mayor alineación con otra planificación local y federal que pueda compartir objetivos similares (p. ej., planificación de peligros). Se espera que restaurar solo el 10% de los 24 millones de acres de bosque de Colorado que necesitan la atención más urgente para abordar la salud forestal, el riesgo de incendios forestales y el suministro de agua requiera \$4.2 mil millones. El Plan de Agua de Colorado exige \$1.500 millones en fondos adicionales para CWCB (consulte el Capítulo 3), y las necesidades de proyectos adicionales a escala local requerirán aún más. Reunir estos planes en una sola herramienta de mapeo que identifique dónde existen varios planes y busque encontrar objetivos comunes será fundamental para ayudar a aprovechar los dólares y alinear la planificación local para que las prioridades de salud del río puedan avanzar a través de la integración. El objetivo es que al menos el 80% de las 94 subcuencas (usando el nivel 8 del Código de Unidad Hidrológica [HUC]) en Colorado tengan planes activos e integrados con una cartera de proyectos que respalden las necesidades ambientales y recreativas.

**El Acuerdo de Administración Compartida:** Si bien la administración compartida es una mentalidad, también es un acuerdo específico que incluye al Departamento de Agricultura de EE. UU., EE. UU.

Servicio Forestal y Estado de Colorado. El acuerdo de administración compartida se centra ampliamente en la gestión de los bosques de Colorado para la restauración ecológica, la recreación, la protección de los recursos hídricos y la infraestructura, la conservación de los peces y la vida silvestre, la participación de diversos interesados y la promoción de comunidades saludables y seguras. El enfoque de administración compartida reúne a las partes interesadas nacionales, regionales, estatales, tribales y locales para planificar juntos, priorizar juntos y actuar juntos.

[Enlace para obtener más información Administración compartida en Colorado | DNR](#)

## APOYO A LA ACCIÓN

Abordar nuestros desafíos para las cuencas prósperas requerirá soluciones creativas que también se adhieran a las leyes y reglamentos estatales para los derechos de agua y la calidad del agua. Además, las acciones de la agencia en el Plan de agua ayudan a crear herramientas de apoyo que los socios de todo el estado pueden usar para avanzar en sus propias acciones. Específicamente, las acciones de la agencia 3.1 a 3.10 y las acciones generales contribuyentes crean un apoyo de referencia para futuras acciones de socios locales.

La legislatura estatal y el CWCB apoyan los esfuerzos de la cuenca próspera a través del programa de subvenciones del plan de agua de Colorado. Las áreas de acciones de los socios generalmente se alinean con la Subvención del Plan de Agua de Colorado de CWCB

Programa que tiene áreas de financiamiento establecidas legislativamente para la agricultura, la conservación y el uso de la tierra, la participación y la innovación, el medio ambiente y la recreación, y el almacenamiento y suministro de agua. En muchos casos, los préstamos de CWCB u otras fuentes de financiación de subvenciones proporcionadas por agencias federales y estatales u otros grupos mencionados en el Capítulo 3 (consulte también el Capítulo 3 Marco para el apoyo del estado de Colorado para proyectos de agua) también están disponibles y pueden apoyar el trabajo dentro y más allá de la alcance de las ayudas del Plan Hidráulico. En algunos casos, los fondos de diferentes fuentes se pueden utilizar para cumplir con los requisitos de contrapartida.

A continuación se destacan ejemplos de estas "acciones de los socios", seguidos de detalles sobre las acciones de las agencias de apoyo.

## ACCIONES DE LOS SOCIOS

Si bien el CWCB brinda financiamiento, desarrolla marcos y herramientas de cuencas hidrográficas adaptables y participa en la colaboración institucional, hay varias áreas de salud de cuencas hidrográficas que necesitarán una participación diversa.

El CWCB colabora y depende de los interesados locales para trabajar en todos los sectores, evaluar las necesidades y prioridades de sus cuencas hidrográficas e implementar proyectos. A continuación se presentan varias formas de participar en la salud de las cuencas hidrográficas a nivel individual, regional o estatal. En muchos casos, hay subvenciones disponibles para ayudar a explorar trabajo adicional en las siguientes áreas.

### Almacenamiento considerado Un

componente clave para lograr o mantener una cuenca hidrográfica próspera es proporcionar flujos de agua adecuados que respaldan un hábitat crítico para la vida silvestre y protejan los intereses recreativos. Si bien los proyectos de almacenamiento de agua tienen un impacto en los arroyos, también pueden brindar flexibilidad en la entrega de los flujos necesarios y la sincronización de los flujos a los arroyos prioritarios. • **Mejora del flujo de la corriente (reprogramación y descargas): las liberaciones** del almacenamiento de agua pueden mejorar las corrientes durante los períodos críticos de bajo flujo para la vida acuática, pueden ayudar a abordar los problemas de temperatura del agua durante los períodos de bajo flujo y pueden ayudar a reforzar los períodos críticos de alto flujo para mantener la corriente. hábitat o corredores ribereños.

• **Soluciones basadas en la naturaleza:** Las mejores prácticas establecidas para las soluciones basadas en la naturaleza que respaldan la salud de los bosques, las cuencas hidrográficas y su infraestructura de agua natural, como las llanuras aluviales y los humedales, pueden atenuar los flujos de inundación, aumentar los flujos bajos al final de la temporada y mejorar la salud del ecosistema y la calidad del agua. .

• **Caudales para paseos en bote y recreación en aguas tranquilas:** el almacenamiento de agua brinda la capacidad de aumentar o reprogramar los caudales de las corrientes de manera que les permite a los administradores del agua brindar caudales recreativos a las comunidades. Los proyectos de almacenamiento a menudo brindan oportunidades para la recreación en aguas tranquilas.

### Satisfacer las necesidades futuras de agua Se espera que

aumente la demanda de agua para las ciudades en crecimiento y la agricultura, lo que seguirá ejerciendo presión sobre los suministros de agua disponibles para las necesidades ambientales y recreativas. Además, el cambio climático agregará incertidumbre a las futuras cantidades de precipitación, así como a las tasas, el tiempo y los volúmenes de escorrentía. Se necesitan proyectos integrados de planificación y usos múltiples para satisfacer las demandas de agua en todos los sectores de uso del agua, y los esfuerzos para mejorar la salud o el funcionamiento de los arroyos a menudo benefician a todos los usuarios del agua.

• **Rehabilitar los arroyos para mejorar el hábitat, reducir la erosión y satisfacer las necesidades:** los proyectos de mejora del caudal y los proyectos que reconectan los arroyos con sus llanuras aluviales pueden mejorar el hábitat ribereño y de los arroyos, así como la calidad del agua en beneficio de todos los sectores hídricos. Se pueden establecer acuerdos de colaboración para compartir el agua para proporcionar flujos en tiempos de escasez. Los planes de gestión de arroyos y los planes integrados de gestión del agua son esfuerzos de colaboración que pueden identificar proyectos y flujos necesarios para la rehabilitación de arroyos que consideran todos los beneficios que un arroyo brinda a los usuarios locales. • **Mejorar el paso de los peces mediante el reemplazo de las compuertas agrícolas: Modernización** o reemplazo de desvíos y compuertas agrícolas

que históricamente han inhibido el paso de los peces pueden aumentar la conectividad del hábitat para los peces y también pueden conducir a una mayor eficiencia en el uso del agua para el usuario agrícola. También se puede mejorar el paso de botes en arroyos con usuarios agrícolas y recreativos. Las partes interesadas pueden, con anticipación, preparar diseños de reconstrucción amigables con los peces y/o embarcaciones para estructuras de desvío que son vulnerables a inundaciones u otros daños. • **Aumentar el acceso a las oportunidades recreativas:** un enfoque inclusivo de las iniciativas recreativas al aire libre y los procesos de planificación del agua pueden aumentar la representación y la diversidad. Los proyectos que mejoran el acceso a los botes y las rampas para botes pueden aumentar en gran medida el acceso a las oportunidades recreativas en el estado. Los derechos de agua de desvío recreativos en el canal pueden proteger los flujos para la recreación basada en el agua. Otras estrategias, como aumentar la conciencia dentro de la comunidad recreativa con respecto a las presas de baja altura, pueden mejorar en gran medida la seguridad de la navegación y pueden aumentar el interés por la navegación. La planificación cuidadosa debe equilibrar las mayores oportunidades de acceso con la protección de la cuenca/el hábitat.

## PRESAS DE CABEZA BAJA

Las presas de cabeza baja suelen tener entre 1 y 15 pies de altura. El agua corre sobre ellos continuamente y se extienden de una orilla a la otra. Estas represas crean peligrosas corrientes de recirculación que no siempre son evidentes, toman a los recreadores desprevenidos y pueden atraparlos bajo el agua. American Whitewater compiló una lista GIS de más de 1,000 presas de baja altura en Colorado, que las partes interesadas pueden usar para identificar aquellas que son riesgosas para los navegantes y deben ser reemplazadas.

 Enlace para obtener más información sobre la presa de cabeza baja de DNR programa de seguridad: [represas de cabeza baja de Colorado | DNR](#)

## Uso inteligente del agua

Existe una relación directa entre el entorno natural, las personas y la resiliencia. Reconocer las conexiones sociales, ecológicas y económicas entre los bosques, los corredores ribereños y los sistemas fluviales es fundamental para comprender que nuestros sistemas de agua dependen de la salud de los sistemas naturales. La salud de las cuencas hidrográficas y el uso de los recursos están estrechamente relacionados con el suministro de agua y los riesgos de peligros naturales. Desarrollar resiliencia a través de una planificación cuidadosa y un desarrollo inteligente puede ayudarnos a adaptarnos a futuras inundaciones, incendios y condiciones de sequía y reducir los riesgos para los humanos, las cuencas hidrográficas y la vida silvestre.

• **Protecciones de caudales y niveles de lagos para necesidades ambientales:** El CWCB puede apropiarse de derechos de agua para caudales internos y niveles de lagos naturales para preservar el entorno natural en un grado razonable, lo cual es una herramienta importante para preservar y mejorar la salud de los arroyos y ecosistemas. Las adquisiciones voluntarias de agua también se pueden utilizar para mejorar los caudales de los arroyos en beneficio de los arroyos y el hábitat.

Los flujos internos ayudan a mantener la pesca recreativa y los flujos para la recreación.

• **Crear una mayor resistencia a sequías, incendios e inundaciones:**

Los esfuerzos de restauración de arroyos y cuencas deben esforzarse por incorporar múltiples oportunidades, beneficios y fuentes de financiación cuando sea posible. Los ecosistemas específicos, como las cabeceras, las llanuras aluviales y los humedales, pueden evaluarse y priorizarse utilizando métricas específicas de cuencas hidrográficas. Surgen proyectos y estrategias más sólidos cuando los tomadores de decisiones locales priorizan los proyectos al equilibrar la ciencia, la financiación, los riesgos y los valores. •

**Eliminación de especies y freatofitos invasivos:** Invasivos

Los freatofitos (vegetación de raíces profundas que consumen mucha agua como el olivo ruso y el tamarisco) y otras especies invasoras pueden alterar fundamentalmente los canales y sistemas de arroyos al impedir la conectividad de las llanuras aluviales, crear la deposición de sedimentos, alterar los ciclos de nutrientes de las áreas ribereñas y consumir grandes cantidades de agua. Los esfuerzos locales de remoción pueden complementar las mejoras de arroyos o riberas, pero los esfuerzos a gran escala para eliminar estas especies requieren una gestión eficaz en todas las jurisdicciones.

## Tierras Saludables

La gestión eficaz de cuencas hidrográficas requiere colaboración a través de múltiples escalas y geografías. La administración compartida es un enfoque de planificación para mejorar la salud y la resiliencia de las cuencas hidrográficas en todas las jurisdicciones de gestión.

Reúne a gobiernos nacionales, regionales, estatales, tribales, locales y partes interesadas para planificar, priorizar y actuar juntos. Desde las agencias estatales hasta las colaboraciones locales de cuencas hidrográficas, el objetivo debe ser trabajar de manera conjunta hacia atrás a partir de los resultados finales deseados y enfocarse en oportunidades prioritarias de alto valor para abordar el riesgo y crear oportunidades para mejorar la salud de los arroyos y las cuencas hidrográficas.

• **Mejoras en la salud forestal:** Esfuerzos para mejorar o

mantener bosques saludables puede crear cuencas hidrográficas resistentes a los desastres naturales, proporcionar suministros de agua de alta calidad y ayudar a estabilizar el carbono forestal. La identificación e implementación de proyectos en bosques propensos a incendios para proteger la infraestructura crítica de suministro de agua de la sedimentación y el flujo de escombros será importante para desarrollar la resiliencia. • **Reconectar las llanuras aluviales y las soluciones basadas en la naturaleza:** los proyectos que reconectan las llanuras aluviales con las vías fluviales y restauran los humedales y el hábitat ribereño a lo largo de las cabeceras de los arroyos pueden aumentar la resiliencia ante sequías, incendios e inundaciones y brindar beneficios ambientales. La reintroducción de castores y la construcción de estructuras de imitación de castores son ejemplos que respaldan estas estrategias.

Este tipo de proyectos mejoran el entorno natural, pero también ayudan a proporcionar suministros de agua limpia tanto para los municipios como para la agricultura.

• **Mejorar el hábitat ribereño y acuático:** Los sistemas fluviales resilientes requieren fluctuaciones estacionales del caudal y proporcionan hábitats acuáticos y ribereños complejos y conectados que sostienen poblaciones estables, diversas, abundantes y reproductoras de especies acuáticas y ribereñas. Los esfuerzos para mejorar el hábitat ribereño y acuático son importantes para la recuperación de las especies nativas y en peligro.

## Las acciones de los socios se basan en la participación y la educación efectivas en Niveles diferentes

La participación de los socios y las partes interesadas es un elemento crítico de los esfuerzos exitosos de planificación de cuencas que se enfocan en la salud del río (p. ej., SMP, IWMP, etc.). El desarrollo y la implementación del plan deben adaptarse a los valores de las partes interesadas locales, las características únicas de las cuencas hidrográficas que se evalúan y una evaluación en tiempo real de las condiciones actuales que pueden cambiar las prioridades asumidas. Los proyectos identificados a través de los esfuerzos de planificación de cuencas basadas en las partes interesadas a menudo son financiados por subvenciones y muestran cómo los esfuerzos locales de priorización conducen al avance del proyecto. La participación de socios en todos los niveles es necesaria para evaluar, priorizar e implementar proyectos de mejora de cuencas. • **Gobierno:** Las organizaciones gubernamentales están bien preparadas para proporcionar recursos que mejoren la comprensión de la comunidad sobre cómo la salud de las cuencas hidrográficas encaja en el enfoque estatal de la gestión del agua. Las campañas de educación y divulgación enfocadas en temas como la salud de los ríos a nivel municipal o la comprensión de dónde proviene el agua pueden ser una herramienta eficaz.

Las organizaciones gubernamentales a menudo pueden proporcionar recursos en forma de subvenciones.

- **Organizaciones no gubernamentales:** Los socios críticos en la planificación de cuencas hidrográficas, como las ONG, a menudo pueden ayudar con esfuerzos como la recopilación de datos, la implementación de proyectos, el análisis y la educación. A menudo pueden formar relaciones sólidas basadas en la confianza con las comunidades.
- **Residentes:** La participación de los residentes locales en cuencas hidrográficas prósperas se puede lograr a través de actividades como la ciencia comunitaria y los grupos locales de cuencas hidrográficas. La planificación de cuencas depende en gran medida del conocimiento específico del sitio y de las ideas de las personas. Será clave involucrar a los residentes que tradicionalmente no están involucrados en la planificación de cuencas hidrográficas.

## INTEGRACIÓN ENTRE ÁREAS DE ACCIÓN

Las acciones de los socios mencionadas anteriormente y las acciones de la agencia que siguen a menudo se relacionan con una o más de las otras áreas de acción del Plan Hídrico. Todas las áreas del Plan Hídrico están interconectadas y los proyectos deben considerar soluciones multipropósito y multibeneficio. Estas son algunas de las formas en que Thriving Watersheds se conecta con otras áreas de acción:

### COMUNIDADES VIBRANTES

El desarrollo de proyectos de beneficios múltiples que mejoran los usos ambientales y recreativos a menudo puede mejorar el suministro municipal o mejorar la calidad de vida en las áreas urbanas. Por ejemplo, restaurar los corredores de arroyos urbanos puede brindar oportunidades recreativas, mejorar el hábitat, mejorar la estética del paisaje y reducir el potencial de inundaciones. Mejorar la calidad de la escorrentía de aguas pluviales de las partes urbanizadas de las cuencas hidrográficas puede beneficiar a los peces y ayudar a proteger los suministros de agua limpia para los usuarios de aguas abajo.

### AGRICULTURA ROBUSTA

Los esfuerzos para aumentar la conectividad del hábitat de los peces y el paso de botes recreativos o mejorar la salud de los arroyos pueden tener beneficios para los usuarios agrícolas a través de mejoras en la infraestructura y la implementación de la restauración de los arroyos. Los esfuerzos compartidos para mejorar la calidad del agua pueden beneficiar a múltiples sectores. Los CWSA se pueden implementar para mejorar los flujos con fines ambientales y recreativos.

### PLANIFICACIÓN RESILIENTE

La resiliencia de un ecosistema es una medida de su capacidad para absorber cambios y volver a niveles similares después de una perturbación. Los esfuerzos realizados para mejorar la salud de las cuencas hidrográficas y los bosques aumentarán la capacidad del ecosistema para responder de manera efectiva a los cambios ambientales y los desastres naturales y mejorarán la seguridad y la calidad del agua para las comunidades río abajo.

## Acciones de la agencia

El CWCB y las agencias asociadas tomarán las siguientes medidas para apoyar y promover la visión de Colorado para las cuencas hidrográficas prósperas. Cada acción identifica una agencia líder y, en la mayoría de los casos, una o más agencias colaboradoras. La agencia líder es directamente responsable de completar una acción.

Las agencias colaboradoras se asociarán para completar con éxito la acción brindando orientación o manteniéndose activamente informadas. Tanto las agencias líderes como las colaboradoras prevén utilizar el personal existente y los recursos disponibles. Las agencias colaboradoras pueden proporcionar más liderazgo o apoyo si hay recursos adicionales disponibles. Además, se puede consultar a otras agencias según sea necesario o si hay recursos disponibles.

## 3.1 Desarrollar la salud del río Colorado Marco de Evaluación (CoRHAF)

**Agencia líder:** CWCB

**Área de acción relacionada:** N/A

**Organismos Colaboradores:** CDPHE; CPW

Las evaluaciones del estado de las corrientes son un componente clave de los SMP y los IWMP. Para cumplir con las solicitudes de varias partes interesadas que implementan estos planes y ayudar a cerrar una brecha de conocimiento crítica, CWCB desarrollará un nuevo documento de orientación y un libro de trabajo que residirá en coloradosmp.org. El marco ayudará a las partes interesadas a abordar las evaluaciones de salud de flujo desde una base de conocimiento común, respaldar los valores locales y proporcionar un enfoque exitoso para completar las evaluaciones. Este documento de orientación proporcionará una descripción general de los diversos conceptos para evaluar la salud de los arroyos, involucrar a las partes interesadas en el proceso y evaluar las necesidades de datos básicos relacionados con la hidrología, la geomorfología, la biología, la ecología y el contexto regulatorio a escala de cuencas hidrográficas y alcance de arroyos: información útil para expertos técnicos que tomarían decisiones sobre metodologías de evaluación prescriptivas. El CoRHAF será el marco que respalde la participación y la planificación de las partes interesadas que reconozca los valores de la comunidad como un factor importante en la realización de evaluaciones de la salud de los arroyos que normalmente podrían basarse únicamente en los datos y el marco regulatorio.

### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Corriente/cuenca  
restauración y  
mejora



Mejora y mantenimiento  
del flujo



Planificación de cuencas hidrográficas



Grupos de colaboración



Innovación

## 3.2 Crear una guía completa de construcción de arroyos

**Agencia líder:** CWCB

**Agencias Colaboradoras:** CPW

El CWCB creará una guía de construcción complementaria para contratistas y operadores que tiene como objetivo mejorar la calidad, la función y la estética del trabajo de construcción en los corredores de arroyos.

El CWCB desarrollará y publicará una guía de construcción que reforzará la necesidad de una ética ambiental de administración en el trabajo de corredores de arroyos. La guía incluirá lecciones aprendidas y ejemplos de proyectos exitosos de restauración de arroyos en todo el estado. El trabajo realizado en los corredores de arroyos debe buscar primero evitar interferencias. Si se considera necesario, el trabajo realizado en los corredores de arroyos debe tener un alto estándar para renaturalizar el sitio.

Los proyectos terminados deben aspirar a integrarse en el entorno natural. Esto significa pensar más allá de las líneas en blanco y negro en un dibujo de ingeniería, usar el conocimiento y las habilidades como contratista y/u operador para observar cómo se ven y funcionan las secciones naturales de los corredores de arroyos, y recrear esa apariencia y funcionalidad tanto como sea posible. La variación y la falta de uniformidad son temas importantes. Los arroyos no son líneas rectas y no tienen dimensiones perfectas ni espacios consistentes.

Las técnicas para remediar el sitio a fin de maximizar su potencial para la revegetación después de que se vaya el equipo pesado también serán una característica de esta práctica herramienta de planificación. La guía servirá como un documento vivo que puede adaptarse y actualizarse con el tiempo con nuevos tipos de orientación (p. ej., rampas para botes, pasajes para peces, etc.)

**Área de acción relacionada:**

■ Comunidades vibrantes



Construcción de mejora de arroyos en el Proyecto de Mejora del Hábitat del Área de Vida Silvestre del Estado de Charlie Meyers.

Crédito de la foto: Matt Kondratieff, Parques y Vida Silvestre de Colorado

### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Planificación de cuencas hidrográficas



Mejora y mantenimiento del flujo



Restauración y mejora de arroyos/cuencas



Divulgación pública y educación



Innovación

### 3.3 Crear un marco de cuencas hidrográficas preparadas para incendios forestales

**Agencia líder:** CWCB

**Agencias Colaboradoras:** CSFS (Servicio Forestal del Estado de Colorado)

**Área de acción relacionada:**

■ Comunidades vibrantes

El CWCB desarrollará de inmediato una estrategia para abordar los impactos posteriores a los incendios forestales. Wildfire Ready Watersheds es una estrategia y un programa desarrollado por CWCB que proporciona un enfoque proactivo para abordar los impactos posteriores a los incendios forestales antes de que ocurra un desastre. Los impactos se definen como los riesgos que plantean los peligros posteriores a un incendio para los valores de la comunidad, como el suministro de agua, la vida y la propiedad, y los corredores de transporte. Los peligros comunes posteriores a un incendio incluyen el aumento de la escorrentía, los flujos de escombros, la erosión de las laderas, el deterioro de la calidad del agua, las inundaciones y la erosión y deposición de sedimentos asociadas. La misión de Wildfire Ready Watersheds es evaluar la susceptibilidad de los recursos hídricos, las comunidades y la infraestructura crítica de Colorado a los impactos posteriores a los incendios forestales y promover un marco para que las comunidades planifiquen e implementen estrategias de mitigación para minimizar estos impactos, antes de que ocurran los incendios forestales.

Wildfire Ready Watersheds se enfoca en crear un análisis de susceptibilidad posterior a un incendio en todo el estado, así como un marco que las comunidades pueden usar para la planificación a escala de cuenca para abordar los peligros posteriores al incendio. Los elementos del marco también podrían usarse para las comunidades después de que ocurran los incendios forestales, pero el enfoque de las cuencas hidrográficas listas para incendios forestales es mitigar esos peligros antes de que ocurran eventos importantes. El análisis de susceptibilidad incluye la recopilación de datos, el desarrollo de datos, el análisis, el mapeo y la elaboración de informes. Este esfuerzo se basará en conjuntos de datos existentes y nuevos en todo el estado para peligros de incendios forestales, así como valores/activos críticos, como la protección de suministros de agua, poblaciones en riesgo y otras capas de infraestructura. El objetivo es informar un análisis de susceptibilidad que evalúe los peligros posteriores al incendio e informe la toma de decisiones previa al incendio forestal. Esto servirá para comprender mejor qué cuencas hidrográficas serán más susceptibles a los impactos posteriores a los incendios forestales y dónde las partes interesadas de la comunidad deben centrar sus esfuerzos en sus esfuerzos de mitigación de incendios forestales.

#### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Planificación de peligros naturales



Planificación de cuencas hidrográficas



Cambios normativos y normativos



Recopilación e intercambio de datos



Innovación



### 3.4 Desarrollar una metodología de planificación de escenarios para la salud forestal para informar la planificación del agua

**Agencia líder:** CWCB

**Agencias Colaboradoras:** CSFS

**Área de acción relacionada:**

■ Planificación resiliente

Como se identificó en el libro blanco sobre la salud de los bosques de CWCB, la planificación del suministro de agua y de las cuencas hidrográficas se puede fortalecer mediante el desarrollo de escenarios de salud de los bosques que se centren en el cambio de la estructura forestal a largo plazo (a nivel de paisaje) que podría integrarse prácticamente con las herramientas de modelado de CDSS.

La Actualización técnica no incluye un impulsor de salud forestal en su metodología, pero incluir este impulsor podría proporcionar una proyección más sólida de los posibles riesgos ambientales y de suministro de agua en el futuro. CWCB se compromete a crear un proceso basado en la ciencia que involucre el aporte de las partes interesadas para desarrollar una variedad de escenarios de salud forestal e identificar las brechas de datos que requieren más investigación para integrar la salud forestal en los escenarios de planificación considerados en futuras Actualizaciones técnicas. Este será un paso importante y crítico para ayudar a evaluar y mitigar los riesgos futuros en relación con el nexo bosque-agua-clima.

#### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Recopilación e intercambio de datos



Integración de la planificación del uso del suelo y el agua



Divulgación pública y educación



Innovación

### 3.5 Ampliar el Programa de Mapeo de Zonas de Riesgo Fluvial

**Agencia líder:** CWCB

**Agencias Colaboradoras:** N/A

**Área de acción relacionada:**

■ Comunidades vibrantes

■ Planificación resiliente

El objetivo principal del mapeo de la Zona de peligro fluvial (FHZ) es identificar áreas que son vulnerables a los peligros geomórficos fluviales de la erosión fluvial, la sedimentación y el movimiento del canal y determinar dónde se deben enfocar las medidas de prevención y mitigación. El mapeo de FHZ es un método basado en la ciencia que se puede usar para definir áreas que necesitan protección, donde se pueden implementar medidas de mitigación para proteger la infraestructura aguas abajo y para priorizar áreas para restauración.

El CWCB desarrollará aún más el programa FHZ para apoyar las necesidades de la comunidad estatal y local al proporcionar orientación sobre cómo conectar el mapeo de FHZ con la gestión de arroyos, la restauración de cuencas hidrográficas y la planificación de cuencas hidrográficas preparadas para incendios forestales. Esto se puede respaldar con videos de orientación para respaldar la capacitación técnica, así como el apoyo general para las comunidades que buscan usar mapas de FHZ para la planificación de corredores de arroyos, infraestructura o recursos naturales. La guía también debe hacer referencia a la infraestructura, las prácticas de uso de la tierra y la mitigación de los peligros fluviales antes y después de las inundaciones. Esta expansión del Programa FHZ continuará creciendo desde sus inicios como una herramienta de mapeo de peligros hasta un mayor reconocimiento de la multitud de beneficios que estos mapas pueden brindar a las comunidades que buscan administrar corredores de arroyos saludables e infraestructura de agua natural. El CWCB ha estado y continuará coordinando los esfuerzos de FHZ con la actualización del Plan de Mitigación de Riesgos del Estado que lleva a cabo el Departamento de Seguridad Pública de Colorado.

#### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Recopilación e intercambio de datos



Divulgación pública y educación



Planificación de cuencas hidrográficas



Mejora y mantenimiento del flujo



Planificación de peligros naturales

## 3.6 Mejorar el uso de los fondos de subvención del Plan de Agua para cuencas hidrográficas, medio ambiente y recreación

**Agencia líder:** CWCB

**Agencias colaboradoras:** CPW, OREC

**Área de acción relacionada:**

Planificación resiliente

El Programa de Subvenciones del Plan de Agua puede apoyar mejor una visión holística de la salud de las cuencas hidrográficas en términos de reconocimiento y financiamiento equitativo de proyectos ambientales, proyectos de cuencas hidrográficas, proyectos de salud forestal aplicables y recreación. Una forma de mejorar el proceso es mejorar la coordinación con CPW y otras agencias estatales en la revisión de las solicitudes de subvenciones y el intercambio de datos. La retroalimentación temprana maximiza los beneficios potenciales al tiempo que mitiga los aspectos potencialmente perjudiciales de los proyectos.

El CWCB colaborará con otras agencias y ayudará a desarrollar la capacidad de los grupos interesados en estudios y proyectos relacionados con la salud de cuencas hidrográficas y centrados en la recreación a través de subvenciones del Plan de Agua. Una variedad de ejemplos de proyectos de salud de cuencas hidrográficas se describen en las acciones de los socios para Cuencas prósperas. Los estudios de proyectos centrados en la recreación pueden incluir la evaluación de los días de uso; mejorar el acceso al río; estudiar usos recreativos y necesidades de caudal; estudiar los impactos económicos de la recreación y la recreación reducida debido a caudales bajos/temperaturas altas del agua; reducir los peligros de presas de cabeza baja, puentes bajos y desvíos peligrosos; y estudios de apoyo para proteger y mejorar los flujos para recreación y desvíos recreativos en el canal.

### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Restauración y mejora de arroyos/cuencas



Fondos



Planificación de cuencas hidrográficas



Divulgación pública y educación



Excursiones de rafting en Clear Creek en Clear Creek.

Crédito de la foto: Asociación de proveedores de ropa del río Colorado

**El Proyecto Del Norte Riverfront fue un esfuerzo liderado por la comunidad para mejorar el acceso público, crear infraestructura recreativa y mejorar el hábitat acuático y ribereño a lo largo del Río Grande en Del Norte.** El propósito general del proyecto fue crear conectividad entre las comunidades y visitantes del Valle de San Luis y el río que los sustenta. El nuevo Riverfront Park incluye una ola de juegos de aguas bravas, rampa para botes, estructuras de hábitat de peces, acceso peatonal al río, área de estacionamiento, un refugio de picnic accesible según la Ley de Estadounidenses con Discapacidades y señalización interpretativa. Además de recibir fondos de una variedad de fuentes, el Proyecto Riverfront Del Norte recibió una subvención del Plan de Agua de Colorado. El proyecto ha brindado un beneficio positivo significativo para la comunidad de Del Norte y el gran Valle de San Luis al crear un espacio acogedor y seguro para los miembros de la comunidad, los navegantes y los pescadores, al mismo tiempo que mejora la salud del río.

## 3.7 Reducir las barreras a la participación en el Programa Instream Flow

**Agencia líder:** CWCB

**Agencias colaboradoras:** DWR, CPW

**Área de acción relacionada:**

- Comunidades vibrantes
- Planificación resiliente

Mejorar el apoyo para aquellos interesados en usar el Programa ISF es una de las mejores maneras de satisfacer las necesidades de caudal ambiental, aumentar la resiliencia y proteger o mejorar el hábitat acuático, especialmente frente al cambio climático. El CWCB creará un documento de orientación que describa las herramientas legislativas actualmente disponibles para la donación, venta o arrendamiento voluntario de derechos de agua decretados para ayudar a mantener el medio ambiente natural. Esto ayudará a desarrollar nuevas asociaciones, apoyar la participación local y mejorar la comprensión pública del Programa ISF. El documento incluirá ejemplos de proyectos colaborativos exitosos y brindará orientación para iniciar y navegar el proceso.

El CWCB también brindará apoyo y experiencia técnica a las entidades interesadas en determinar las necesidades de caudal ambiental mediante el desarrollo de herramientas educativas, como videos instructivos sobre métodos de evaluación de caudal como R2Cross, talleres de capacitación y manuales de programas y de campo revisados. El CWCB trabajará para reducir las barreras al mejorar el acceso al equipo, como los dispositivos de medición de flujo y el equipo de inspección, necesarios para realizar las evaluaciones. Estos esfuerzos conducirán a una mejor comprensión de las necesidades de caudal ambiental que se pueden incorporar en la planificación y los proyectos futuros.

Más información sobre el Programa ISF se encuentra en el Capítulo 5.

### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Divulgación pública y educación



Programas de recuperación de especies en peligro y amenazadas



Grupos de colaboración



Mejora y mantenimiento del flujo



Acuerdos de colaboración para compartir agua



*Lechón jorobado adulto*

*Crédito de la foto: Melanie Fischer*

**Ante el estrés climático significativo, la CWCB sigue comprometida con la adquisición de derechos de agua senior ofrecidos de forma voluntaria para uso de ISF para abordar las necesidades de los ríos y lagos de Colorado.**

### 3.8 Desarrollar una plataforma interinstitucional de planificación de cuencas hidrográficas

**Agencia líder:** CWCB

**Agencias colaboradoras:** CPW; CSFS; CDPHE

**Área de acción relacionada:**

- Comunidades vibrantes
- Agricultura Robusta
- Planificación resiliente

Sobre la base de la experiencia colectiva y el trabajo de múltiples agencias en la planificación de esfuerzos de restauración de arroyos, cuencas hidrográficas, llanuras aluviales y bosques, CWCB trabajará con agencias asociadas para desarrollar una plataforma común de planificación de cuencas hidrográficas para ayudar a las agencias estatales y al público a evaluar las prioridades locales proporcionando y, donde sea posible, integrando múltiples esfuerzos de mapeo en un solo centro de cuenca para la información de planificación. Esto incluye que CWCB identifique cómo la plataforma integraría [la herramienta de mapeo de áreas de enfoque de CWCB](#) con otras herramientas de planificación, como el [Tablero de control de prioridad](#) de fuentes no puntuales de la División de control de calidad del agua y la [Evaluación de cuencas hidrográficas saludables y el Programa de evaluación rápida de cuencas hidrográficas](#). También incluye identificar cómo estos esfuerzos pueden integrarse con el [Atlas Forestal de Colorado del Servicio Forestal del Estado de Colorado](#); conjuntos de datos de CPW, incluidas las capas GIS de [hábitat de alta prioridad](#); el mapeo de la biodiversidad de vida silvestre del Programa de Patrimonio Natural de Colorado; y la Caja de [herramientas de planificación de cuencas hidrográficas](#) del Centro de información de humedales de Colorado .

También puede haber oportunidades para incorporar elementos de herramientas de mapeo interinstitucional de EJ, como [Colorado EnviroScreen](#). Las agencias tienen como objetivo definir el alcance de este proyecto a través de la coordinación interinstitucional y trabajarán para encontrar el presupuesto inicial con CWCB, considerar las necesidades de aportes de las partes interesadas y crear un plan para los próximos pasos que avancen hacia la implementación.

HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Recopilación e intercambio de datos



Grupos de colaboración



Planificación de cuencas hidrográficas



Restauración y mejora de arroyos/cuencas



Innovación

### 3.9 Crear un marco para priorizar la salud de los arroyos con las partes interesadas locales

**Agencia líder:** CWCB

**Agencias Colaboradoras:** CPW

**Área de acción relacionada:**

- Planificación resiliente

El CWCB tradicionalmente ha financiado el 100 por ciento de los SMP e IWMP identificados localmente que han solicitado financiamiento. A partir de 2021, había 26 SMP aprobados en todo Colorado. Estos planes de manejo, desarrollados a nivel local, deben enfocarse en la salud recreativa y de los arroyos y convertirlos en una prioridad. Es importante priorizar las próximas regiones geográficas para los planes de manejo (p. ej., implementación de proyectos), pero no se entiende bien qué define la priorización local y cómo debe ocurrir la priorización. Esto da como resultado una pérdida de tiempo durante la planificación y ha estimulado las solicitudes de planificación a nivel estatal para determinar las prioridades. Sin embargo, los proyectos locales necesitan aportes locales, y una lista estática de prioridades no responde a la hidrología cambiante y otros impactos de incendios, inundaciones y sequías. Desarrollar un proceso mediante el cual los tomadores de decisiones locales y las partes interesadas puedan evaluar lo que priorizan es fundamental no solo para responder a los riesgos cambiantes sino también para aprovechar las oportunidades que puedan surgir para aprovechar el financiamiento en áreas que pueden no ser la primera prioridad pero que brindan la mayor cantidad. retorno significativo de la inversión para los usuarios del agua y el ecosistema.

El CWCB y River Network involucrarán a las partes interesadas para desarrollar un marco que ayude a identificar el rango de consideraciones para evaluar las prioridades cuando los proyectos avancen y ayudarán a respaldar proyectos más fuertes que se avencinan. Este esfuerzo será respaldado por otras guías y herramientas que CWCB ha desarrollado y es creando El CWCB utilizará esta información para promover planes de manejo en las cuencas hidrográficas identificadas y trabajará con ONG y otros grupos de partes interesadas con experiencia en planes de manejo para iniciar y completar procesos de planificación en colaboración con los usuarios locales del agua y para fomentar la implementación de proyectos identificados en los procesos de planificación.

HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Planificación de cuencas hidrográficas



Divulgación pública y educación



Cambios normativos y normativos



Restauración y mejora de arroyos/cuencas

## 3.10 Integrar y facilitar el acceso a datos de especies nativas dependientes del agua

**Agencia líder:** CWCB

**Agencias Colaboradoras:** CPW

**Área de acción relacionada:**

■ Planificación resiliente

Los éxitos en la recuperación y preservación de especies nativas dependientes del agua (que incluyen especies acuáticas y ribereñas que dependen de la presencia de agua corriente) dependen en gran medida de la capacidad de acceder y utilizar datos relacionados con el alcance de los arroyos y los hábitats de las tierras altas, el rango y corredores migratorios, sitios de anidación, importantes comunidades ribereñas y áreas de conservación; sin embargo, los datos a menudo pueden ser difíciles de obtener o encontrar. Los datos de especies nativas dependientes del agua están actualmente en manos de varias entidades, incluyendo CPW, agencias federales, grupos locales de cuencas hidrográficas y programas de recuperación de especies amenazadas y en peligro de extinción.

El CWCB se coordinará con programas y grupos de recuperación de especies amenazadas y en peligro de extinción, como el Programa de Patrimonio Natural de Colorado, para desarrollar una hoja de ruta que explore formas de recopilar, almacenar y compartir mejor los datos que podrían ayudar a respaldar el trabajo orientado a la preservación y recuperación de especies dependientes del agua, especies nativas. Como parte de este esfuerzo, CWCB explorará y catalogará los métodos existentes de recopilación y almacenamiento de datos para comprender mejor las necesidades. Esto podría incluir la exploración de posibles opciones para almacenar datos, vías para aumentar la recopilación de datos, barreras a los datos y herramientas de apoyo que se pueden usar.

Facilitar el acceso a estos datos ayudará a priorizar proyectos y otros esfuerzos de planificación de cuencas hidrográficas.

### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Programas de recuperación de especies en peligro y amenazadas



Recopilación e intercambio de datos



Mejora y mantenimiento del flujo



Restauración y mejora de arroyos/cuencas

### PLAN DE GESTIÓN DE ARROYO

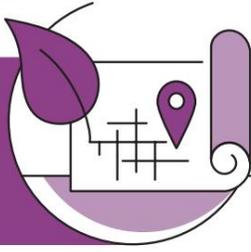
#### BIBLIOTECA DE RECURSOS

La biblioteca de recursos del plan de gestión de arroyos proporciona a los usuarios y partes interesadas una variedad de recursos para ayudarlos a formular su propio plan de gestión de arroyos. El CWCB continuará facilitando el intercambio de datos y se basará en este esfuerzo para ayudar aún más al trabajo orientado a la preservación de las especies nativas que dependen del agua.



### PROYECTOS DE BARRERA DE PECES

Los proyectos de barreras para peces son fundamentales para las acciones de conservación y recuperación de especies nativas al proteger a las poblaciones nativas de los depredadores, reducir la competencia por los alimentos y limitar el potencial de hibridación y enfermedades. En muchos casos, son una herramienta clave que ayuda a evitar la inclusión de especies de peces en la lista de especies en peligro de extinción. El acceso a los datos descritos en esta acción puede ayudar a las partes interesadas a identificar y priorizar mejor los proyectos.



Visión de Colorado para

## PLANIFICACIÓN RESILIENTE

### CONSTRUIR LA SEGURIDAD DEL AGUA

La seguridad del agua es fundamental para la calidad de vida, el medio ambiente y la economía de Colorado. El futuro es incierto y Colorado necesita adaptarse y ser resistente para enfrentar los desafíos que se avecinan. Las hojas de ruta de seguridad del agua, desarrolladas de manera inclusiva a nivel local e informadas por un fuerte liderazgo estatal, pueden identificar riesgos agudos y crónicos para el suministro de agua, integrar estrategias de planificación local, priorizar soluciones colaborativas y desarrollar capacidad de adaptación y resiliencia.



Los suministros de agua de Colorado son vulnerables a los riesgos del cambio climático, la aridez y la amenaza de los desastres naturales, que pueden afectar de manera desproporcionada a las comunidades vulnerables. Una respuesta equitativa para abordar estas vulnerabilidades requiere que todas las personas estén en la mesa. Las agencias estatales y locales deberán generar conciencia y participación en los problemas del agua entre todos los habitantes de Colorado, especialmente aquellos que históricamente han quedado fuera de nuestros procesos de planificación del agua.

Este tipo de participación masiva inclusiva es necesaria para desarrollar la resiliencia de nuestro estado en todos los sectores de la planificación del agua.

Los habitantes de Colorado necesitan políticas gubernamentales de apoyo y oportunidades de financiamiento equitativas para ayudar a desarrollar la resiliencia relacionada con el agua. Se requieren decisiones y acciones estratégicas para minimizar los riesgos futuros para los habitantes de Colorado mientras nos mantenemos flexibles en nuestras respuestas a los nuevos desafíos y oportunidades. Los riesgos y las incertidumbres hacen que sea fundamental aumentar nuestra resiliencia y desarrollar estrategias integrales de adaptación para el agua. Los esfuerzos de planificación estatales y locales deben centrarse en medidas prácticas de adaptación, acciones gubernamentales de apoyo, evaluación de áreas impactadas de manera desproporcionada y priorización de la resiliencia utilizando el Marco de Resiliencia de Colorado.

#### ¿Qué es una hoja de ruta de seguridad del agua?

Se requerirán aportes de las partes interesadas sobre la resiliencia a la sequía para evaluar cómo los proyectos y planes locales de agua se alinean tanto con el mapeo de vulnerabilidades como con los mapas de activos informados localmente. El objetivo de crear "mapas de ruta de seguridad hídrica" regionales tiene como objetivo impulsar la creación y planificación de coaliciones más grandes, no solo a escala local o de condado, sino también a escala de cuenca o incluso entre cuencas. Este trabajo puede ampliar los esfuerzos de CWCB para crear herramientas de cuencas hidrográficas preparadas para incendios forestales mediante la aplicación de su marco general y enfoque a entornos cada vez más urbanos y rurales para explorar los impactos de la sequía, reconociendo que algunos problemas pueden cruzarse con preocupaciones sobre incendios forestales que afectan el almacenamiento y el transporte de agua. Este trabajo también puede aprovechar el [esfuerzo de hoja de ruta de resiliencia](#) regional de dos años de DOLA y los criterios de priorización de resiliencia en el marco de resiliencia de Colorado.

Los detalles específicos de las hojas de ruta de seguridad del agua deberán desarrollarse como parte de un conjunto de herramientas de resiliencia a la sequía de CWCB más grande. Sin embargo, este concepto reconoce que las condiciones de sequía (como el agua) no se detienen en los límites de la ciudad o el condado. Uno de los objetivos de este trabajo será establecer vínculos entre las herramientas de la planificación integral de todo el condado y las escalas más variadas de planificación del suministro de agua para identificar sinergias en la planificación de la escasez de agua. Esto tiene como objetivo apoyar a todos los condados y regiones, incluidos aquellos con recursos de planificación limitados para que todos los 64 condados de Colorado se beneficien.

**Haciendo conexiones más profundas:** por primera vez, el Plan del Agua destaca EDI, educación, resiliencia climática y políticas gubernamentales de apoyo de una manera conectada. La planificación resiliente se centra en los esfuerzos de planificación institucionales impulsados por políticas y ofrece una nueva forma de ver estos temas vinculados. Al igual que con la mayoría de los temas en el Plan de agua, CWCB, como agencia de políticas, puede resaltar una necesidad, como aumentar la discusión sobre equidad, pero no puede resolver los problemas por sí solo. Elevar estos importantes temas juntos en el Plan de Agua establece una expectativa para una planificación e implementación de proyectos cada vez más inclusivos no solo para hoy sino para los años venideros.



Enlace para más información sobre el

[Marco de resiliencia de Colorado.](#)

## APOYO A LA ACCIÓN

Abordar nuestros desafíos para la Planificación Resiliente requerirá soluciones creativas que también se adhieran a las leyes y reglamentos del Estado para los derechos de agua y la calidad del agua.

Además, las acciones de la agencia en el Plan de agua ayudan a crear herramientas de apoyo que los socios de todo el estado pueden usar para avanzar en sus propias acciones. Específicamente, las acciones de la agencia 4.1 a 4.10 y las acciones generales contribuyentes crean un apoyo de referencia para futuras acciones de socios locales.

La legislatura estatal y la CWCB apoyan estos esfuerzos a través del Programa de Subvenciones del Plan de Agua de Colorado.

Las áreas de acciones de los socios generalmente se alinean con el Programa de Subvenciones del Plan de Agua de Colorado de CWCB que ha

áreas de financiación establecidas legislativamente para la agricultura, la conservación y el uso de la tierra, el compromiso y la innovación, el medio ambiente y la recreación, y el almacenamiento y suministro de agua. En muchos casos, los préstamos de CWCB u otras fuentes de financiación de subvenciones proporcionadas por agencias federales y estatales u otros grupos mencionados en el Capítulo 3 (consulte también el Capítulo 3 Marco para el apoyo del estado de Colorado para proyectos de agua) también están disponibles y pueden apoyar el trabajo dentro y más allá de la alcance de las ayudas del Plan Hidráulico. En algunos casos, los fondos de diferentes fuentes se pueden utilizar para cumplir con los requisitos de contrapartida.

A continuación se destacan ejemplos de estas "acciones de los socios", seguidos de detalles sobre las acciones de las agencias de apoyo.

## ACCIONES DE LOS SOCIOS

Si bien CWCB brinda oportunidades de financiamiento, identifica las necesidades de investigación y colabora con socios, no puede lograr la visión de Colorado para la planificación resiliente por sí solo. A continuación se presentan varias formas en que los usuarios y administradores de agua de Colorado pueden verse a sí mismos y participar en el Plan de Agua de Colorado. En muchos casos, hay subvenciones disponibles para ayudar a explorar trabajo adicional en las siguientes áreas.

Almacenamiento reflexivo El almacenamiento

puede desempeñar un papel clave en la creación de resiliencia y la mitigación del riesgo para la vida y la propiedad de los peligros naturales. El almacenamiento puede ayudar a las comunidades a mantener o desarrollar suministros de agua confiables frente a patrones cambiantes de escorrentía y sequías más prolongadas o más profundas debido al cambio climático. El almacenamiento es fundamental para reducir el riesgo asociado con las inundaciones, que pueden volverse más graves en el futuro. • **Almacenamiento de inundaciones para extremos:** el cambio climático y el crecimiento urbano

pueden aumentar el riesgo de inundación para la propiedad y la vida. Las estructuras de control de inundaciones deben mantenerse, rehabilitarse o mejorarse para brindar protección contra inundaciones de acuerdo con los reglamentos y normas. • **Proteger el almacenamiento de los efectos de los incendios forestales,**

**flujo de escombros:** Las instalaciones críticas de almacenamiento para el suministro de agua a menudo se encuentran en áreas boscosas y deben protegerse de los flujos de sedimentos y escombros que resultan de los incendios forestales. Se necesitarán estudios para identificar áreas forestales con infraestructura crítica de suministro de agua y que son vulnerables a incendios forestales para desarrollar planes para proteger la infraestructura. Los proyectos que mejoran las conexiones entre las cabeceras de los arroyos y las llanuras aluviales pueden mejorar la salud de los arroyos y las cuencas hidrográficas y reducir los riesgos de incendios forestales, inundaciones y sequías. • **Almacenamiento para aumentar la resistencia a la sequía:** el almacenamiento, ya sea en la superficie o en acuíferos subterráneos, proporciona una forma de capturar suministros durante los períodos húmedos para usarlos durante los períodos secos.

El almacenamiento tendrá un papel cada vez más importante

en el futuro si los períodos húmedos ocurren con menos frecuencia (pero más intensamente) y los períodos secos duran más.

Las liberaciones de agua del almacenamiento pueden beneficiar a todos los sectores del uso del agua.

Satisfacer las necesidades futuras de agua En el contexto de la

planificación resiliente, satisfacer las necesidades futuras de agua puede significar varias cosas. Significa utilizar los enfoques de One Water para planificar suministros de agua resilientes mientras se mantiene y mejora la calidad general del agua. Significa tomar medidas para prepararse y mitigar el riesgo de los peligros naturales que pueden afectar a las personas y la propiedad, pero también a la infraestructura crítica de suministro de agua.

• **Planificación integrada:** los estudios de planificación del suministro de agua, la demanda y la infraestructura necesaria que consideran una variedad de condiciones futuras inciertas ayudarán a los proveedores de agua a desarrollar suministros e instalaciones resistentes y adaptables. • **Infraestructura verde :** La infraestructura verde para el manejo de las aguas pluviales, como los jardines de lluvia, los techos verdes y los cenagales con vegetación, pueden disminuir la escorrentía y mejorar su calidad al mismo tiempo que crean espacios verdes en las áreas urbanas. Reparar y proteger los ecosistemas en funcionamiento puede mitigar el riesgo de los peligros naturales.

• **Proyectos de propósitos múltiples para construir resiliencia:** Los proyectos de propósitos múltiples que benefician a más de un sector promueven la flexibilidad en las operaciones y la capacidad de respuesta. Los proyectos multipropósito abordan mejor los desafíos del suministro de agua en los sectores municipales, agrícolas, ambientales y recreativos a medida que ocurren. Operacional

la flexibilidad y el potencial para satisfacer múltiples necesidades pueden generar resiliencia frente a desafíos futuros inciertos.

La resiliencia también puede mejorarse mediante CWSA, que proporcionan beneficios financieros para la agricultura y los suministros de agua que generan resiliencia en otros sectores.

## Uso inteligente del agua

Todos los residentes de Colorado deben usar el agua de manera inteligente. Se necesita educación y divulgación para equipar a los habitantes de Colorado para que tomen medidas para conservar el agua. Las oportunidades de educación y divulgación deben estimular nuevas ideas, conectar a las personas con las soluciones e invitar a la próxima ola de innovación. Además, los habitantes de Colorado deben ser educados de manera inclusiva sobre las oportunidades para participar en estrategias para conservar el agua y programas para ayudar con la implementación de medidas de conservación.

- **Programas e incentivos accesibles para la conservación del agua: Los programas e incentivos para** la conservación del agua a veces no se utilizan porque los residentes no los conocen, no pueden pagarlos o no pueden usarlos de manera efectiva. Estos programas pueden tener un mayor alcance e impacto si se traducen y se enfocan en los residentes que normalmente no se involucran en los problemas del agua. La conservación del agua debe verse como una medida de adaptación hacia una mayor resiliencia a la sequía.

- **Eficiencia hídrica y planes de sequía:** Agua accionable los planes de eficiencia y sequía deben ser desarrollados por cada municipio y/ o proveedor de agua. Los planes deben incluir métricas rastreables y estrategias que sean implementables y apropiadas para la comunidad.

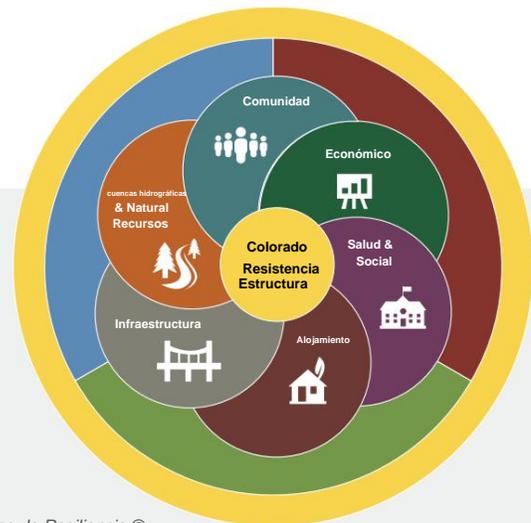
- **Divulgación y educación orientadas a la conservación:** Los programas de educación y divulgación que se centran en los programas de conservación del agua, el uso del agua al aire libre y los incentivos pueden fomentar una mayor adopción y ahorrar agua. También pueden aumentar la conciencia general del público sobre su huella hídrica y la importancia de los proyectos de suministro de agua y los esfuerzos de financiación.

Tierras Saludables El cambio

climático creará una multitud de problemas interconectados que impactarán nuestras tierras de trabajo y cómo planeamos para el futuro. Los habitantes de Colorado necesitan procesos de planificación adaptables para prepararse, responder y recuperarse mejor de los impactos del cambio climático. Se deben explorar soluciones múltiples que apoyen no solo el agua, sino también los objetivos de energía limpia, las estrategias alimentarias locales, la planificación de amenazas naturales, la vitalidad económica y la financiación que maximicen la eficacia de los recursos intersectoriales.

- **Planificación previa y posterior al riesgo para infraestructura crítica:** la planificación e implementación de proyectos que protegen la infraestructura crítica de suministro de agua de la sedimentación y el flujo de escombros después de un incendio forestal es importante para crear resiliencia en los suministros de agua. La planificación y la implementación previas a las amenazas pueden ayudar a prevenir los impactos de los incendios forestales, y la planificación posterior a las amenazas puede ayudar a minimizar los impactos negativos de los incendios forestales después de que hayan ocurrido.

- **Apoyo a las tierras naturales y de trabajo:** estrategias que consideran la gestión inteligente de la tierra con respecto al carbono, como aumentar la materia orgánica del suelo, disminuir la pérdida de suelo, mejorar la salud de los bosques y mantener espacios verdes urbanos apropiados para el clima y pueden fomentar el secuestro de carbono y ayudar a contribuir a la reducción de gases de efecto invernadero en Colorado. metas. Las soluciones climáticas naturales se pueden respaldar y aprovechar a través de una variedad de programas estatales, incluido el Marco de resiliencia de Colorado, el Plan de acción estatal para la vida silvestre, el Plan de mitigación de sequías, el Plan de acción forestal y los esfuerzos de planificación del uso de la tierra liderados por el Departamento de Transporte.
- **Coordinación sobre la salud forestal y la comprensión de la hidrología forestal:** La salud de los bosques de Colorado es importante para la cantidad y calidad de la escorrentía. Los proyectos que restauran la salud de los bosques en grandes áreas geográficas probablemente requerirán esfuerzos coordinados entre las agencias federales, estatales y locales y una variedad de partes interesadas. A medida que Colorado mira hacia el futuro, se necesita investigación adicional para proyectar cómo la cantidad y la calidad de la escorrentía de nuestras cuencas boscosas pueden cambiar en respuesta a futuras perturbaciones y/o restauración.



Marco de Resiliencia ©  
Oficina de Resiliencia de Colorado, [www.coresiliency.com](http://www.coresiliency.com)

El Marco de Resiliencia de Colorado 2020 actualizado dice que la clave para lograr comunidades resilientes y sostenibles es considerar los siguientes seis sectores de planificación de resiliencia como un marco integrado: comunidad, economía, salud y social, vivienda, infraestructura y cuencas hidrográficas y recursos naturales.

El gráfico del cuadrante muestra la noción de que todos los sectores de planificación están influenciados por cómo una comunidad valora la equidad social y las necesidades únicas de la comunidad, la vitalidad económica y la diversidad, y los riesgos de peligro. Alrededor de esos sectores de planificación hay tres anillos externos que identifican desafíos compartidos que impregnan todos los sectores. Envolver los sectores de planificación y los temas transversales está el cambio climático. Los habitantes de Colorado enfrentan vulnerabilidades cada vez mayores debido al cambio climático, como desastres naturales más frecuentes e intensos, una creciente aridez (disminución del suministro de agua a largo plazo) y los muchos desafíos sociales e inequidades que surgen cuando se trata de una complejidad cada vez mayor en estos sistemas.

## Las acciones de los socios se basan en la participación y la educación efectivas en Niveles diferentes

Crear conciencia y ayudar a todos los habitantes de Colorado a reconocer nuestros problemas de escasez de agua será importante para abordar nuestros desafíos. La educación es la clave para cerrar las divisiones percibidas entre las laderas occidental y oriental, las poblaciones rurales y urbanas y las personas diversas. Se debe aumentar la educación pública sobre el agua y los esfuerzos de divulgación deben ser cada vez más inclusivos. El estado debe trabajar con los gobiernos locales para apoyar mensajes comunes que aumenten la conciencia sobre los desafíos del agua y ayuden a todos los habitantes de Colorado a comprender la importancia crítica de la financiación, la colaboración y los proyectos multipropósito. • **Gobierno:** la resiliencia a la sequía y al suministro de agua se puede promover a través de iniciativas locales/del condado/regionales integradas.

coordinadores de resiliencia del agua. Los mensajes y la coordinación mejorados entre las agencias gubernamentales estatales, locales y del condado pueden ayudar a maximizar los recursos estatales. Las iniciativas piloto, concursos u otras estrategias pueden crear oportunidades para probar de manera segura nuevos métodos, tecnologías o enfoques para abordar los desafíos del agua. Los programas de certificación o reconocimiento de la comunidad, la capacitación y el desarrollo de proyectos, el apoyo técnico, la financiación y la implementación de proyectos pueden considerarse y apoyarse en todas las agencias estatales. • **Entidades cuasigubernamentales, organizaciones no gubernamentales:** si bien las ONG y los grupos gubernamentales a menudo pueden apoyar la innovación, se necesitan oportunidades creativas para innovar e involucrar a nuevos socios. A menudo, las ONG o las organizaciones sin fines de lucro pueden ayudar a respaldar la expansión de las conexiones. Esto puede incluir trabajar con la comunidad empresarial para identificar tecnologías adaptativas, identificar ideas sobre prácticas adaptativas mediante la participación de socios y culturas indígenas, o trabajar con estudiantes en desafíos de innovación. Se pueden desarrollar incubadoras de innovación para fomentar la innovación en torno a problemas críticos de recursos naturales de Colorado (agua, incendios forestales, salud forestal) a través de la educación, aceleradores de tecnología, etc. Los proveedores de agua, las ONG y otros pueden implementar proyectos de agua coordinados, ayudar a para subvenciones y buscar oportunidades para alinearse con otras iniciativas locales para aprovechar la financiación y promover el diálogo sobre el agua (p. ej., conexión con alimentos locales, equidad, peligros naturales, energía). Los programas de desarrollo de habilidades, como el desarrollo de liderazgo o el desarrollo de capacidades, pueden ser apoyados por subvenciones de CWCB.

• **Residentes:** Las carreras relacionadas con el agua para todos los niveles de ingresos y personas pueden avanzar a través de STEM (es decir, ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) y otras oportunidades educativas, como aprendizaje basado en proyectos y oportunidades de servicio para problemas relacionados con el agua. Los programas de educación sobre los riesgos asociados con los peligros naturales y las soluciones para mitigar los riesgos se pueden desarrollar con un enfoque en las personas de las comunidades afectadas de manera desproporcionada.

### INTEGRACIÓN ENTRE ÁREAS DE ACCIÓN

Las acciones de los socios mencionadas anteriormente y las acciones de la agencia que siguen a menudo se relacionan con una o más de las otras áreas de acción del Plan Hídrico. Todas las áreas del Plan Hídrico están interconectadas y los proyectos deben considerar soluciones multipropósito y multibeneficio. Estas son algunas de las formas en que la Planificación resiliente se conecta con las otras áreas de acción:

#### COMUNIDADES VIBRANTES

Se pueden desarrollar tarifas de agua que apoyen a las comunidades de bajos ingresos. La planificación del agua puede incluir un alcance enfocado a las comunidades afectadas de manera desproporcionada para desarrollar una mayor capacidad para enfrentar los desafíos del agua. Se pueden explorar formas de crear una mayor inclusión para promover la resiliencia y los aportes de la comunidad equitativa. Se puede aumentar el acceso a oportunidades de adaptación y recursos compartidos. Se pueden fomentar las tarifas de los grifos y los incentivos de desarrollo que promuevan el ahorro de agua y el crecimiento inteligente.

#### AGRICULTURA ROBUSTA

Las comunidades rurales y los agricultores pueden participar específicamente en discusiones de planificación o programas educativos junto con los proveedores de agua municipales o los residentes para ayudar a cerrar la brecha entre lo urbano y lo rural. Las mejoras en la eficiencia en las fincas que brindan resiliencia en un clima cambiante pueden ayudar a mantener la rentabilidad agrícola y respaldar el mantenimiento de la producción local de alimentos. Los CWSA con agricultura pueden proporcionar suministros de agua para una variedad de usos y aumentar la resiliencia económica de los productores agrícolas.

#### CUENCAS PRÓSPERAS

Es importante mantener un equilibrio entre las actividades recreativas y la salud de la cuenca. Las oportunidades de recreación al aire libre (especialmente relacionadas con el agua) pueden apoyarse y promoverse en comunidades que históricamente no han participado en estas actividades. Se puede establecer un horario de entrada a los parques para ayudar a preservar el entorno natural, incluida la protección de las áreas ribereñas y las vías fluviales del uso excesivo, la erosión de las riberas, etc.

## Acciones de la agencia

El CWCB y las agencias asociadas tomarán las siguientes medidas para apoyar y promover la visión de Colorado para la Planificación Resiliente. Cada acción identifica una agencia líder y, en la mayoría de los casos, una o más agencias colaboradoras. La agencia líder es directamente responsable de completar una acción.

Las agencias colaboradoras se asociarán para completar con éxito la acción brindando orientación o manteniéndose activamente informadas. Tanto las agencias líderes como las colaboradoras prevén utilizar el personal existente y los recursos disponibles. Las agencias colaboradoras pueden proporcionar más liderazgo o apoyo si hay recursos adicionales disponibles. Además, se puede consultar a otras agencias según sea necesario o si hay recursos disponibles.

### 4.1 Crear un centro de desarrollo de capacidades para brindar oportunidades educativas accesibles

**Agencia líder:** CWCB

**Agencias colaboradoras:** CDA; DOLA

**Área de acción relacionada:**

- Comunidades vibrantes
- Agricultura Robusta
- Cuencas prósperas

Un recurso educativo interactivo en línea puede ayudar a reducir las barreras de acceso a la educación sobre el agua para los habitantes de Colorado. La creación de un lugar central para los recursos educativos de CWCB sobre temas clave del agua puede facilitar el aprendizaje y una mejor implementación. La colaboración con otras organizaciones y agencias con experiencia y conocimiento sobre el terreno ayudará a involucrar a más habitantes de Colorado en la comprensión de los problemas y las soluciones del agua.

El CWCB desarrollará un centro educativo en línea que puede servir como un recurso de capacitación sobre temas críticos del agua para las partes interesadas o las personas que deseen tomar medidas que implementen la visión del Plan de Agua. Comenzando con áreas clave específicas del sector donde se ha identificado una necesidad de más educación (por ejemplo, acuerdos colaborativos para compartir agua, metodologías de salud de ríos, planificación de resiliencia y conservación del agua), el centro reforzará los temas que son fundamentales para el Plan de Agua.

El centro proporcionará módulos de capacitación y recursos que se pueden ampliar con el tiempo. Se evaluará la identificación de cómo se puede desarrollar la capacitación para reforzar las certificaciones existentes y nuevas, así como las oportunidades para crear recursos accesibles, asequibles y bilingües. Estos recursos pueden actuar como una vía importante y sólida para aquellos con antecedentes educativos tradicionales y no tradicionales con conocimiento de los problemas críticos del agua para ingresar a la industria.

**HERRAMIENTAS** utilizadas para esta acción



Recopilación e intercambio de datos



Divulgación pública y educación



Fondos



Equidad

“

CONECTE A LAS PERSONAS CON LOS RECURSOS. CREAR INTERCAMBIO DE CONOCIMIENTOS, MEJORES PRÁCTICAS PARA FOMENTAR LAS CONVERSACIONES. PODEMOS FACILITAR UN ESPACIO PARA SEMBRAR SEMILLAS EN LA MENTE DE LAS PERSONAS Y MEJORA LAS CONVERSACIONES.

— GREG FIELTRO, CWCB

## 4.2 Apoyar la estabilidad y el impacto a largo plazo de Mesas de Cuenca

**Agencia líder:** CWCB

**Agencias Colaboradoras:** N/A

Las mesas redondas de cuenca cumplen una función fundamental en la planificación del agua de Colorado al convocar reuniones recurrentes de partes interesadas en las que se examinan los problemas locales del agua y se aprueban las solicitudes de subvenciones para proyectos locales. La capacidad de otorgamiento de subvenciones de las mesas redondas a través de la WSRF se basa en los fondos de impuestos por despido, que han disminuido significativamente en los últimos años. A medida que las mesas redondas de cuencas intentan avanzar en proyectos locales, es importante apoyar la certeza de financiamiento, la claridad sobre las mejores oportunidades y procesos para avanzar proyectos, y la extensión adicional de cuencas en torno a proyectos y necesidades de cuencas.

El CWCB buscará mantener el financiamiento anual de la mesa redonda de al menos \$ 300,000 por cuenca, los \$ 25,000 adicionales para un coordinador PEPO de mesa redonda, y administrará o identificará formas de aprovechar cualquier financiamiento especial que esté disponible. El CWCB también trabajará con representantes de PEPO, mesas redondas de cuencas y miembros del IBCC para identificar las mejores formas de ayudar a avanzar en los proyectos locales.

Para ayudar a brindar claridad sobre las operaciones de las mesas redondas de cuencas y las estrategias para avanzar en los proyectos locales, CWCB trabajará con las mesas redondas de cuencas para desarrollar un manual universal de base que aborde las preguntas comunes de toda la cuenca sobre los procesos de financiamiento y otras preguntas que han tenido las mesas redondas de cuencas. Este manual proporcionará información coherente sobre los procesos clave y la financiación que se puede utilizar para incorporar nuevos miembros de la mesa redonda de cuencas. El CWCB apoyará la participación diversa y seguirá apoyando y aprovechando otros recursos de mesa redonda compartidos, como recursos educativos, equipos de audio y apoyo de PEPO.

Hacer que el manual y las herramientas educativas sean accesibles, incluida la traducción de idiomas donde sea posible, ayudará a involucrar a más miembros de la comunidad y trabajar hacia una mayor inclusión. Esto, a su vez, respalda las mesas redondas tal como se establece en la legislación fundacional, para facilitar la discusión continua dentro y entre cuencas sobre temas de gestión del agua, y alentar soluciones colaborativas impulsadas localmente para los desafíos del suministro de agua. Apoyar las mesas redondas de cuencas para que reflejen las diversas culturas y antecedentes de sus comunidades locales en su membresía y compromiso es cada vez más importante para garantizar el impacto a largo plazo de las mesas redondas y generar una colaboración sólida y soluciones a los problemas del agua.

### Área de acción relacionada:

- Comunidades vibrantes
- Agricultura Robusta
- Cuencas prósperas

### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Alcance público y educación



Fondos



Grupos de colaboración



Cambios normativos y normativos



Equidad

## AGUA PARA EL ACTA DEL SIGLO XXI

Establecidas en 2005 a través de HB 05-1177 (la "Ley de agua para el siglo XXI"), las nueve mesas redondas de la cuenca de Colorado representan cada una de las ocho cuencas fluviales principales del estado y el área metropolitana de Denver. Las mesas redondas de cuenca cumplen un papel esencial al proporcionar cartas de apoyo para las subvenciones del Plan de Agua y financiar directamente proyectos locales a través del programa de subvenciones WSRF. También identifican las necesidades locales de planificación del agua y promueven los esfuerzos de educación y divulgación a través de sus respectivos BIP que informan el Plan del Agua.

## 4.3 Crear un plan colaborativo de agua de Colorado campaña de educación y divulgación

**Agencia líder:** CWCB

**Organismos Colaboradores:** CDPHE; CPW; DOLA

**Área de acción relacionada:**

- Comunidades vibrantes
- Agricultura Robusta
- Cuencas prósperas

Se han lanzado muchos esfuerzos de divulgación y mensajes públicos desde el Plan de agua de 2015 para crear conciencia sobre la importancia del agua para Colorado. Sobre la base del impulso y los esfuerzos de campañas de mensajes anteriores, un esfuerzo de mensajes de educación sobre el agua liderado por el estado y con la marca Water Plan será fundamental para generar conciencia sobre los problemas clave del agua que enfrentan los habitantes de Colorado.

Como parte de la actualización del Plan de agua, CWCB desarrollará y marcará una campaña de divulgación y educación en todo el estado para ayudar a reforzar los problemas críticos y las oportunidades que el Plan de agua de Colorado saca a la luz. Este trabajo incluirá la observación de encuestas estatales recientes en todas las agencias para ayudar a identificar brechas de conocimiento y oportunidades de mensajes que ayudarán a reforzar y desarrollar el conocimiento local sobre el agua. Se desarrollará una caja de herramientas interinstitucional de materiales, junto con una campaña de divulgación pública que puede ayudar a las organizaciones, las partes interesadas y otros socios a mejorar la conciencia pública. Estas asociaciones y colaboración ayudarán a unir a CWCB y las nueve mesas redondas de cuencas para compartir mensajes consistentes, claros, bilingües y accesibles para educar al público sobre los problemas de agua más críticos de Colorado.

**HERRAMIENTAS** utilizadas para esta acción



Divulgación pública y educación



Grupos de colaboración



Equidad



## 4.4 Apoyar una justicia ambiental interinstitucional grupo de trabajo de mapeo

**Agencia líder:** CDPHE

**Agencias colaboradoras:** CWCB; DOLA

**Área de acción relacionada:**

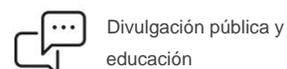
- Comunidades vibrantes
- Agricultura Robusta
- Cuencas prósperas

Dado que muchas agencias estatales realizan trabajos centrados en EJ y EDI, es importante que estos esfuerzos no se lleven a cabo en silos y separados en los planes de trabajo de diferentes agencias. La solidez de estas herramientas y recursos depende del aprendizaje y la colaboración entre agencias.

El CWCB trabajará con otras agencias, como CDPHE, para reunir un grupo de trabajo interagencial de EJ y equidad centrado en identificar herramientas para apoyar a las comunidades afectadas desproporcionadamente (DI). Un ejemplo de este tipo de herramienta de mapeo es la herramienta [Colorado EnviroScreen](#) de CDPHE, que es una herramienta interactiva de mapeo de justicia ambiental que identifica las comunidades con los mayores riesgos ambientales para la salud en todo el estado. Colorado EnviroScreen y otras herramientas de mapeo interactivo se pueden usar en la planificación de sequías y cuencas hidrográficas, así como en la financiación de subvenciones para evaluar y priorizar las necesidades más importantes en comunidades especialmente vulnerables, y donde la financiación puede tener el mayor impacto.

Aprovechando este trabajo interinstitucional y el Grupo de Trabajo de Acción de Justicia Ambiental dirigido por CDPHE, CWCB se basará en el trabajo del Grupo de Trabajo de Equidad del Agua para involucrar a comunidades más amplias y nuevas, incluidas las comunidades de color y las comunidades de bajos ingresos en las discusiones y la planificación del agua.

HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Divulgación pública y educación



Recopilación e intercambio de datos



Grupos de colaboración



Integración de la planificación del uso del suelo y el agua



Equidad

### GRUPO DE TRABAJO PARA LA EQUIDAD DEL AGUA

En marzo de 2021, CWCB, DNR y el Gobernador crearon un Grupo de trabajo sobre equidad hídrica con una sola misión: ayudar a CWCB a identificar los principios rectores en torno a EDI que podrían informar la actualización del Plan de agua. El grupo de trabajo de 21 miembros de un año de duración consistió en nueve miembros de cada una de las nueve mesas redondas de cuencas, nueve miembros de la comunidad en cada una de esas cuencas, un miembro de cada una de las dos tribus nativas americanas reconocidas a nivel federal de Colorado: SUIT y UMUT. —y un miembro representante de la comunidad de Acequia.

El Grupo de trabajo sobre la equidad del agua concluyó su trabajo y cumplió su misión al crear los siguientes principios rectores:

1. Promover la diversidad en las trayectorias profesionales en los campos relacionados con el agua a través de la educación y el compromiso.
2. Promover la colaboración, nuevas voces y una mayor participación de la comunidad en los debates sobre el agua.
3. Reconocer y abordar los elementos de la división rural-urbana, pero centrarse en crear la brecha rural-urbana oportunidad.
4. Expandir las oportunidades de subvenciones a nuevas audiencias.
5. Apoyar las mesas redondas de cuencas para facilitar una amplia participación comunitaria y soluciones colaborativas.

Aunque el grupo de trabajo concluyó después de cuatro reuniones y un taller público, el trabajo crítico que ha trazado continuará. CDPHE está liderando un esfuerzo conectado para promover varias iniciativas de justicia ambiental en las que participa CWCB.

La Ley de Justicia Ambiental (HB 21-1266) se convirtió en ley en julio de 2021 y creó las siguientes entidades administradas por el CDPHE: el Grupo de Acción de Justicia Ambiental, la Junta Asesora de Justicia Ambiental y el Defensor del Pueblo de Justicia Ambiental. El Grupo de Acción de Justicia Ambiental incluyó a 22 miembros en todo Colorado y presentó recomendaciones integrales sobre justicia ambiental a la Legislatura, al Gobernador y al CDPHE en noviembre de 2022. La legislatura también creó una Oficina Estatal de Equidad en 2022 después de la aprobación de HB 22-1397.

## 4.5 Convocar talleres sobre agua y vulnerabilidad climática, adaptación y resiliencia

**Agencia líder:** CWCB

**Agencias colaboradoras:**

CDPHE; CDA; DOLA

**Área de acción relacionada:**

 Comunidades vibrantes

 Agricultura Robusta

 Cuencas prósperas

El cambio climático tendrá impactos importantes tanto en la calidad como en la disponibilidad del agua en Colorado y es imperativo identificar no solo las vulnerabilidades al cambio climático, sino también cómo esos impactos pueden afectar de manera desproporcionada a diferentes comunidades y personas. Si bien varias agencias trabajan en problemas de calidad y cantidad de agua en el estado, el ciudadano de Colorado promedio no está al tanto de las delineaciones de las agencias entre los problemas de calidad y cantidad de agua.

El CWCB organizará al menos dos talleres en todo el estado trabajando con grupos como Western Water Assessment para desarrollar un ejercicio de simulación que pueda ayudar al estado a comprender mejor cómo el clima afecta el estrés del agua y las comunidades. Este esfuerzo ayudará a descubrir cómo se experimentan esos impactos y dónde hay impactos desproporcionados en las comunidades.

Como parte de este trabajo, CWCB consultará con otras agencias estatales para identificar cualquier apoyo adicional o participación que los socios de la agencia puedan brindar en estos talleres. Los comentarios resultantes ayudarán a informar las herramientas de apoyo de la agencia estatal, la concesión de subvenciones y pueden respaldar una actualización del [Estudio de vulnerabilidad al cambio climático de Colorado](#). Además, este trabajo puede ayudar a las agencias estatales a comprender los problemas específicos que el público puede sentir que están mejor respaldados por asociaciones entre agencias para brindar experiencia en calidad y cantidad de agua en eventos de divulgación específicos.

### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Divulgación pública y educación



Grupos de colaboración



Equidad



Adaptación climática



Innovación

## 4.6 Desarrollar un marco interinstitucional para aumentar el acceso y las oportunidades de financiación mediante subvenciones

**Agencia líder:** CWCB

**Agencias colaboradoras:**

CDPHE; CDA; DOLA

**Área de acción relacionada:**

 Comunidades vibrantes

 Agricultura Robusta

 Cuencas prósperas

La concesión de subvenciones es una de las formas más eficaces en que una agencia no reguladora como CWCB puede fomentar las consideraciones de EDI en proyectos y programas de agua en todo el estado. Aumentar la accesibilidad y reducir las barreras para solicitar los programas de subvenciones de CWCB es un esfuerzo continuo importante para avanzar en la misión de CWCB y Colorado Water Plan. El CWCB continúa evaluando cómo se puede desarrollar la capacidad, que recientemente fue respaldada por la legislatura en HB 22-1379.

El CWCB convocará debates con grupos como la Junta Asesora de Justicia Ambiental, el Consejo de Equidad al Aire Libre y GOCO para compartir oportunidades educativas, identificar mecanismos para aprovechar el financiamiento de subvenciones entre agencias (p. ej., permitir que el financiamiento de una agencia sirva como financiamiento de contrapartida para solicitudes de otra agencia), y explorar formas de aumentar la accesibilidad de las solicitudes y los procesos de revisión, todo con el objetivo de utilizar esta información para desarrollar un conjunto de mejores prácticas para los esfuerzos de concesión de subvenciones.

Inicialmente, este esfuerzo se enfocará a través de una lente EDI; sin embargo, las mejores prácticas y herramientas serán escalables para hablar con los esfuerzos de concesión de subvenciones estatales más grandes. Este esfuerzo se basará en la [guía de financiación de la comunidad local](#) publicada por DOLA y explorará dónde las reuniones conjuntas o las reuniones interinstitucionales podrían producir una capacitación cruzada que conduzca a una mayor colaboración.

En última instancia, esto daría como resultado un informe de mejores prácticas que destaca las oportunidades interinstitucionales. El grupo piloto para este trabajo incluiría agencias estatales o subdivisiones políticas (p. ej., GOCO) que se han esforzado por integrar los principios de EDI en su concesión de subvenciones.

### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Divulgación pública y educación



Fondos



Grupos de colaboración



Recopilación e intercambio de datos



Equidad

## 4.7 Actualizar escenarios

**Agencia líder:** CWCB

**Agencias Colaboradoras:** N/A

**Área de acción relacionada:**

-  Comunidades vibrantes
-  Agricultura Robusta
-  Cuencas prósperas

El Plan de Agua de Colorado de 2015 estableció un marco de gestión adaptativo para futuras actividades de planificación al describir cinco futuros o escenarios potenciales. Cada escenario estimó diferentes condiciones potenciales de demanda y suministro de agua en función de factores como el cambio climático, las proyecciones de población, los valores sociales, la agricultura y las necesidades municipales.

La planificación de escenarios brinda flexibilidad para responder a diversas condiciones futuras en lugar de tratar de predecir el futuro mirando el pasado. A menudo, las diferencias entre escenarios ayudan a resaltar áreas donde las medidas de adaptación pueden ayudar a evitar impactos futuros.

El CWCB revisará y revisará los escenarios en el Water

Planifique en función de los aportes de las partes interesadas específicas, la mejor ciencia disponible y las tendencias de los impulsores que afectan el suministro y la demanda de agua. Este esfuerzo considerará los ajustes a los supuestos en escenarios específicos para evaluar los impactos futuros y garantizar que la información se actualice a tiempo para la próxima Actualización Técnica y, en última instancia, los Planes Hídricos futuros.

### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Divulgación pública y educación



Grupos de colaboración



Recopilación e intercambio de datos



Adaptación climática

## 4.8 Actualizar las herramientas de apoyo a la toma de decisiones relacionadas con la adaptación climática

**Agencia líder:** CWCB

**Agencias colaboradoras:**  
DOLA; CDPHE; DHESM

**Área de acción relacionada:**

N / A

Durante la última década, CWCB y otras agencias estatales han desarrollado un conjunto de herramientas de apoyo a la toma de decisiones relacionadas con el clima, incluido el [Informe sobre el cambio climático en Colorado](#), el [Estudio de vulnerabilidad al cambio climático de Colorado](#) y el [Explorador de costos evitados en el futuro \(riesgos FACE\)](#). Estas herramientas brindan información sobre las condiciones climáticas históricas y futuras, los impactos y la vulnerabilidad, y ofrecen ideas para la adaptación. Los hallazgos y los datos subyacentes a menudo informan la planificación del suministro de agua de CWCB y otros documentos de planificación en todo el estado, incluido el [Marco de Resiliencia de Colorado](#) y el [Plan Climático de Colorado](#). Dados los eventos extremos recientes, [las actualizaciones del modelo climático](#), [la volatilidad climática y económica](#), y una mejor comprensión de las desigualdades del cambio climático, gran parte de la información en estas herramientas ahora está desactualizada.

El CWCB apoyará la actualización del Informe de Cambio Climático en Colorado y explorará el potencial para actualizar el Estudio de Vulnerabilidades del Cambio Climático de Colorado, el peligro FACE y otras herramientas relacionadas en los próximos años. El CWCB actualizará estas herramientas en colaboración con otras agencias y socios y considerará cualquier comentario público relacionado, como explorar oportunidades para incorporar datos de las herramientas de mapeo EJ de Colorado EnviroScreen y Climate Equity Data Viewer de CDPHE. Además, CWCB explorará cómo mejorar la accesibilidad, la facilidad de uso y la aceptación de estas herramientas para que se dirijan a una audiencia más amplia de habitantes de Colorado.

### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Recopilación e intercambio de datos



Cambios normativos y normativos



Divulgación pública y educación



Adaptación climática



Equidad

## 4.9 Crear desafíos de innovación y explorar un acelerador de innovación

**Agencia líder:** CWCB

**Agencias colaboradoras:** CDA; EDITAR

Para estimular la innovación y los avances tecnológicos en todo el estado, CWCB colaborará con socios clave para convocar una serie de concursos o "desafíos de innovación" para cada una de las cuatro áreas de acción del Plan de Agua: Cuencas Prósperas, Agricultura Robusta, Comunidades Vibrantes y Resilientes. Planificación. Los objetivos de estos desafíos serán movilizar socios locales, inspirar y elevar enfoques innovadores, fomentar el uso de CWCB y otros programas de subvenciones y fomentar la implementación de acciones del Plan de Agua.

El CWCB creará coaliciones estratégicamente para cada desafío de innovación para identificar socios, designar fondos apropiados, aprovechar la financiación de subvenciones o apoyar y desarrollar el alcance del concurso. Este trabajo puede incluir la identificación de asociaciones público-privadas que puedan ayudar a atraer mayor atención, financiamiento y participación comunitaria en estas competencias. Los ejemplos conceptuales de este trabajo podrían incluir el desarrollo de un "desafío de salud fluvial" para municipios con vías fluviales urbanas en cada una de las ocho cuencas fluviales principales de Colorado, un desafío de innovación de eficiencia hídrica en el sector agrícola, un desafío de conservación de agua para ciudades y pueblos, o un concurso para mostrar medidas prácticas de adaptación para reducir los impactos de los factores de estrés climático.

El CWCB ayudaría a facilitar las conversaciones en torno a estas ideas programáticas y administraría, coadministraría o participaría directamente en un comité de planificación ejecutiva para liderar los desafíos acordados.

Además, para apoyar mayores esfuerzos de innovación y asociarse con la comunidad empresarial, CWCB trabajará con las organizaciones colaboradoras, líderes empresariales y ONG para explorar oportunidades para el desarrollo de un Acelerador de innovación de Colorado. Este esfuerzo investigaría formas en que CWCB y otras agencias podrían apoyar ideas y tecnologías emergentes al convocar a las partes interesadas, crear o abrir vías de mercado para probar nuevas tecnologías, poner recursos a disposición de los innovadores, compartir oportunidades de financiación y fomentar asociaciones que podrían estimular la innovación del agua en Colorado. .

**Área de acción relacionada:**

- Comunidades vibrantes
- Agricultura Robusta
- Cuencas prósperas



**HERRAMIENTAS** utilizadas para esta acción



Recopilación e intercambio de datos



Grupos de colaboración



Equidad



Cambios normativos y normativos



Innovación

## 4.10 Crear un conjunto de herramientas de resiliencia a la sequía que se pueda utilizar para apoyar la planificación local para la seguridad del agua

**Agencia líder:** CWCB

**Agencias colaboradoras:** DOLA; CDPHE; DHESM

Se espera que el clima cálido de Colorado traiga una mayor aridez y desafíos en torno a la seguridad del agua. A medida que persistan estas tendencias, habrá años de sequía con impactos más extremos que presentarán tanto nuevos desafíos como nuevas oportunidades. El CWCB lidera el trabajo en curso para actualizar la mitigación de la sequía y la planificación de respuesta de Colorado como parte del [Plan Estatal Mejorado de Mitigación de Riesgos](#). El CWCB también brinda apoyo técnico y financiero para los planes locales de sequía, así como también apoya el intercambio continuo de información a través del [Grupo de trabajo sobre disponibilidad de agua](#), un grupo de trabajo cuyas reuniones permanentes brindan actualizaciones sobre las condiciones actuales. Sin embargo, los recursos de apoyo a la sequía necesitarán cada vez más ser centralizados, accesibles y de apoyo. El CWCB desarrollará un conjunto de herramientas de resiliencia a la sequía con varios componentes básicos que pueden informar y, en última instancia, apoyar la creación de "hojas de ruta de seguridad del agua" a nivel de condado, como se describe en la Visión de Colorado para la planificación resiliente. El conjunto de herramientas de resiliencia a la sequía se refinará a través de un proceso inicial de partes interesadas, pero los componentes principales incluyen: • Un análisis de susceptibilidad en todo el estado para informar una estrategia de preparación para la sequía.

marco comunitario que las comunidades pueden usar para evaluar el riesgo de sequía para la vida, la seguridad, la propiedad, la infraestructura y los suministros de agua a escala de condado. Esto puede incluir la recopilación de datos específicos, el desarrollo de datos, el mapeo y la presentación de informes que aprovecharán los esfuerzos estatales en curso, incluido el mapeo de cuencas hidrográficas de CWCB para incendios forestales, reconociendo las interconexiones entre incendios y sequías. • Un marco de comunidades preparadas para la sequía que puede guiar las discusiones de la comunidad local sobre cómo usar el juego de herramientas para la sequía para ayudar a las comunidades a priorizar la planificación de la sequía y los proyectos de mitigación de riesgos. Esbozará las mejores prácticas para la planificación y recuperación de la sequía.

- Un conjunto de estudios de casos de Colorado que describen cómo las granjas y las ciudades están tomando medidas para adaptarse a la sequía. Los estudios de caso iluminarán los caminos exitosos a seguir y brindarán ejemplos de proyectos que pueden escalar/expandirse para proporcionar una mayor resistencia a la sequía en Colorado.
- Una revisión y centralización de los recursos web más accesibles para el monitoreo de sequías, mapeo, información de apoyo financiero y aumento de la accesibilidad y funcionalidad general de los recursos de planificación.

El conjunto de herramientas de resiliencia a la sequía será un recurso central que se puede escalar para crear hojas de ruta de seguridad hídrica a nivel de condado. Estas hojas de ruta pueden ayudar a los líderes locales a avanzar en la integración de la planificación del uso del agua y la tierra a nivel de condado. Esto también establecería un proceso para ayudar a los funcionarios del condado a identificar los desafíos de sequía regionales más importantes y las oportunidades de proyectos. La intención de este trabajo será abordar la seguridad del agua rural y urbana, incluidas las consideraciones para las comunidades afectadas de manera desproporcionada.

### Área de acción relacionada:

- Comunidades vibrantes
- Agricultura Robusta

### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Divulgación pública y educación



Adaptación climática



Planificación de peligros naturales



Integración de la planificación del uso del suelo y el agua



Equidad

### PREPARADO PARA RIESGOS COLORADO: SEQUÍA, INCENDIOS E INUNDACIONES

Drought Ready Communities se construye, en parte, a partir del marco establecido por la iniciativa Wildfire Ready Watersheds de CWCB y aprovechará, pero también expandirá, esos esfuerzos de mapeo para enfocarse en la sequía. En ambos casos, se desarrollarán elementos de proceso que apoyen la planificación local para proporcionar recursos específicos de Colorado. Combinado con otras herramientas de CWCB, este trabajo puede apoyar colectivamente la planificación holística en torno a la sequía, los incendios forestales y las inundaciones.



NECESITAMOS PREPARARNOS PARA LA NUEVA NORMALIDAD EN LAS COMUNIDADES RURALES Y URBANAS.

— JACKIE BROWN, CWCB

## ACCIONES GENERALES DEL PLAN HÍDRICO

Si bien el Plan de Agua de Colorado está organizado en torno a cuatro áreas de acción, incluye 10 acciones adicionales de la agencia que son de naturaleza más general y no se enfocan en un área de acción en particular aunque las apoyen a todas. Cada acción identifica una agencia líder y, en algunos casos, una o más agencias colaboradoras. Para esta sección, CWCB es la agencia líder, la agencia directamente responsable de completar una acción. A veces también se mencionan las agencias colaboradoras que ayudarán a completar con éxito la acción brindando orientación o manteniéndose informados activamente. Tanto las agencias líderes como las colaboradoras prevén utilizar el personal existente y los recursos disponibles. Las agencias colaboradoras pueden proporcionar más liderazgo o apoyo si hay recursos adicionales disponibles. Además, se puede consultar a otras agencias según sea necesario o si hay recursos disponibles. Las 10 acciones generales adicionales del Plan Hídrico se describen a continuación.

### 5.1 Actualizar el Análisis y la Actualización Técnica del Plan Hídrico de Colorado

**Agencia líder:** CWCB

**Agencias Colaboradoras:** N/A

**Área de acción relacionada:** N/A

El primer paso para actualizar el Plan de Agua de Colorado comienza con la evaluación de los datos de referencia para determinar las demandas de agua existentes y futuras. Como parte de este análisis, se analizarán las tendencias y los impulsores clave para evaluar los principales cambios a lo largo del tiempo, así como las herramientas existentes y nuevas. Como parte de este esfuerzo, se reunirán grupos de asesoramiento técnico para ayudar a revisar las metodologías y los supuestos del modelo.

HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Recopilación de datos y intercambio

## 5.2 Actualizar los Planes de Implementación de Cuencas

**Agencia líder:** CWCB

**Agencias Colaboradoras:** N/A

**Área de acción relacionada:** N/A

Los datos de la próxima actualización técnica (una iniciativa de planificación del suministro de agua en todo el estado) se utilizarán para evaluar las tendencias de la cuenca e informarán la próxima actualización de los BIP. La estandarización de las estrategias del BIP y la creación de una base de datos de proyectos en curso y mantenida por separado ayudarán a agilizar el proceso de actualización del BIP y reducir el nivel de esfuerzo de las mesas redondas de cuencas. Las actualizaciones del BIP utilizarán los datos de la Actualización técnica para ajustar los desafíos de la cuenca, las metas y objetivos actualizados y su visión estratégica para el futuro.

### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Divulgación pública y educación



Grupos de colaboración



Recopilación e intercambio de datos

## 5.3 Actualizar el Plan de Agua de Colorado para 2033

**Agencia líder:** CWCB

**Agencias Colaboradoras:** N/A

**Área de acción relacionada:** N/A

El proceso de actualización permite que el Plan de Agua de Colorado siga respondiendo a las condiciones cambiantes, evalúe las condiciones cambiantes y genere aceptación en las vías que conducen a una mayor resiliencia del agua. Utilizando los resultados de los datos de la Actualización técnica, los elementos de las actualizaciones del BIP y otros aportes de las partes interesadas, se completará una actualización integral del Plan de agua de Colorado. Como se hizo antes, la participación continua de las partes interesadas y un período de comentarios públicos ayudarán a informar la actualización del Plan de agua.

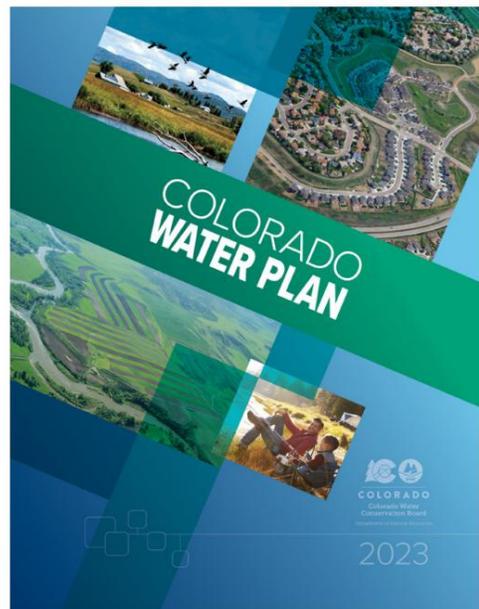
### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Divulgación pública y educación



Cambios normativos y normativos



## 5.4 Apoyar al Comisionado de Colorado en las negociaciones para las operaciones del embalse post-2026

**Agencia líder:** CWCB

**Agencias Colaboradoras:** N/A

**Área de acción relacionada:** N/A

La cuenca del río Colorado ha enfrentado una hidrología desafiante y una sequía prolongada durante los últimos 20 años o más. Las Pautas provisionales de 2007 para la escasez de cuencas bajas y las operaciones coordinadas para el lago Powell y el lago Mead (Pautas provisionales) describieron acuerdos para operaciones coordinadas de embalses, incluidos los niveles de almacenamiento en los que la escasez desencadenaría la acción. La firma de los Planes de Contingencia de Sequía en 2019 se basó en las Directrices Interinas y creó factores desencadenantes, acciones y la capacidad adicionales para que la Cuenca Alta contemplara un programa de Gestión de la Demanda (DM) que acomodaría el almacenamiento de hasta 500,000 acres-pie en la Cuenca Alta. Cuenca hasta 2026 que se puede liberar para ayudar a mantener el cumplimiento del Pacto del Río Colorado. Estos planes eran de naturaleza provisional para que los estados que comprenden la cuenca superior del río Colorado tuvieran la oportunidad de aprender de las operaciones y considerar los próximos pasos más apropiados en función de las lecciones aprendidas y la hidrología. Las Pautas provisionales vencen en 2026. El Comisionado del Alto Río Colorado designado por el gobernador de Colorado representará a los usuarios de agua de Colorado en la negociación de nuevas pautas operativas.

El comisionado de Colorado proporcionará actualizaciones y buscará aportes de las partes interesadas, los usuarios del agua, los representantes tribales, la comunidad de ONG y otros sobre el estado de las negociaciones.

### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Cambios normativos y normativos



Grupos de colaboración



Planificación de peligros naturales

## 5.5 Apoyar los esfuerzos en curso relacionados con la investigación de factibilidad de gestión de la demanda

**Agencia líder:** CWCB

**Agencias Colaboradoras:** N/A

**Área de acción relacionada:** N/A

La Junta de CWCB está evaluando si un programa de gestión de la demanda (DM) es factible y aconsejable para Colorado. Incluso si Colorado hiciera un hallazgo de factibilidad de apoyo para un programa de DM, los otros estados de la cuenca superior del río Colorado también tendrían que hacer un hallazgo de factibilidad antes de poder establecer un programa. DM es solo una herramienta en el conjunto de herramientas. El Acuerdo de almacenamiento de gestión de la demanda de la cuenca superior vence en 2026.

Colorado está evaluando otras opciones que pueden proteger a los usuarios de agua de Colorado y aumentar la resiliencia de Colorado que no dependen de otros estados. En cualquier caso, las inversiones continuas en eficiencia, conservación del agua y herramientas que crean una mayor flexibilidad y resiliencia son críticas para el futuro del agua en Colorado. CWCB trabajará para explorar opciones que podrían alimentar un "juego de herramientas de resiliencia ante sequías" como se describe en las acciones de la agencia para la Planificación Resiliente. Esto puede encajar con otras acciones en el Plan Hídrico para aumentar la adaptación a una nueva aridez y la resiliencia en los años de sequía más profunda.

### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Cambios normativos y normativos



Grupos de colaboración



Planificación de peligros naturales



Programas de eficiencia y conservación del agua



Adaptación climática

## 5.6 Satisfacer la escasez de agua existente en Colorado a través de proyectos colaborativos multipropósito

**Agencia líder:** CWCB

**Agencias Colaboradoras:** N/A

**Área de acción relacionada:** N/A

La capacidad de Colorado para desarrollar la poca agua disponible debe ir acompañada de la voluntad de identificar soluciones bien pensadas que aborden las necesidades de las ciudades, las granjas, los arroyos y las personas. Las soluciones bien pensadas deben considerar estrategias para desarrollar asociaciones y satisfacer simultáneamente una variedad de necesidades comunitarias, locales y regionales de las cabeceras, especialmente cuando los proyectos de suministro de agua sirven a comunidades fuera de donde se originan los suministros de agua. Cada vez más, esas soluciones deben no solo traer a las partes interesadas a la mesa, sino también garantizar que sus preocupaciones se evalúen y financien de manera justa de manera que se esfuercen por apoyar a los sectores agrícola, municipal y ambiental al tiempo que adoptan el espíritu del Plan de Agua de Colorado. La suma de la economía no está compuesta por un sector; es el valor colectivo que aportan la agricultura, las cuencas hidrográficas y los centros urbanos lo que alimenta y financia a Colorado. Continuará habiendo proyectos de un solo propósito que necesitan ser financiados, y muchos de esos esfuerzos buscarán inversión privada, préstamos y subvenciones; sin embargo, la financiación mediante subvenciones será cada vez más competitiva, especialmente en épocas difíciles en las que se deben satisfacer múltiples necesidades con menos dólares. Los proyectos que mejor respalden todas las áreas del estado inevitablemente recibirán financiamiento si sus proyectos cumplen múltiples propósitos y brindan múltiples beneficios a Colorado.

### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Cambios normativos y normativos



Divulgación pública y educación



Acuerdos de colaboración para compartir agua



Grupos de colaboración



Adaptación climática

## 5.7 Financiar estratégicamente el Plan de Agua de Colorado y encontrar oportunidades para aprovechar los fondos

**Agencia líder:** CWCB

**Agencias colaboradoras:** CDA; CDPHE; DOLA; CSFS

**Área de acción relacionada:** N/A

Las mesas redondas de cuenta trabajaron para crear una lista de necesidades de proyectos locales durante los procesos de desarrollo y actualización del BIP de 2014 y 2022. En ambos casos, los costos totales identificados fueron significativos, más recientemente superando los \$20 mil millones. La parte de esos proyectos que probablemente buscarían financiamiento de CWCB es aproximadamente el 25 por ciento de eso una vez que se eliminen la inversión privada, los proyectos paralelos y los proyectos periféricos que pueden financiarse fuera de las subvenciones. Al mismo tiempo, los costos de los proyectos identificados durante el proceso de actualización del BIP no tienen en cuenta todas las necesidades de agua o agua adyacente. Se debe evaluar el espectro completo de las necesidades de financiación del agua de agencias asociadas como CDPHE, CDA, Water and Power Authority y la División Forestal del DNR para ver dónde se puede aprovechar y cofinanciar la financiación a través de la financiación del Plan de Agua y CWCB.

Como parte de este trabajo, CWCB buscará cada vez más opciones para financiar estratégicamente los proyectos más críticos y beneficiosos que ayuden a ampliar el impacto de esos fondos (proyectos que se mencionan como parte de un esfuerzo de planificación pública previamente examinado y aquellos esfuerzos que buscan apalancar fondos que apoyen los objetivos entre agencias). Por ejemplo, para invertir en la restauración de cuencas a la escala necesaria para proteger las cuencas, Colorado debe desarrollar y apoyar estrategias de financiación innovadoras. El Servicio Forestal del Estado de Colorado debe asociarse con CWCB y la División de Prevención y Control de Incendios (DFPC) para desarrollar mecanismos de financiamiento innovadores para abordar esta brecha de financiamiento.

### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Fondos



Cambios normativos y normativos

## 5.8 Identificar esfuerzos de encuestas colaborativas

**Agencia líder:** CWCB

**Agencias colaboradoras:**  
DOLA; CRO; CDPHE; CDA

**Área de acción relacionada:** N/A

El CWCB, CDPHE, CDA, DOLA y la Oficina de Resiliencia de Colorado (CRO) realizan un trabajo de encuesta intermitente para ayudar a medir la comprensión del público y ayudar a guiar las necesidades de educación/divulgación en torno a los problemas del agua. La encuesta más reciente de CWCB se realizó en 2013 (se anotó un resumen de los hallazgos en la Actualización técnica). En el otoño de 2021, CWCB publicó una nueva encuesta que ayudará a medir el cambio en las percepciones a lo largo del tiempo. El análisis de las preguntas de la encuesta CWCB de 2021 relacionadas con la calidad del agua podría ser útil para CDPHE. CDPHE está pasando por un proceso de encuesta similar, que puede incluir oportunidades para comparar hallazgos y evaluar procesos futuros. De manera similar, CDA realiza encuestas de actitudes agrícolas cada 5 años que hacen preguntas sobre cuestiones relacionadas con el agua, DOLA realiza encuestas sobre el uso de la tierra cada 5 años que incorporan preguntas sobre la integración del uso de la tierra y la planificación del agua, y CRO realiza una encuesta de los gobiernos locales cada 2 años. Idealmente, la información de las encuestas de estas agencias podría apoyarse entre sí y alternarse para eliminar la redundancia y la frecuencia de las encuestas.

### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Divulgación pública y educación



Recopilación e intercambio de datos



Grupos de colaboración



Innovación

[Enlace para un resumen de los hallazgos de la Actualización técnica](#)

### OPINIONES PÚBLICAS, ACTITUDES Y CONCIENCIACIÓN SOBRE AGUA EN COLORADO: ENCUESTA 2021 Y GRUPOS DE ENFOQUE

El CWCB realizó una encuesta estatal de opiniones públicas, actitudes y conciencia sobre el agua en Colorado. La encuesta y el estudio fueron, en parte, una actualización de una investigación similar realizada entre 2012 y 2013. Los resultados de la encuesta se presentaron a nivel estatal y también se dividieron en seis regiones para identificar tendencias locales. Se recopilaron más de 2.100 encuestas. A continuación se describen varias conclusiones de la encuesta:

- Solo el 31 % de los encuestados identificó correctamente que las granjas y los ranchos usan la mayor cantidad de agua • Las cinco preocupaciones principales de los encuestados fueron: 1. Calidad del agua en su hogar 2. Cantidad de agua para las ciudades y pueblos de Colorado
- 3. Cantidad de agua disponible para las granjas y ranchos de Colorado
- 4. La calidad del agua en nuestros ríos, lagos y arroyos 5. El estado de las tuberías de agua subterráneas, represas y otras infraestructuras de servicios públicos de agua
- El 68 % de los encuestados no estuvo de acuerdo en que Colorado tenga suficiente agua para los próximos 40 años • El 90 % de los encuestados estuvo de acuerdo en que podemos administrar el uso del agua en Colorado con cuidado desarrollo de viviendas, negocios e infraestructura
- El 89% de los encuestados estuvo de acuerdo en que debemos tomar medidas por adelantado para reducir el uso de agua y/o aumentar el suministro de agua para seguir haciendo crecer la economía de Colorado en el futuro. [Haga clic aquí](#) para [acceder al informe de la encuesta](#).

## 5.9 Identificar oportunidades para

**Agencia líder:** CWCB

**Organismos Colaboradores:** CDPHE

**Área de acción relacionada:** N/A

El CWCB evaluará las necesidades de investigación interinstitucional y las posibles brechas en la comprensión completa de cómo el cambio climático afectará la cantidad de agua (escasez de agua) y la calidad del agua.

El objetivo será desarrollar mejores prácticas para estrategias de adaptación compartidas que podrían ayudar a mitigar los efectos del calentamiento y las hidrologías desafiadas a través de la lente de los beneficios colaterales para la calidad y cantidad del agua.

Los hallazgos se integrarán en un conjunto de mejores prácticas identificadas a través del trabajo y promovidas en todas las agencias.

Esto podría conducir potencialmente a grupos de trabajo colaborativos y/o trabajos de investigación en los que CWCB se asocie con CDPHE y DOLA para financiar y apoyar diversas iniciativas. Se debe explorar un taller coordinado entre CWCB y CDPHE para ayudar a discutir estos conceptos.

Este trabajo debe ampliarse para coordinarse con el trabajo de resiliencia de DOLA y buscar evaluar la colaboración que apoya la creación de programas comunitarios resilientes y sostenibles en los 64 condados de Colorado. El objetivo es ayudar a estimular la planificación local de calidad y cantidad de agua, el desarrollo de proyectos y la integración general con los esfuerzos de planificación local que respaldan una mayor capacidad de recuperación de la comunidad.

### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Planificación de cuencas hidrográficas



Cambios normativos y normativos



Grupos de colaboración



Adaptación climática



Infraestructura de transporte

## 5.10 Desarrollar planes

**Agencia líder:** CWCB

**Agencias Colaboradoras:** N/A

**Área de acción relacionada:** N/A

Si bien las acciones de la agencia en el Plan de Agua de Colorado se enfocan en las formas en que CWCB puede avanzar estratégicamente y apoyar múltiples iniciativas, inevitablemente habrá esfuerzos de varios años que se entrelazan con el Plan de Agua y requieren atención y recursos de CWCB. La secuenciación y el enfoque de las prioridades de trabajo anualmente proporciona un control clave que permite a CWCB ser estratégico, realizar un seguimiento del progreso y también responder a las necesidades cambiantes. El CWCB debe identificar estrategias específicas que ayuden a abordar el trabajo a corto plazo necesario y otros proyectos del CWCB que no están identificados en el Plan de Agua de Colorado.

Además, evaluar el progreso del Plan de agua, los programas de subvenciones y otras necesidades en las reuniones anuales de la junta de CWCB ayudará a garantizar la secuencia estratégica de la implementación del Plan de agua y determinar dónde existen superposiciones con el desarrollo y la financiación del proyecto. Por ejemplo, el enfoque o los objetivos anuales podrían considerarse en las reuniones anuales del Comité de Finanzas de CWCB.

### HERRAMIENTAS utilizadas para esta acción



Recopilación e intercambio de datos





CHAPTER 7

# MOVING FORWARD – TRACKING PROGRESS and UPDATING THE WATER PLAN

**Avanzando - Seguimiento del  
Progreso y Actualización del  
Plan de Agua**







El Plan de Agua de Colorado es un documento vivo y está destinado a ser lo suficientemente amplio y flexible para adaptarse a las condiciones cambiantes, los principales impulsores y los eventos significativos a lo largo del tiempo. El plan aborda los desafíos actuales del agua, pero también es un marco de adaptación que brinda agilidad frente a la incertidumbre futura. El seguimiento del progreso y la actualización periódica del plan son importantes para comprender cómo está cambiando nuestro paisaje hídrico y cómo debe adaptarse el Plan de Agua.

#### SEGUIMIENTO DE LAS ACCIONES DEL PLAN DE AGUA

El Plan de Agua incluye 50 acciones de agencias que CWCB y las agencias de apoyo promoverán y que CWCB rastrearán. La secuencia de estas acciones será flexible y se evaluará anualmente. El avance de las acciones de los socios generalmente se rastrearán a través de subvenciones, préstamos y otros proyectos financiados por CWCB, reconociendo que muchas más acciones se derivarán y/o apoyarán el Plan de Agua de las que CWCB puede rastrear (por ejemplo, inversión privada, financiamiento federal, proyectos financiados a través de otras agencias estatales). Las actualizaciones anuales de la base de datos de proyectos le darán a CWCB una herramienta adicional para seguir el progreso de los proyectos completados sin el apoyo de CWCB.

#### SEGUIMIENTO DE LA FINANCIACIÓN DE PROYECTOS

La financiación de proyectos a través de subvenciones y préstamos es una función importante de CWCB. La financiación de subvenciones y préstamos se rastrearán y se informará periódicamente a la Junta de CWCB. La información resumida en los paquetes de reuniones de la junta de CWCB y otros informes requeridos (por ejemplo, el informe anual del Fondo de reserva de suministro de agua) incluyen información como los montos totales financiados e información del proyecto. El CWCB ha modernizado su proceso de admisión de subvenciones y préstamos a través de un portal de presentación en línea y una base de datos que ayudarán a la presentación de informes.

#### TENDENCIAS EN LOS IMPULSORES DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

El CWCB evaluará las tendencias en los impulsores que afectarán el futuro del agua de Colorado durante las actualizaciones técnicas cíclicas. Durante las actualizaciones, se evaluarán los datos y los impulsores que afectan nuestros futuros suministros y demandas de agua para comprender cómo están cambiando las condiciones, dónde es posible que se deban concentrar los recursos y qué tan bien está progresando el estado para honrar sus valores y cumplir con la visión de Colorado para cada uno. área de acción (Ver Capítulo 6). Para algunos impulsores, las tendencias a largo plazo no pueden evaluarse adecuadamente en períodos cortos con certeza.

Por ejemplo, la población, el clima, el ahorro de agua per cápita, las tendencias económicas e hidrológicas requieren años de datos para identificar tendencias estadísticamente significativas.

## ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE AGUA Y CALENDARIO DE PROCESO

El proceso general para actualizar el Plan de Agua se lleva a cabo durante varios años. El CWCB ha recibido y considerado los comentarios de las partes interesadas sobre el avance del proceso, incluido cuándo iniciar el proceso, las formas de simplificarlo y las áreas más importantes para el enfoque futuro. Tanto el CWCB como las partes interesadas han expresado su deseo de incorporar más tiempo para la implementación antes de comenzar la próxima actualización. Como resultado, en un futuro previsible, el Plan de Agua se actualizará en un ciclo de 10 años, con la próxima actualización proyectada para completarse en 2033.

### El proceso de actualización del plan de agua

Colorado reconoce la naturaleza evolutiva de la planificación e implementación de los recursos hídricos.

Los dos no son mutuamente excluyentes y ocurren simultáneamente en varias escalas. La planificación estatal cíclica de Colorado se compone de estas tres fases.



Se necesitan varios pasos para completar cada ciclo de actualización del Plan Hídrico. A continuación se describe un proceso para la próxima actualización. Con cada actualización, CWCB buscará mejorar y agilizar el proceso, y se proporciona una descripción de las lecciones aprendidas del proceso actual con cada uno de los pasos generales.

#### Implementación estratégica A lo largo del ciclo

de actualización del Plan de agua, CWCB se centrará en la implementación estratégica. Los ejemplos incluyen: • Priorizar proyectos que tienen fondos y plazos confirmados.

- Trabajar con la Junta de CWCB para explorar planes operativos. • Coordinación con agencias colaboradoras y socios para aprovechar las oportunidades. • Apoyar las acciones legislativas que se planteen y dirijan o informar a CWCB.
- Asegurar fondos para completar las acciones de la agencia y continuar el progreso.
- Avanzar en las acciones de los socios a través de subvenciones, préstamos y fondos especiales de CWCB.
- Secuenciar las acciones interdependientes de las agencias que ayuden a avanzar en los procesos futuros.

#### LECCIONES CLAVE APRENDIDAS

- Entre actualizaciones, incluya tiempo para centrarse en las acciones
- Deje tiempo para que se desarrollen las tendencias, la ciencia y la tecnología antes de un nuevo análisis
- Pausa entre actualizaciones para permitir otro estado procesos para avanzar, algunos de los cuales pueden tener implicaciones a largo plazo (por ejemplo, negociaciones interestatales) • Centrarse en acciones que, cuando se completan, construyen una plataforma para los próximos pasos

### Actualización técnica (2025–2029)

La última Actualización Técnica utilizó Grupos de Asesoramiento Técnico (TAG) para ayudar a desarrollar metodologías y suposiciones utilizadas en los análisis de cuencas. El proceso TAG se repetirá en la próxima actualización técnica. Las partes interesadas y los expertos en agua/recursos naturales que estén familiarizados con las cuencas de los ríos de Colorado, las metodologías de análisis y el modelado serán fundamentales para evaluar y actualizar los escenarios de planificación, los supuestos y los procesos utilizados en la próxima actualización técnica. La creación de este espacio para que las partes interesadas clave participen en los TAG ayuda a informar mejor los datos y simplifica el proceso de actualización de los BIP. Una vez completada, la próxima actualización técnica proporcionará una plataforma para comprender cómo pueden haber cambiado las cosas con el tiempo y cómo eso informa nuestra respuesta. Para facilitar un proceso simplificado, se identificará una lista de los hallazgos clave de la Actualización técnica y se entregará a las mesas redondas de las cuencas para que puedan evaluar si los hallazgos alteran sustancialmente sus objetivos y estrategias de implementación.

#### LECCIONES CLAVE APRENDIDAS

- Genere tiempo para concentrarse en la acción entre actualizaciones • Complete estudios científicos que pronostiquen las condiciones futuras sobre factores importantes como el clima y la población y amplíe los horizontes de planificación
- Dedique más tiempo a discusiones sobre metodología y resultados con expertos en cuencas
- Identificar hallazgos de datos clave para que las mesas redondas de cuenca los usen para actualizar sus metas y visión

### Seguimiento continuo de proyectos y actualización de BIP (2029-2031)

La base de datos de proyectos es una herramienta de planificación de alto nivel para que el estado comprenda mejor los posibles proyectos de cuencas y las necesidades de financiamiento. Si bien no todos estos proyectos se desarrollarán o necesitarán financiamiento de CWCB, la base de datos de proyectos se puede actualizar anualmente fuera del proceso de actualización de BIP. La actualización del BIP puede entonces enfocarse principalmente en las metas y estrategias de la cuenca, reduciendo el nivel de esfuerzo necesario para actualizar los planes. Las futuras actualizaciones del BIP pueden centrarse en los desafíos, las metas y la visión estratégica de la cuenca (un documento de estrategia del BIP). Esto simplifica el proceso para las mesas de cuenca; reduce el tiempo, la intensidad y el costo del esfuerzo; y permite que las futuras actualizaciones de BIP sean tan cortas o más cortas que los documentos del Volumen 1 de 2022 BIP. Además, estos componentes ofrecen la información más valiosa para informar la actualización del Plan Hídrico.

#### LECCIONES CLAVE APRENDIDAS

- Las actualizaciones del proyecto de la cuenca deben ocurrir anualmente en lugar de durante las actualizaciones cíclicas del BIP.
- Dirigirse a los elementos de actualización de BIP que van al agua  
La actualización del plan es de gran valor • El contenido de BIP sobre el contexto y la historia ya existe y no debería necesitar mucha atención
- Centrarse en cómo/si los hallazgos técnicos sobre la escasez de agua alteran sus objetivos es clave. • Centrarse en los desafíos clave y las estrategias para resolverlos debe ser el foco de las actualizaciones del BIP.

239

### Actualización del plan de agua (2031–2033)

La actualización del Plan de agua incluye la definición del alcance, la redacción y la revisión del plan. Dedicar tiempo para recibir aportes amplios de las partes interesadas es útil para ver cómo el Plan Hídrico puede apoyar la planificación local y la concesión de subvenciones. También puede ayudar a CWCB a identificar las áreas en las que puede apoyar acciones de colaboración que trabajen hacia metas más grandes. La actualización del Plan Hídrico incluyó un proceso para definir acciones utilizando aparadores o criterios limitantes. Las acciones en el plan deben ser SMART (estratégicas, medibles, viables, realistas y con plazos determinados) y algo que CWCB pueda completar dentro del ciclo de actualización. Las acciones deben ser consistentes con las leyes y regulaciones de Colorado y no crear conflictos legales innecesarios. También se pueden incluir acciones que involucren a otras agencias, siempre que se puedan construir alianzas y las agencias puedan comprometerse con esas acciones. El Plan de Agua también proporciona una visión para el futuro del agua de Colorado y las estrategias necesarias. Estos a menudo están más allá de la capacidad directa de CWCB para implementarlos por completo y necesitan la participación de todos los habitantes de Colorado.

#### LECCIONES CLAVE APRENDIDAS

- La recopilación de opiniones públicas a lo largo del camino y en intervalos específicos ayuda a garantizar que la actualización del Plan de Agua sea inclusiva y relevante
- Es posible que CWCB no pueda actuar sobre todas las sugerencias que recibe, pero puede hacer declaraciones de apoyo si corresponde. • Las acciones de la agencia son cosas que CWCB puede lograr en el ciclo de actualización.
- CWCB necesita establecer la visión para el trabajo futuro incluso si no puede hacer el trabajo solo • El Plan de Agua es un puente hacia la acción o un marco que invita a otros a participar con ejemplos que se muestran en las acciones de los socios, que cuentan con el respaldo de el Programa de Subvenciones del Plan de Agua de CWCB, el Programa de Préstamos de CWCB, etc.

# PENSANDO EN EL FUTURO: UN PUENTE A LA ACCIÓN

El Plan de Agua de Colorado establece la visión estatal para la gestión del agua y crea un marco para la acción.

Para el Estado, el Plan de Agua sirve como un llamado a la acción a través del liderazgo compartido y asociaciones activas que serán fundamentales para avanzar en las soluciones necesarias.

Los habitantes de Colorado deben unirse a través de diversos grupos y geografías para implementar acciones que nos acerquen a un futuro de agua más resiliente.

La educación y la divulgación involucran al público, los socios y los líderes en la planificación integral del agua para conservar y proteger el agua para las generaciones actuales y futuras.

---

Para obtener más información sobre CWCB, iniciativas actuales y formas de participar, visite [cwcb.colorado.gov](http://cwcb.colorado.gov)



## GLOSARIO

- **El almacenamiento y la recuperación de acuíferos (ASR, por sus siglas en inglés)** es una técnica de gestión de los recursos hídricos para almacenar activamente agua subterránea durante los períodos húmedos para recuperarla cuando sea necesario, generalmente durante los períodos secos mediante recarga artificial y extracción de pozos.<sup>1</sup>
- **Los Planes de Implementación de Cuencas (BIP, por sus siglas en inglés)** brindan información crítica para el Plan de Agua de Colorado. Los BIP fueron desarrollados por mesas redondas de cuencas y demuestran cómo cada mesa redonda de cuencas planea satisfacer sus futuras necesidades municipales, industriales, agrícolas, recreativas y ambientales. Los BIP identifican proyectos y métodos para satisfacer las necesidades futuras de agua y desarrollan objetivos y resultados medibles, necesidades, limitaciones y oportunidades en cada cuenca. Los datos y la información de la Actualización técnica son utilizados por las mesas redondas de cuencas para actualizar sus BIP.
- **Comprar y secar** es el proceso de comprar derechos de agua agrícolas y, posteriormente, utilizar los derechos de agua para otro propósito (normalmente para uso municipal o industrial). Las tierras agrícolas anteriormente irrigadas se "secan" y ya no se riegan en virtud de la transferencia de agua.
- **Los acuerdos de colaboración para compartir agua (CWSA)**, anteriormente conocidos como métodos alternativos de transferencia (ATM), son acuerdos de uso de agua innovadores y flexibles entre dos o más usuarios, que generalmente involucran a usuarios agrícolas, municipales o ambientales. Los CWSA son acuerdos voluntarios, temporales y compensados. • **El Marco de Evaluación de la Salud del Río Colorado (CoRHAF)** ayuda a las partes interesadas a abordar transmitir evaluaciones de salud desde una base de conocimiento común, respaldar los valores locales y proporcionar un enfoque exitoso para completar las evaluaciones. CoRHAF se describe con más detalle en la Acción de la Agencia 3.1.
- **La conservación del agua** es la minimización de la pérdida o desperdicio de agua. El objetivo de la conservación del agua es usar solo la cantidad de agua necesaria para completar una tarea o satisfacer una necesidad. La conservación del agua se puede lograr a través de políticas, programas y prácticas diseñadas para fomentar el uso de menos agua.
- **El uso consuntivo** es 1.) Cualquier uso de agua que elimine permanentemente el agua del sistema de corrientes naturales; y 2.) agua que se ha evaporado, transpirado, incorporado a productos, tejido vegetal o tejido animal y no está disponible para su reutilización inmediata.<sup>2</sup> • **La demanda** en un contexto de uso del agua es la cantidad de agua necesaria para satisfacer las necesidades de la agricultura, cultivos o la cantidad de agua solicitada por los usuarios municipales o industriales. • **Los agotamientos** son la eliminación de agua de los sistemas de aguas superficiales o subterráneas a un ritmo que supera el de recarga.
- **CDPHE** define la reutilización potable directa (DPR, por sus siglas en inglés) como una serie de procesos que producen agua potable terminada utilizando una fuente que contiene aguas residuales tratadas que no han pasado por un amortiguador ambiental (p. ej., descargadas a un arroyo natural, etc.).<sup>3</sup>
- Una **Desviación** es la remoción de agua de su curso natural o ubicación por medio de un canal, tubería, pozo o cualquier otro medio.
- **La demanda de desvío** en el contexto de los análisis de la Actualización Técnica es (1) la cantidad de agua que necesita ser desviada o bombeada para cumplir con el requerimiento total de agua de riego para la agricultura; o (2) la parte del agua distribuida atribuible a los usos típicos de los sistemas municipales, incluidos los usos residenciales, comerciales, industriales ligeros, riego no relacionado con la agricultura, extinción de incendios y agua no contabilizada.
- **La función del ecosistema se** relaciona con los procesos naturales y las interacciones entre plantas, animales y microorganismos que ocurren en los ecosistemas que afectan las condiciones y la sustentabilidad del medio ambiente.

<sup>1</sup> Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS), [Centro de Ciencias del Agua de California, Almacenamiento y Recuperación de Acuíferos](#), 20/11/2018.

<sup>2</sup> Extensión de la Universidad Estatal de Colorado, [Glosario de terminología del agua](#). Hoja Informativa N° 4.717. Serie de cultivos | Irrigación.

<sup>3</sup> Departamento de Salud Pública y Medio Ambiente de Colorado (CDPHE), [Direct Potable Reuse Policy](#), 25/10/2022.

## (CONTINUACIÓN DEL GLOSARIO)

- La **eficiencia** del agua se refiere a las estrategias o tecnologías que facilitan el uso de menos agua para realizar una actividad. Los inodoros y cabezales de ducha de bajo flujo son ejemplos de tecnologías que aumentan la eficiencia del agua. Las mejoras en la eficiencia del agua generalmente se logran a través de productos o soluciones de ingeniería.
- **Los contaminantes emergentes** son sustancias químicas sintéticas o naturales o cualquier microorganismo que no se controle comúnmente en el medio ambiente pero que tenga el potencial de ingresar al medio ambiente y causar efectos adversos conocidos o presuntos en la salud humana y/o ecológica.<sup>4</sup>
- **Los Bonos de Impacto Ambiental** son un tipo especial de bonos de ingresos que traslada el riesgo a los inversionistas privados y pueden ser un mecanismo de financiamiento efectivo para maximizar los beneficios del suministro de agua de la eficiencia en el uso del agua y los incentivos de conservación mientras se minimiza el riesgo público de implementar esta estrategia para administrar los suministros de agua. <sup>5</sup>
- **La justicia ambiental (EJ)** es el derecho de todas las personas a tener derecho a respirar aire limpio, beber agua limpia, participar libremente en las decisiones que afectan sus entornos, vivir libres de niveles peligrosos de contaminación tóxica, experimentar la protección equitativa proporcionada por las políticas ambientales y compartir los beneficios de una economía libre de contaminación próspera y vibrante. • **Un entorno equitativo, diverso e inclusivo (EDI)** es aquel en el que todas las personas su género, raza, etnia, religión, origen nacional, edad, orientación sexual, identidad de género, estado de ciudadanía, educación, discapacidad, estado socioeconómico o cualquier otra identidad, se sientan valorados y respetados.
- **El almacenamiento del acuífero aluvial de la planicie aluvial** es donde el agua se recarga en el acuífero aluvial a través de estanques de recarga o humedales para actuar como almacenamiento temporal que puede compensar el agotamiento de las aguas subterráneas, atenuar los hidrogramas de escorrentía y ayudar a mantener los ecosistemas ribereños o de humedales. • **Forest Health** es una medida de los procesos y factores que conducen a la sostenibilidad ecológica y el grado en que los bosques satisfacen las necesidades humanas.
- Se puede usar un enfoque **de restauración basado en la forma** para restaurar la mayor cantidad posible de la huella y las funciones anteriores del río cuando no hay espacio para restaurar la huella que un río podría ocupar o influir en una amplia variedad de condiciones de flujo debido al desarrollo y infraestructura. Los proyectos de restauración basados en la forma buscan restaurar o mejorar la calidad del agua y el hábitat y la abundancia de peces, y también aumentan la estabilidad de las orillas y los lechos de los canales de los arroyos.
- **Marco**, en el contexto del Plan Hídrico, se utiliza para describir una estructura real o conceptual que sirva como apoyo o guía para la resolución de un problema o desafío. • **Las brechas**, en este documento, se calculan como la diferencia entre la cantidad de agua disponible para satisfacer las demandas de desvío agrícola o municipal e industrial y la demanda de desvío total. En el contexto del Plan Hídrico, las brechas son una medida del riesgo de que se presente escasez de agua en el futuro si no se toman acciones para mitigar el riesgo. Mientras que las brechas se calcularon para los sectores agrícola, municipal e industrial, los riesgos en otros sectores hídricos se estimaron de diferentes maneras, como se describe en la Actualización Técnica y el Plan Hídrico. • **Las aguas grises** son aguas residuales domésticas (p. ej., de un fregadero, baño, lavandería) que no contienen contaminantes graves (como los de los inodoros).
- **La infraestructura verde** filtra y absorbe las aguas pluviales donde cae. Incluye la gama de medidas que utilizan plantas o sistemas de suelo, pavimento permeable u otras superficies o sustratos permeables, recolección y reutilización de aguas pluviales, o paisajismo para almacenar, infiltrar o evapotranspirar aguas pluviales y reducir los flujos a los sistemas de alcantarillado o a las aguas superficiales.<sup>6</sup> • **Las comunidades de cabeceras** incluyen áreas no incorporadas en condados ubicados en las regiones montañosas o de "países altos" de Colorado, que a menudo son donde se han construido o se pueden construir proyectos de suministro de agua en el futuro.

<sup>4</sup> Paul E. Rosenfeld, Lydia GH Feng, 16 - Contaminantes emergentes, Editor(es): Paul E. Rosenfeld, Lydia GH Feng, Riesgos de Residuos Peligrosos, William Andrew Publishing, 2011, páginas 215-222.

<sup>5</sup> Alianza WaterNow y defensores de los recursos occidentales. [Financiamiento del futuro: cómo pagar el reemplazo del césped en Colorado](#), 24-26.

<sup>6</sup> Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. [¿Qué es la Infraestructura Verde?](#) 31/03/2022.

(CONTINUACIÓN DEL GLOSARIO)

- La **brecha incremental** (agrícola) cuantifica el grado en que la brecha podría aumentar más allá de lo que históricamente ha experimentado la agricultura en condiciones de escasez de agua. • **Los flujos internos (ISF)** son derechos de agua en el canal no consuntivos. En 1973, el

Colorado

La Asamblea General autorizó a CWCB a apropiarse y adquirir derechos de agua para ISF con el fin de preservar y mejorar el entorno natural.

- **El marco del plan integrado de gestión del agua (IWMP)** se centra en la gestión del agua prácticas, el caudal y los efectos resultantes en los ecosistemas y los usos del agua. Los IWMP son más amplios que los planes de manejo de arroyos y consideran una gama más amplia de necesidades y grupos más grandes de partes interesadas, incluidos los propietarios de derechos de agua y propietarios de tierras ribereñas.
- Por lo general, se entiende que la conservación de la tierra se refiere a las políticas y prácticas que protegen la tierra y los hábitats naturales o que devuelven la tierra urbanizada a su estado natural. En algunos contextos, incluso en este documento, el término también se usa para referirse al mantenimiento y la protección de tierras agrícolas y de pastoreo históricas.
- **Las tierras naturales y de trabajo** se componen de una variedad de tipos de uso de la tierra, desde bosques, humedales y pastizales hasta tierras agrícolas y urbanizadas. Las tierras se pueden gestionar estratégicamente para secuestrar carbono y mejorar la salud del ecosistema como parte de las soluciones basadas en la naturaleza. • **La planificación de amenazas naturales** es un conjunto de acciones e inversiones que tienen como objetivo mitigar los impactos de amenazas naturales como incendios forestales, sequías e inundaciones. La planificación incluye actividades de mitigación previas a las amenazas y coordinación de la respuesta a las amenazas. • **El nivel del lago natural (NLL)** es un derecho de agua de CWCB que protege volúmenes y elevaciones en lagos naturales para preservar el entorno natural.

- **Las soluciones basadas en la naturaleza** son acciones para proteger, gestionar de forma sostenible o restaurar recursos naturales o ecosistemas modificados como soluciones a los desafíos sociales, como mitigar la inseguridad del agua y el cambio climático.<sup>7</sup> Los ejemplos de soluciones basadas en la naturaleza incluyen la protección o conservación de áreas naturales, la reforestación, la restauración de humedales u otros hábitats, o la gestión sostenible de granjas o bosques. Estas acciones pueden aumentar la resiliencia ante amenazas como inundaciones e incendios forestales y pueden frenar el cambio climático al capturar y almacenar dióxido de carbono. Las soluciones basadas en la naturaleza se pueden considerar en muchas de las herramientas sugeridas en el Plan de agua, incluida la gestión de cuencas hidrográficas, la planificación de riesgos naturales y la restauración de arroyos/cuencas hidrográficas. Si bien hay muchos términos que a veces se usan indistintamente o en conjunto con Soluciones basadas en la naturaleza (p. ej., soluciones climáticas naturales, almacenamiento natural, almacenamiento distribuido, restauración/estructuras de baja tecnología), el Plan de agua no define ni delinea más estos términos. • **El césped no funcional**, también conocido como césped no esencial, está ubicado en áreas que reciben poco o ningún uso (p. ej., césped exclusivamente ornamental como el que se usa en las medianas, céspedes de árboles). • **One Water Ethic** es un enfoque integrado de planificación e implementación para gestionar

recursos hídricos finitos para la resiliencia y confiabilidad a largo plazo, satisfaciendo las necesidades tanto de la comunidad como del ecosistema. La ética de One Water se describe con más detalle en el Capítulo 6.8 • **La restauración basada en**

**procesos** tiene como objetivo restaurar las características dinámicas de las cuencas hidrográficas y los arroyos .

que reflejan los de los sistemas mínimamente afectados. Este tipo de proyecto de restauración puede mejorar la calidad del agua, el hábitat y la resistencia al vapor. Los proyectos de restauración basados en procesos benefician los arroyos y protegen los suministros de agua limpia para los municipios y la agricultura.<sup>9</sup>

- **La resiliencia** es la capacidad de los sistemas de agua para adaptarse y continuar brindando niveles adecuados de servicio frente a circunstancias y conductores cambiantes.

<sup>7</sup> Olander, Lydia, Laymon, Krystal, Tallis, Heather. Noviembre 2022. La Casa Blanca Washington. [Oportunidades para acelerar las soluciones basadas en la naturaleza: una hoja de ruta para el clima, el progreso, la naturaleza próspera, la equidad y la prosperidad](#). Un informe para el Grupo de trabajo nacional sobre el clima.

<sup>8</sup> The Water Research Foundation, Implementación de One Water: un camino hacia la confiabilidad y resiliencia para las empresas de servicios públicos de agua, Transmisión web, 30/1/2017.

<sup>9</sup> Timothy J. Beechie, David A. Sear, Julian D. Olden, George R. Pess, John M. Buffington, Hamish Moir, Philip Roni, Michael M. Pollock, [Principios basados en procesos para restaurar ecosistemas fluviales](#), BioScience, volumen 60, Número 3, marzo de 2010, páginas 209–222.

(CONTINUACIÓN DEL GLOSARIO)

- **Los derechos de agua de desvío recreativo en el canal (RICD, por sus siglas en inglés)** son para la navegación recreativa en arroyos naturales. Solo las entidades gubernamentales locales pueden solicitar RICD, que deben tener estructuras de control como características construidas de parques de aguas bravas. Los caudales asociados con los RICD se limitan al caudal mínimo necesario para una experiencia de navegación recreativa razonable dentro y sobre el agua.
- **La planificación de escenarios** es un proceso de planificación estratégica que reconoce que el futuro es incierto, identifica los impulsores que afectan el suministro y la demanda de agua y visualiza futuros alternativos del agua que reflejan la variabilidad potencial de los impulsores. Se pueden desarrollar planes de gestión adaptables para satisfacer las necesidades futuras identificadas en los escenarios.
- **Los planes de manejo de arroyos (SMP, por sus siglas en inglés)** son evaluaciones basadas en datos de la salud del río que ayudan a las comunidades priorizan cómo proteger o mejorar los activos ambientales y recreativos en su cuenca.
- **La restauración de arroyos** es la manipulación de las características físicas, químicas y biológicas de un arroyo con el objetivo de devolver las funciones naturales/históricas a un recurso acuático anterior o degradado.<sup>10</sup>
- **Actualización Técnica** es una forma abreviada de hacer referencia al Análisis y la Actualización Técnica del Plan Hídrico de Colorado. La Actualización técnica es similar a los esfuerzos anteriores de la Iniciativa de suministro de agua estatal (SWSI) de Colorado, pero con diferencias importantes (consulte la Sección 3 de la Actualización técnica para ver una comparación con los esfuerzos anteriores de SWSI).
- **Los Distritos de Conservación del Agua y los Distritos de Conservación del Agua** están ubicados en todo Colorado. El propósito y la diferencia entre estas organizaciones a veces pueden confundirse. Ambas organizaciones construyen y administran proyectos de agua, interactúan con las agencias federales y administran el reembolso del capital del proyecto y los costos de operación y mantenimiento, así como la información de tránsito y coordinan los esfuerzos entre las agencias, las subdivisiones políticas y los ciudadanos privados y las empresas con respecto a la protección de la conservación y desarrollo del agua de Colorado. Sin embargo, los distritos de conservación tienden a tener un enfoque más amplio y son establecidos por la legislatura estatal. Los distritos de conservación abordan más necesidades locales y se establecen por petición pública.<sup>11</sup> • **La salud de la cuenca** se define ampliamente como una medida de la estructura y función del ecosistema.

La estructura se refiere a la riqueza de especies (caracterizada por la abundancia y la diversidad), los recursos orgánicos e inorgánicos y los atributos físicos (incluida la complejidad del hábitat). La función se refiere a los procesos de los ecosistemas, como el ciclo hidrológico, el ciclo de nutrientes, el flujo de energía y la sucesión. Las cuencas hidrográficas funcionales y saludables son resilientes (pueden absorber y recuperarse de las perturbaciones), infiltrar la nieve derretida y la lluvia, almacenarla y filtrarla en el suelo y producir agua limpia para los arroyos y las aguas subterráneas.<sup>12</sup>

<sup>10</sup> Harman, W., R. Starr, M. Carter, K. Tweedy, M. Clemmons, K. Suggs, C. Miller. 2012. [Un marco basado en funciones para proyectos de evaluación y restauración de arroyos](#). Agencia de Protección Ambiental de EE. UU., Oficina de Humedales, Océanos y Cuencas Hidrográficas, Washington, DC, EPA 843-K-12-006.

<sup>11</sup> Mesa Redonda de la Cuenca del Río Grande, [Términos del Agua](#).

<sup>12</sup> JE Williams, CA Wood y MP Dombeck, Watershed Restoration: Principles and Practices (Bethesda, MD: American Fisheries Society, 1997), 2-3.