

un río vivo

RÍO SANTA CRUZ 2024 DESDE EL CENTRO DE TUCSÓN A MARANA

DIEZ AÑOS DE AGUAS LIMPIAS

Río Santa Cruz en Marana



SONORAN
INSTITUTE





Reconocemos respetuosamente que el río Santa Cruz atraviesa las tierras y territorios de pueblos indígenas. Actualmente, Arizona es el hogar de 22 grupos indígenas reconocidos a nivel federal, y la cuenca del río Santa Cruz es el hogar de los O'odham y los Yaquis, cuyas relaciones con la tierra y el río continúan hasta el día de hoy. Obtenga más información sobre el Distrito San Xavier de los Tohono O'odham en www.waknet.org y sobre la Tribu Yaqui en www.pascuayaqui-nsn.gov

EL RÍO SANTA CRUZ DIEZ AÑOS DE AGUAS LIMPIAS

Mientras reflexionamos sobre los últimos 10 años de vertidos de agua limpia en el río Santa Cruz, celebremos los beneficios ambientales y sociales mutuos del trabajo que realiza el condado de Pima. Hace diez años, el Departamento Regional de Recuperación de Aguas Residuales (RWRD, por sus siglas en inglés) concluyó una revisión y expansión regional del sistema de recuperación de aguas residuales, que continúa produciendo efluentes de alta calidad. Este efluente y la estrategia multiobjetivo del Distrito Regional de Control de Inundaciones (RFCD, por sus siglas en inglés) para gestionar el río han dado como resultado un corredor ribereño floreciente y vibrante. Hoy, seguimos centrados en mantener una excelente tendencia en la calidad del agua mientras continuamos gestionando activamente el río, mejorando las oportunidades recreativas y encontrando formas de operar nuestras instalaciones de manera más eficiente. De cara

al futuro, RWRD está haciendo grandes avances en la promoción de la reutilización de la Instalación de Recuperación de Aguas Residuales de Roger Road fuera de servicio, incluida la creación del Parque Agua Nueva en parte del terreno. Mientras tanto, el RFCD pronto comenzará a trabajar en un puente peatonal para mejorar la conectividad de los usuarios del Loop en las cercanías. Hay mucho que celebrar y mucho trabajo por delante. Esperamos seguir contando con su apoyo para todas las cosas que el agua limpia hace posibles en nuestra comunidad.

ERIC SHEPP Director del Distrito Regional de Control de Inundaciones del Condado de Pima

JACKSON JENKINS Director del Departamento Regional de Recuperación de Aguas Residuales del Condado de Pima



RASTREANDO LAS CONDICIONES DEL RÍO

Los informes anuales *Río Vivo* (*Living River*) comparten información sobre las condiciones del río Santa Cruz a lo largo de los tramos que fluyen. Aquí se incluyen las condiciones desde el centro de Tucson hasta Marana para el año hidrológico 2023 (del 1 de octubre de 2022 al 30 de septiembre de 2023). Escanee el código QR y obtenga más información en el informe complementario.



ADMINISTRACIÓN PARA OBTENER DIVERSOS BENEFICIOS

Además de proporcionar agua, los ríos prestan muchos servicios importantes para las personas y la vida silvestre. Transportan nutrientes y sedimentos, recargan los acuíferos, mantienen a los árboles y las plantas frescas y conectan a los organismos vivos en distintos hábitats. En el estado natural de un río, incluso las inundaciones brindan beneficios. A medida que el agua de la inundación se desborda del cauce de un río y se derrama sobre la

llanura de inundación adyacente, la vegetación del río en las orillas y en la llanura de inundación evita acelerar los flujos de inundación, reduce la erosión, filtra el agua a medida que se infiltra en el suelo y brinda hábitat para la vida silvestre.

El río Santa Cruz brinda estos beneficios, pero, como muchos ríos urbanos, su estado natural se ha visto alterado por el desarrollo. A medida que las comunidades han crecido y construido edificios, parques

y otras infraestructuras cerca del cauce del río, su llanura de inundación históricamente amplia en el área de Tucson se ha reducido. Por lo tanto, preservar los importantes recursos del río y, al mismo tiempo, proteger a los seres humanos y la propiedad requiere una gestión y administración cuidadosas.

Verter efluentes en el río brinda hábitat y ayuda a reponer el acuífero. Estos flujos se controlan para evitar el contacto con vertederos históricos y graveras adyacentes al río. Los árboles, la vegetación espesa y los sedimentos acumulados pueden

impedir los flujos y provocar que las aguas de las inundaciones se desborden del canal, especialmente en tramos estrechos. Para mantener la capacidad de flujo, estos impedimentos se eliminan ocasionalmente.

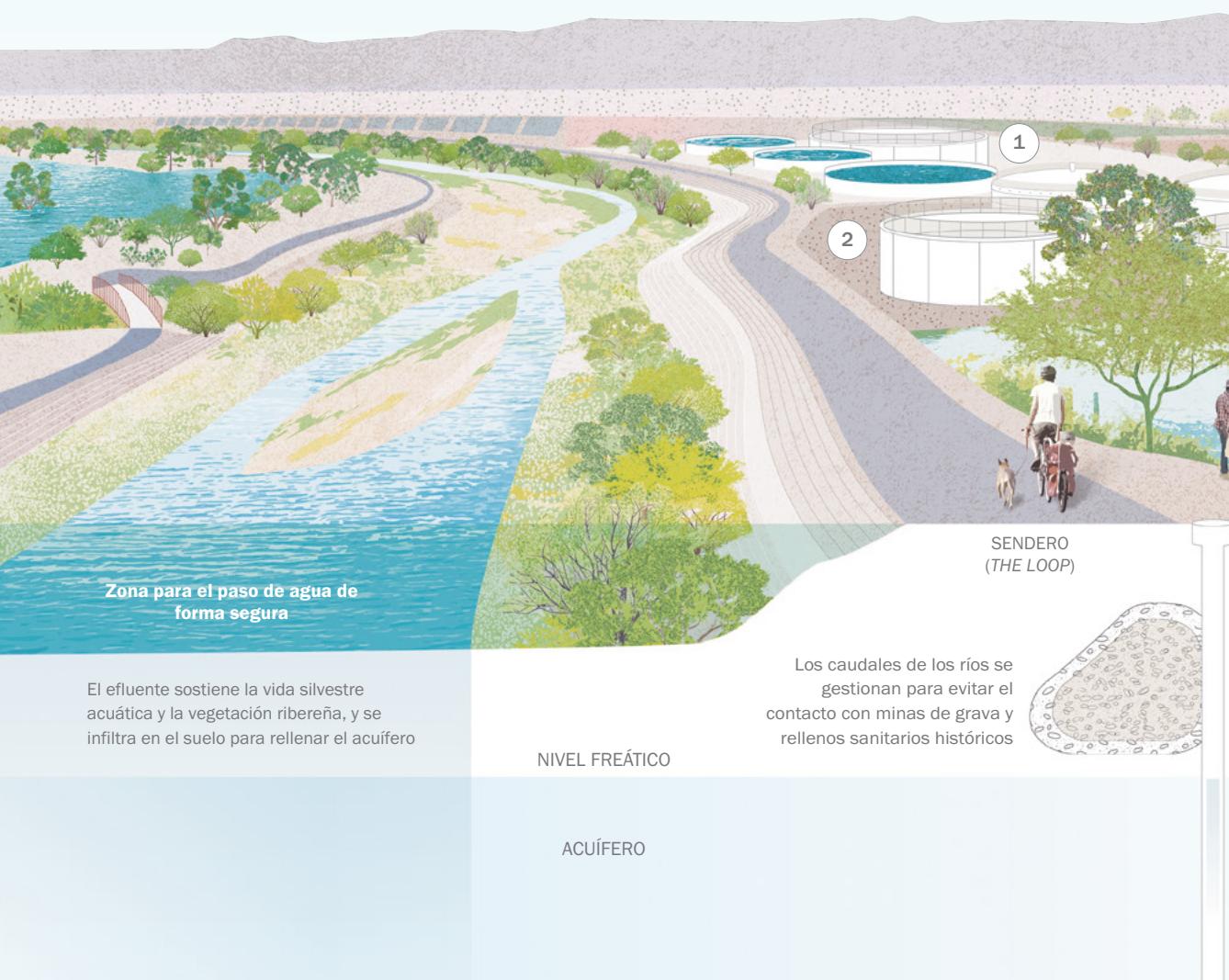
Por último, el río ofrece espacios abiertos y una oportunidad para conectarse con la naturaleza en medio del área urbana. Los nuevos parques y las mejoras a la infraestructura existente mejoran aún más el Santa Cruz como un servicio a la comunidad.

NUEVO RUMBO PARA UNA DE LAS PRIMERAS PLANTAS DE RECUPERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES DE LA REGIÓN

Después de servir a la comunidad durante más de medio siglo, la Planta de Recuperación de Aguas Residuales de Roger Road cerró en el 2014, dejando atrás un legado industrial en casi 50 acres adyacentes al río. El condado de Pima ha estado trabajando con agencias estatales y federales durante los últimos dos años para avanzar en la reurbanización de este sitio estratégico. El año pasado, una evaluación

ambiental del lugar confirmó la presencia de algunos contaminantes en los edificios, y este año se comenzará con la remediación de estos contaminantes con el apoyo de una subvención para la limpieza de terrenos contaminados de la EPA de EE. UU. Este trabajo garantizará que el riesgo de estos contaminantes para el medio ambiente y nuestra comunidad se elimine para siempre. Aunque la reurbanización completa llevará

años, la esquina suroeste de la propiedad alberga un nuevo parque. El Parque Agua Nueva proporciona un hábitat adicional para las aves y la vida silvestre de los humedales, y cuenta con nuevas plantaciones de árboles y peces nativos introducidos (el “pez cachorro” del desierto y pececillo de Gila). Junto al Loop y Sweetwater Wetlands, también ofrece recreación pasiva, incluido un sendero para caminar que está conectado al Loop.



UN NUEVO PUENTE PEATONAL PROPORCIONARÁ NUEVAS CONEXIONES ENTRE LAS ORILLAS ESTE Y OESTE

Siguiendo muchos de los cauces de los ríos de la región, incluido el río Santa Cruz, el popular sendero Chuck Huckleberry Loop (The Loop) proporciona conectividad recreativa y permite andar en bicicleta, pasear, patinar, pasear perros y montar a caballo sin automóviles. Un tramo a lo largo del río cerca de Speedway vio

pasar a más de 195,000 peatones y ciclistas en 2023. El Control de Inundaciones del Condado de Pima está trabajando en un nuevo puente peatonal al sur de la Planta de Recuperación de Aguas Residuales de Agua Nueva que pronto conectará las orillas este y oeste del río. El nuevo puente proporcionará acceso y

conectividad entre el escarpado sistema de senderos de las montañas de Tucson en el oeste y una ubicación incomparable para la observación de aves y el disfrute de las mariposas, las libélulas y la vida silvestre del parque Sweetwater Wetlands y el nuevo parque Agua Nueva en la orilla este del río.

TRAMO DEL PROYECTO HERITAGE

Este tramo, que comienza al norte de Silverlake Road, fluyó durante todo el año hasta 1914 y fue el hogar de varias especies de peces nativos, ranas leopardo de tierras bajas y otras especies acuáticas. El bombeo de agua subterránea provocó que los niveles de agua disminuyeran y el tramo ha estado típicamente seco desde la década de 1940. Los flujos regresaron en junio de 2019, cuando Tucson Water lanzó el Proyecto Heritage del río Santa Cruz. El proyecto utiliza el

sistema de agua recuperada para transportar el efluente de la instalación de Agua Nueva y liberar hasta 3,150 acres-pies anualmente en el río en el centro de la ciudad. Desarrollado principalmente para almacenar agua en el acuífero para uso futuro, el Proyecto Heritage también está creando un hábitat ribereño, apoyando las conexiones culturales de la comunidad, brindando oportunidades educativas y mejorando la calidad de vida en los vecindarios del centro de la ciudad.

UNA NOTA DE TUCSON WATER

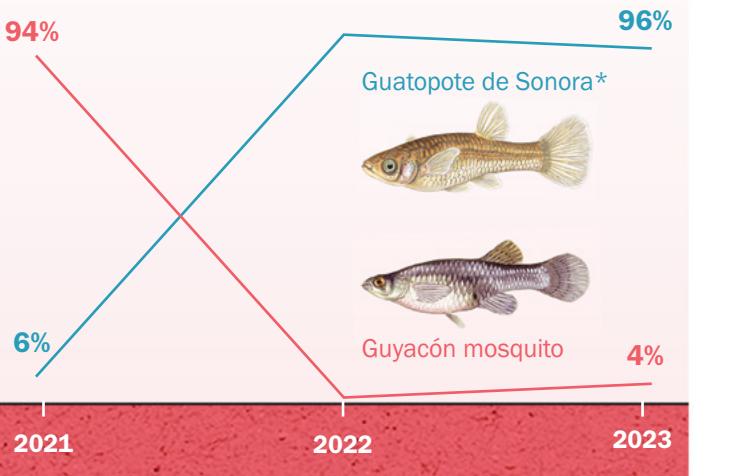
El agua es vida. El río Santa Cruz, que alguna vez fue un río que corría todo el año bajo la mirada del pico Sentinel, ha descansado en silencio durante casi un siglo. Ahora, Tucson Water celebra cinco años de recuperación del caudal perenne gracias al Proyecto Heritage del río Santa Cruz. La introducción de agua recuperada en este tramo del río ha fomentado un nuevo ecosistema de ciénaga, un proyecto que fue posible gracias a la amplia infraestructura de agua recuperada de Tucson Water que se ha desarrollado durante los últimos 40 años en toda nuestra comunidad.

Según enfrentamos el futuro, el Plan Tucson Water One Water 2100 promete una diversificación continua del portafolio de áreas acuáticas de Tucson y una inversión en los paisajes de Sonora que consideramos nuestro hogar. Ahora, podemos ver un nuevo tramo del río floreciendo con la introducción de agua remediada en el río en el vertedero de Irvington. Nuestra visión abarca la creación de una biodiversidad más fuerte en los humedales Sweetwater Wetlands y un camino despejado en el Parque Heritage del Río Santa Cruz para dar la bienvenida al público local, los estudiantes y los visitantes para que escuchen y aprendan lo que este río del desierto de Sonora tiene para enseñar.

JOHN P. KMIEC MPA, Director de Tucson Water, Ciudad de Tucson

EL HUMEDAL CERCA DEL VERTEDERO SUSTENTA LA VIDA SILVESTRE

Las condiciones del río en este tramo han sido variables. Desde febrero de 2023, se formó un pequeño humedal cerca del vertedero. Resistió la temporada de monzones de 2023 y se sostiene gracias al vertido constante de agua a 240 galones por minuto. Las espadañas y otra vegetación están bien establecidas, y el humedal ahora es el hogar de seis Tortuga pecho quebrado sonorense reintroducidas. Las tortugas se quedan felices en su nuevo hogar, según un estudio de la Universidad de Arizona que rastrea sus ubicaciones. Este sitio parece estar repleto de peces de Gila que se liberaron en 2020. Los estudios anuales de peces sugieren que los peces de Gila están mejor que los peces mosquito occidentales no nativos. Sin embargo, no se sabe cuántos de los peces de Gila son los híbridos totalmente hembras/no nativos con las especies de peces vivíparos de la cabecera (consulte la discusión sobre los estudios de peces en la página siguiente).



* El porcentaje de Guatopote de Sonora que es híbrido con el Guatopote del Mayo es desconocido



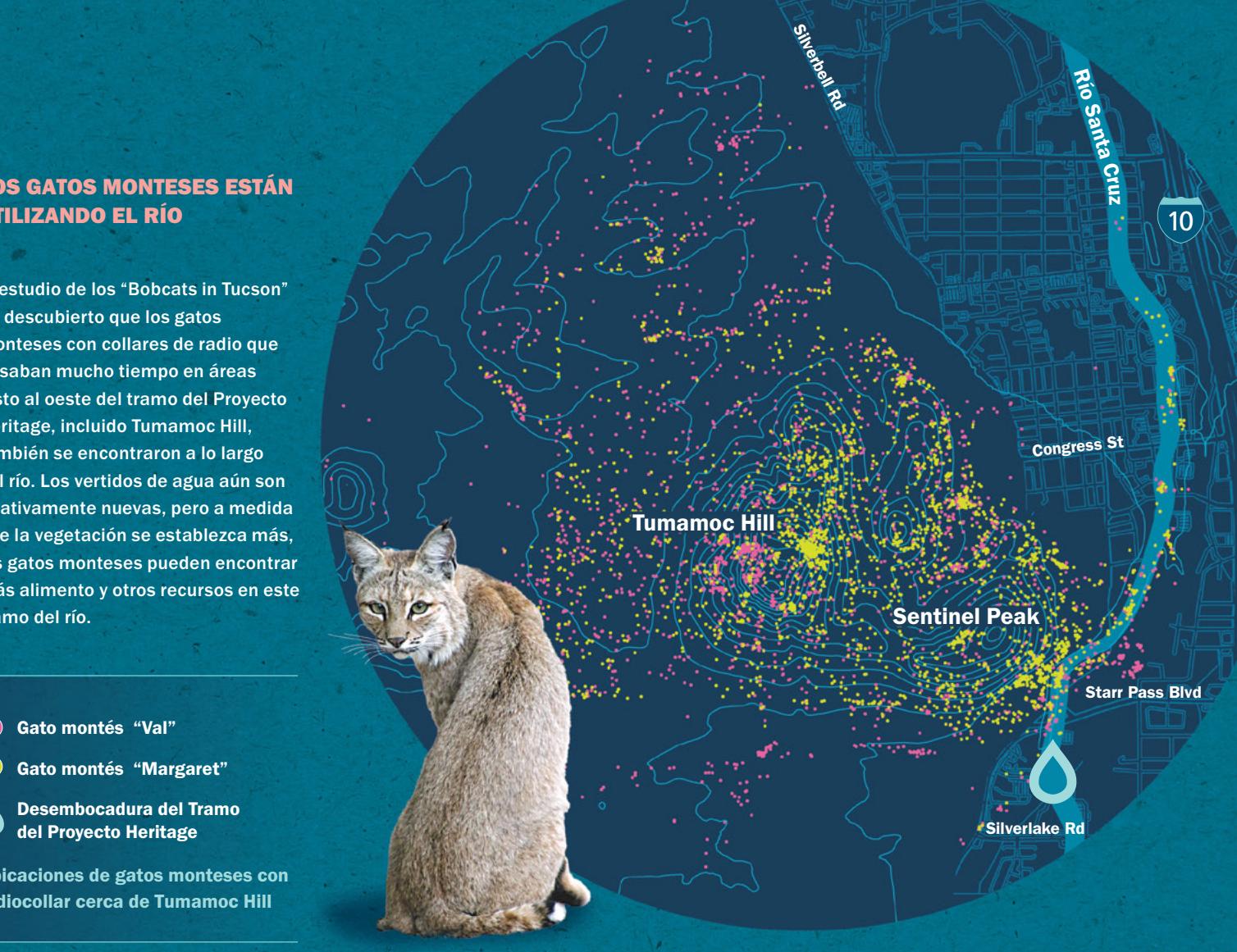
APRENDE MÁS
www.tiny.cc/tlr24

LOS GATOS MONTESES ESTÁN UTILIZANDO EL RÍO

El estudio de los "Bobcats in Tucson" ha descubierto que los gatos monteses con collares de radio que pasaban mucho tiempo en áreas justo al oeste del tramo del Proyecto Heritage, incluido Tumamoc Hill, también se encontraron a lo largo del río. Los vertidos de agua aún son relativamente nuevas, pero a medida que la vegetación se establezca más, los gatos monteses pueden encontrar más alimento y otros recursos en este tramo del río.

- Gato montés "Val"
- Gato montés "Margaret"
- Desembocadura del Tramo del Proyecto Heritage

Ubicaciones de gatos monteses con radiocollar cerca de Tumamoc Hill



OBSERVACIÓN DE ESPECIES DESTACADAS DEL 2023: TORTUGA PECHO QUEBRADO SONORENSE



Tortugas marcadas con radiofrecuencia en el estanque que se formó cerca del vertedero del tramo Proyecto Heritage (flecha) en 2023.

TRAMO NOROESTE DE TUCSÓN HASTA MARANA

Comenzando cerca de El Camino del Cerro, este tramo históricamente solo tenía flujos estacionales, pero ahora es la sección de flujo continuo más larga del condado de Pima. Desde la década de los 70, las instalaciones de recuperación de agua del condado de Pima han vertido efluentes en el río durante todo el año, creando una franja de vegetación. Las mejoras en el proceso de tratamiento en 2013 generaron un agua de mejor calidad respaldando una comunidad acuática próspera y más diversa, que

EL AGUA DEL RÍO ESTÁ MÁS LIMPIA QUE HACE DIEZ AÑOS

La mejora de la calidad del agua del río se ilustra mejor con los niveles de amoníaco. El amoníaco es una forma de nitrógeno que es común en los efluentes, pero es tóxica para los peces y otros organismos acuáticos en altas concentraciones. Los niveles seguros de amoníaco son generalmente inferiores a

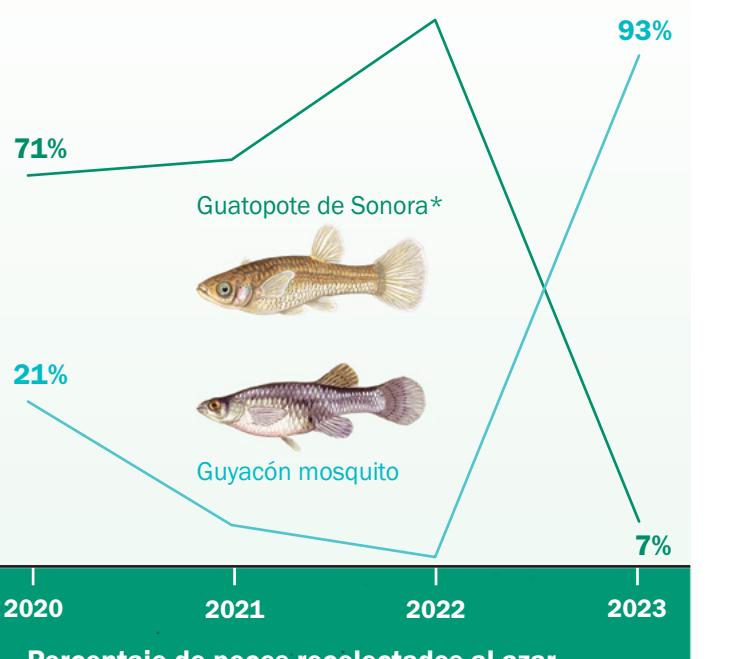
2 mg/L, aunque el estándar estatal para proteger la vida acuática varía con el pH y la temperatura del agua. Antes de las mejoras del proceso de tratamiento, la concentración de amoníaco del río era en promedio de 13 mg/L, y la mayoría de las muestras de agua estaban muy por encima

del estándar (el 75% excedía el estándar en un promedio de 14 mg/L). En 2023, la concentración promedio era de solo 1 mg/L, y la mayoría de las muestras de agua cumplían con el estándar (el 20% de las muestras de agua excedían el estándar en un promedio de 0.9 mg/L).

LOS ESTUDIOS SOBRE PECES DETECTAN UNA POSIBLE DISMINUCIÓN EN EL NÚMERO DE PECES CARPITA DE GILA

En el río viven tres especies de peces de la familia Poeciliidae: la carpita de Gila, el pez mosquito occidental y *Poeciliopsis occidentalis-monacha*, un híbrido totalmente femenino de la carpita de Gila y el pez vivíparo de cabecera, una especie de pez estrechamente relacionada que se encuentra en Sonora, México. Para minimizar el estrés y el tiempo de manipulación de la carpita de Gila en peligro de extinción durante el estudio anual de peces, se recolecta e identifica en el laboratorio un subconjunto aleatorio de peces de esta familia. En el 2023, el porcentaje de peces recolectados al azar que eran carpitas disminuyó drásticamente al 7%, mientras que el pez mosquito aumentó al 93%.

Desafortunadamente, en este momento se desconoce la proporción del 7% de carpitas, que podrían ser el híbrido no nativo, lo cual significa que puede haber menos carpitas de Gila presentes en las muestras recolectadas. Los híbridos se pueden identificar solo mediante un estudio genético o un examen exhaustivo de la estructura de los dientes bajo un microscopio, las cuales no se han realizado. Las poblaciones de peces pueden fluctuar, y el monitoreo continuo, incluida la evaluación de técnicas adicionales para identificar los peces híbridos, ayudará a determinar si los peces cabeza de pez están disminuyendo en este tramo o si lo que ocurrió en el 2023 fue simplemente una caída temporal.



EL CORREDOR DEL RÍO PROPORCIONA HÁBITAT PARA LOS GATOS MONTESES

Nuevos datos del estudio los "Bobcats in Tucson" han descubierto que algunos gatos monteses parecen ser verdaderos gatos de río que pasan casi todo su tiempo dentro del corredor del río. Estos datos iniciales sugieren que todas las necesidades de hábitat (alimento, refugio, lugares para criar gatitos) se están satisfaciendo en este tramo del río, donde la vegetación está bien establecida.

Concentración promedio de amoníaco

Antes de las actualizaciones

13 mg/L

Cantidad promedio por encima del estándar

Estándar ~2 mg/L o menos, varía con el pH y la temperatura

+14 mg/L

2023

1 mg/L

+0.9 mg/L

ASPECTOS DESTACADOS DE LA OBSERVACIÓN DE ESPECIES EN EL 2023

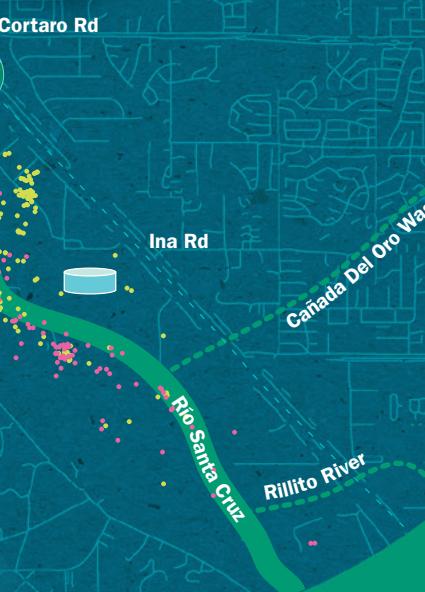


235
ESPECIAS DE AVES

39
ESPECIAS DE LIBÉLULAS

- Gato montés "Charlie"
- Gato montés "Nala"
- Tres Ríos

Ubicación del gato montés con radiocollar a lo largo del río Santa Cruz



ES TU RÍO. ¡INVOLÚCRATE!

VISITE EL RÍO EL RÍO es una zona de recreación popular y hay muchos parques para elegir. Una incorporación reciente se encuentra al noreste de Grant y Silverbell: Meander Bend Park. La "curva" se refiere a una curva en el río donde se había formado un pozo natural después de que las inundaciones erosionaran el lecho del río. Cuando el pozo se desconectó del canal del río después del desarrollo del vecindario Silver Creek, fue un lugar natural para colocar sedimentos extraídos del río en 2020. Avance rápido hasta 2024: el Distrito de Control de Inundaciones Regional del Condado de Pima convirtió un pozo de socavación en un parque natural.

CREAR ARTE SOBRE EL RÍO Los niños pueden participar en el concurso de poesía y arte juvenil Living River of Words. Este programa del condado de Pima ayuda a los jóvenes a aprender sobre el agua en el desierto a través de la ciencia y el arte. Conoce a algunos de los finalistas de 2024 en este informe. Obtenga más información en: www.pima.gov/RiverofWords

PARTICIPA CON EL SONORAN INSTITUTE Síguenos en las redes sociales y únete a nuestra lista de correo. Conoce los eventos del río Santa Cruz y obtenga actualizaciones sobre todos los programas del Sonoran Institute. Regístrate en el sitio web: www.tiny.cc/scrnews



AYUDE A CREAR EL REFUGIO NACIONAL URBANO DE VIDA

SILVESTRE DEL RÍO SANTA CRUZ La Coalición del Refugio del Río Santa Cruz es un esfuerzo de conservación liderado por la comunidad que busca proteger el río a perpetuidad mediante la creación de un refugio de vida silvestre urbano para preservar espacios verdes cruciales, mejorar y mantener la conectividad del hábitat de la vida silvestre, garantizar un acceso comunitario equitativo al río y honrar las ricas conexiones culturales e históricas con el río revitalizado. Regístrate para apoyar la creación de este nuevo refugio en: www.santacruzriver.org



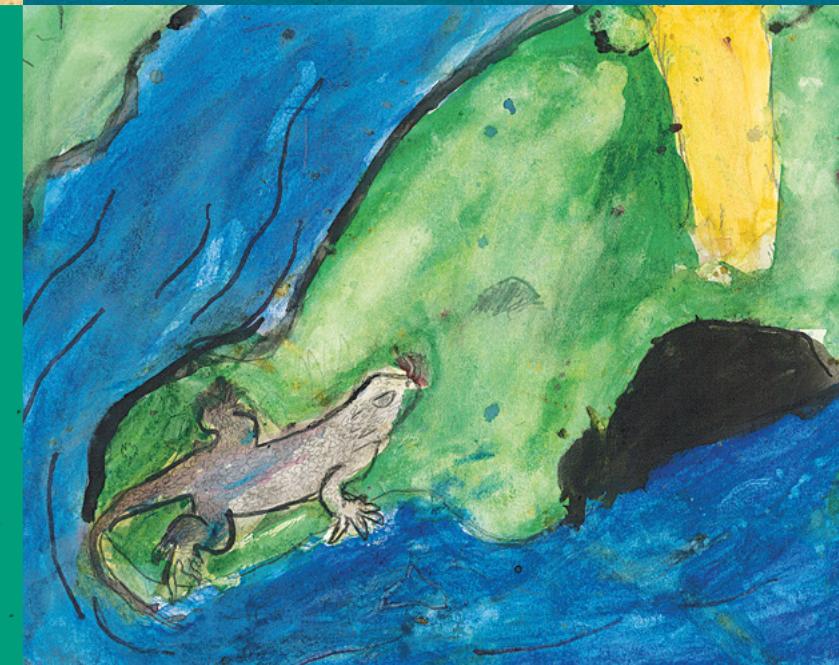
ENVÍENOS SUS FOTOGRAFÍAS DEL RÍO SANTA CRUZ Nos encanta compartir fotografías comunitarias del río, como varias que aparecen en este informe. ¿Dónde está su lugar favorito? ¿Qué hace y ve a lo largo del río? Envíe fotos a scrphoto@sonoraninstitute.org. O publique sus fotos en las redes sociales con **#scrphoto**.

Ayden Luke Abelseth, edad 7 años, Marshall Elementary School — Ms. Gayheart



CRÉDITOS DE IMAGEN

Foto de portada: río Santa Cruz por Michael T. Bogan **2:** gato montés por Catherine Bartlett; **3:** arcoíris (también en la página 9) por John Gentile; **4:** garza morena por Charlie Alolkoy: www.alolkoyphotography.com **5:** río Santa Cruz por el Condado de Pima; **6:** rayadora azul por Thomas Brown **7:** ciclista con perro y corredor por el Condado de Pima; **8:** tres ciclistas ©Bill Hatcher/Sonoran Institute, 2024 **9:** tortuga pecho quebrado sonorense por Michael T. Bogan **10:** guatope de Sonora ©Rachel Ivanyi 2017; **11:** pez mosquito occidental @Fish and Wildlife Service **12:** gato montés por Marie McGhee; **13:** tortugas por Michael T. Bogan; **14:** fotos del vertedero en el tramo Proyecto Heritage por Claire Zugmeyer **15:** gato montés juvenil por Jill Tierney; **16:** rayadora azul por Fred Hood **17:** libélula silueta con nube por Courtney Mack **18:** limpieza de basura por Julius Schlosburg



AGRADECIMIENTOS

El Sonoran Institute, el Condado de Pima y Tucson Water desarrollaron y prepararon este informe con fondos del Departamento Regional de Recuperación de Aguas Residuales del Condado de Pima, el Distrito Regional de Control de Inundaciones del Condado de Pima, Tucson Water y otras partes interesadas de la comunidad. Agradecemos a todos los que contribuyen en la recopilación de datos y los esfuerzos de conservación a lo largo del río. Agradecemos especialmente a la Universidad de Arizona y a Michael T. Bogan por su experiencia, educación pública y diversos esfuerzos de investigación a lo largo del río Santa Cruz.

Sed de verano, Victoria Ashton, edad 12 años — Entrada independiente



Park

The sound of dead leaves getting stepped on
Crisp wind blowing against the current
Birds chirping in the trees
Insects buzzing in the air
The voices of people walking in the park.

Sophia Damianakos, edad 12 años
Satori Charter School — Ms. Love

Diseño por Terry Moody
Impreso por Arizona Lithographers
9/2024/13,200 copies



 **Energy**
CERTIFIED
Printed with 100% New Wind Energy



5049 E. Broadway Blvd., Suite 127
Tucson, Arizona 85711

NON PROFIT
U.S. Postage
PAID
Permit #1454
Tucson, AZ 85711

SONORAN INSTITUTE, organización sin fines de lucro, trabaja para hacer del río Santa Cruz un río vivo que fluye y constituye la base de la salud y la prosperidad de la comunidad, desde México hasta Marana. Desde 1990, la misión de Sonoran Institute ha sido conectar a personas y comunidades con los recursos naturales que las enriquecen y las sostienen.



Sonoran Institute



@SonoranInstituteFlix



SonoranInstitute

AYUDE A CREAR EL
REFUGIO NACIONAL
URBANO DE VIDA
SILVESTRE DEL RÍO
SANTA CRUZ

Obtenga más información en la página 10.



Bella Hughes, edad 9 años, Safford K-8 School — Dr. Chuc

CONDADO DE PIMA

Distrito Regional de Control de Inundaciones
del Condado de Pima
Departamento Regional de Recuperación de
Aguas Residuales del Condado de Pima
Terrenos y Recursos de Conservación del Condado
de Pima
Parques y Recreación del Condado de Pima

ADMINISTRADOR DEL CONDADO DE PIMA

Jan Lesher

JUNTA DE SUPERVISORES DEL CONDADO DE PIMA

Adelita Grijalva, Directora, Distrito 5
Rex Scott, Vicedirector, Distrito 1
Dr. Matt Heinz, Distrito 2
Dra. Sylvia M. Lee, Distrito 3
Steve Christy, Distrito 4

www.pima.gov

CIUDAD DE TUCSÓN

Tucson Water
www.tucsonaz.gov/water

ALCALDE Y CONCEJO DE LA CIUDAD DE TUCSÓN

Regina Romero, Alcaldeza
Lane Santa Cruz, Ward 1
Paul Cunningham, Ward 2
Kevin Dahl, Ward 3
Nikki Lee, Ward 4
Richard Fimbres, Ward 5
Karin Uhlich, Ward 6

ADMINISTRADOR DE LA CIUDAD

Timothy Thomure