

# REPORTE ANUAL DE LA COMPAÑÍA

01

ATUK Consultoría Estratégica, 2023



# Tabla de Contenidos

Presentación  
Objetivos 2023  
Equipo de trabajo  
Proyectos y clientes  
Trabajo con propósito  
Resultados financieros  
Testimonios  
Objetivos 2024  
Fundadores  
Contacto



Redefinir la relación entre la humanidad y la naturaleza.  
**Nuestro propósito**



# Nuestro cuarto año

04

**Boris F. Ochoa-Tocachi, PhD**

**CEO**

En 2023, clientes y aliados reconocen a ATUK como una empresa de consultoría que brinda la más alta calidad científica en el Ecuador.

Buscamos seguir creciendo, manteniendo siempre nuestro compromiso de generar triple impacto: para las personas, el planeta y la economía.



05

# 2023

# Objetivos clave

## Acercarnos más a la comunidad

Expandimos y repensamos nuestro alcance y presencia en medios, para llegar más cerca de quienes queremos.

## Análisis de datos e interpretación

Expandimos los servicios para clientes de nuestra plataforma online de asesoría científica ATUK Cloud®.

## Relación comercial

Mejoramos las relaciones empresariales con nuestros clientes, quienes reconocen nuestra calidad internacional.



# Equipo de trabajo

06

## Juventud y experiencia

11 colaboradoras y colaboradores, desde los 25 hasta los 50 años de edad.

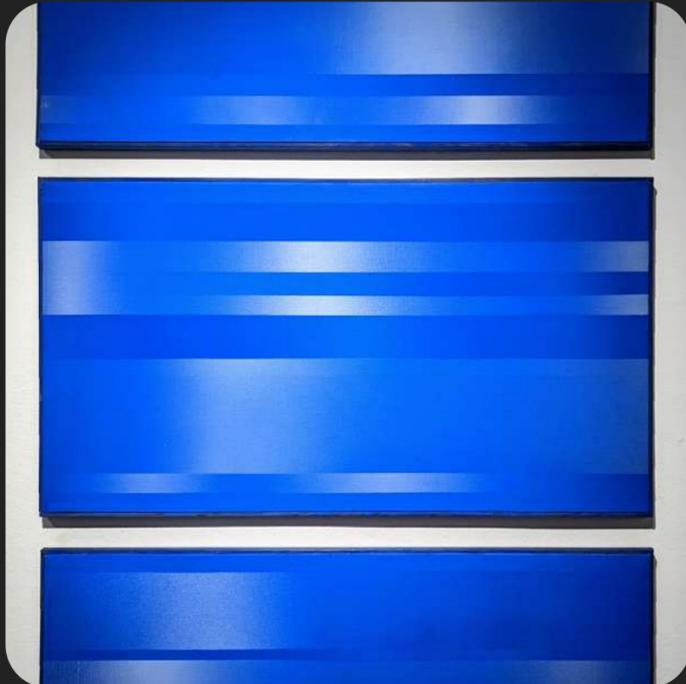
## Preparación académica

El 72% de nuestro equipo tiene estudios de cuarto nivel.

## Compromiso

El 75% realizó alguna actividad no lucrativa para apoyar a una organización comunitaria o sin fines de lucro.





**Boris F. Ochoa-Tocachi, PhD** Hidrólogo – Seguridad Hídrica

**Ana Ochoa Sánchez, PhD** Hidrometeoróloga – Cambio Climático

**Daniel Tenelanda Patiño, MSc** Ecohidrólogo – Modelación Hidrológica

**Lorena Coronel, MSc** Ingeniera de Conservación – Mecanismos Financieros

**Raul Galeas, MSc** Geógrafo – Restauración de Paisaje y Carbono

**Diego R. Ochoa-Tocachi, MSc** Matemático – Big Data e Inteligencia Artificial

**Franklin Marín, MSc** Ingeniero Agrónomo – Edafología

**Ruth Arias, Bio** Bióloga – Ecología

**Pablo Mosquera, PhD** Biólogo – Calidad de Agua

**Patricia Coyago Cabrera, Ing** Ingeniera Comercial – Contabilidad

**Andrés Niveló, MSc** Administrador Empresarial – Marketing Digital

**Jacoba Ubidia, Ing** Ingeniera Civil – LCA Project Management

**Daniela Ávila, Eco** Economista – Emprendimiento e Innovación

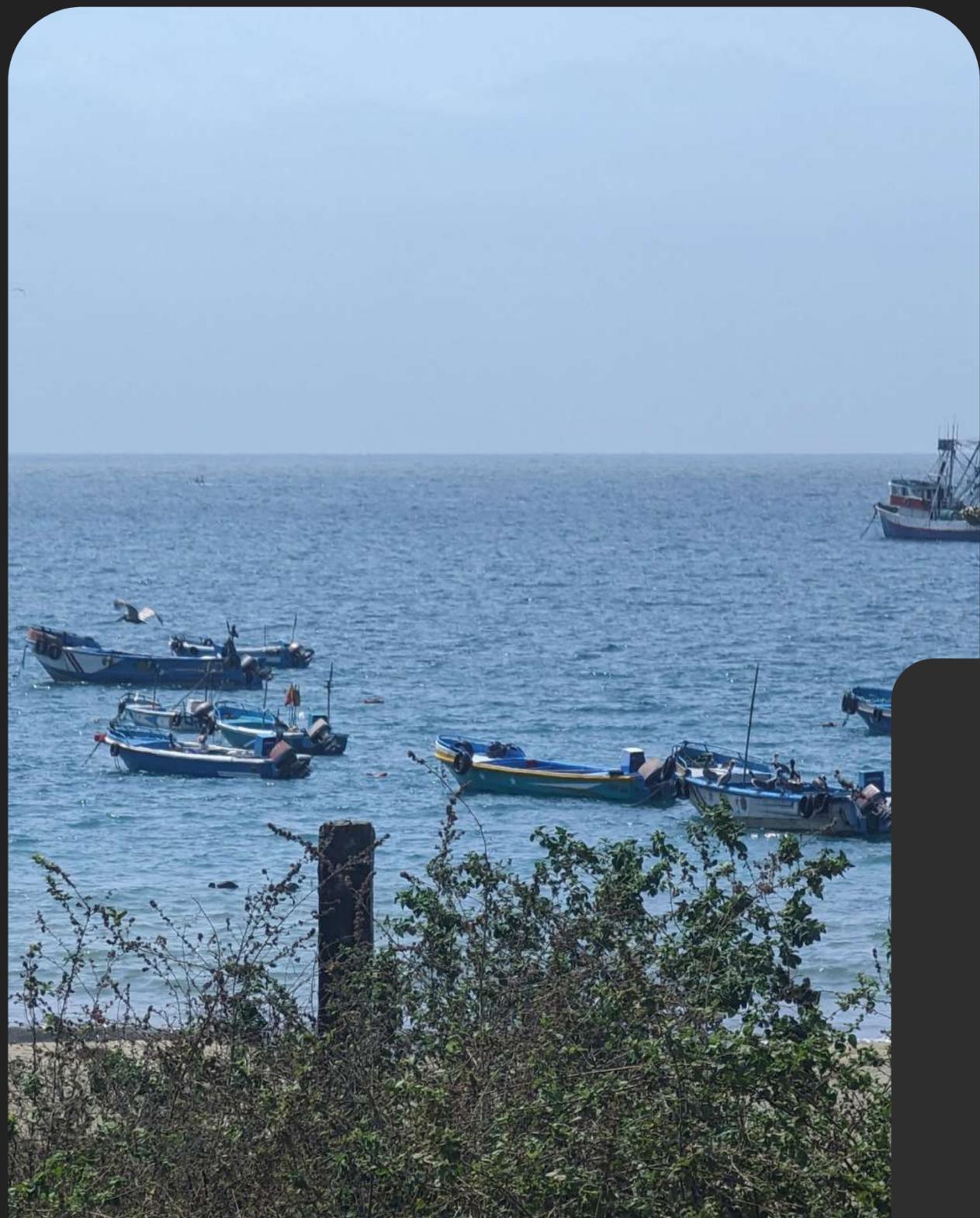
**Eric F. Ochoa-Tocachi, MSc** Economista – Economía Ambiental y Estratégica

# Proyectos

Reporte de resultados

A continuación, un resumen de nuestro trabajo durante el 2023.





# Análisis costo-beneficio y multi-criterio geoespacial de **medidas AbE** de adaptación climática

Finalizado



Evaluamos y comparamos el desempeño financiero de medidas de adaptación basada en ecosistemas (ACC-AbE), su provisión de servicios ecosistémicos usando InVEST, y un análisis multi-criterio geo-espacial sobre costos y beneficios de las medidas ACC-AbE en Manabí, Ecuador.



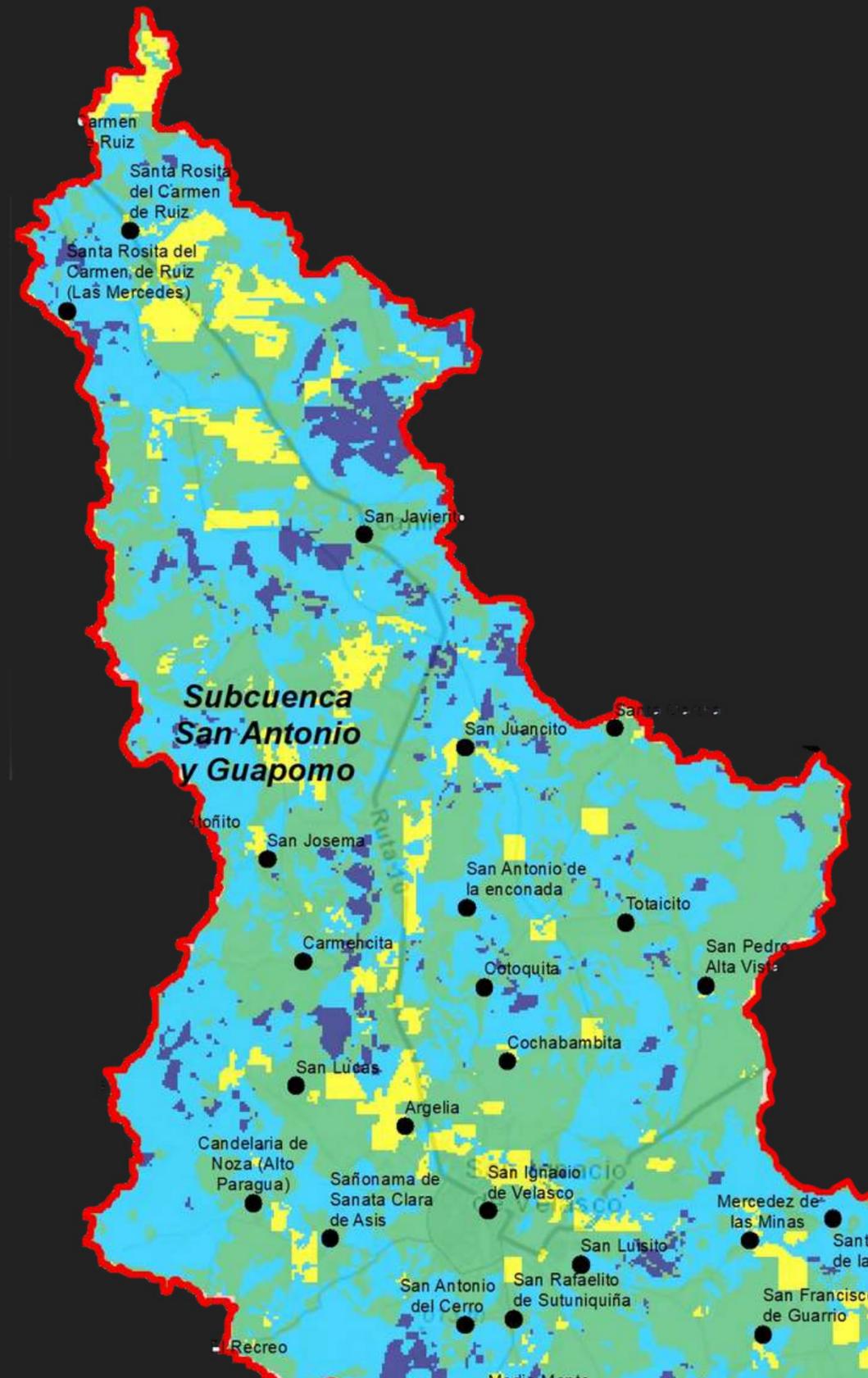


# Recolección de datos, nuevas técnicas y métodos de análisis en educación ambiental

## Finalizado



Continuamos el desarrollo del sistema de información para el tratamiento de datos del Programa de Educación Ambiental (PEA) del FONAG (ATUK Cloud®), aplicando una metodología de análisis basado en esquemas mentales de planificación y fortalecimiento en la gestión de información.



# Portafolio de acciones priorizadas en las subcuencas de Zapocó, Guapomó y El Tarvo, Bolivia

Finalizado **giz** Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

**AKUT** Partner

Evaluamos los costos y beneficios de dos escenarios de implementación de un portafolio de intervenciones territorializadas para la seguridad hídrica en la región norte de la Chiquitanía en Bolivia.





# Servicios ecosistémicos y capital natural para políticas en Malawi

Finalizado



Junto al equipo EESP (Embedding Ecosystems Services into Policy) del Banco Mundial, capacitamos a oficiales y técnicos en Malawi, Africa, demostrando el valor de la biodiversidad, los ecosistemas, sus servicios, y las evaluaciones de paisaje para informar políticas más efectivas y resilientes.



## Life-Cycle Assessment para producto Lulë de INTIAROMË

Finalizado



Estimamos el impacto ambiental del desodorante LULË de INTIAROMË, con el fin de evaluar sus efectos en el medio ambiente y recomendar cómo aumentar su eficiencia en el uso de recursos y disminuir impactos negativos.



# Retorno sobre la inversión (ROI) de las intervenciones del FONAG

## Finalizado



Actualizamos el cálculo del retorno sobre la inversión (ROI) del FONAG basado en las modelaciones de los impactos de las intervenciones de protección de fuentes de agua y soluciones basadas en la naturaleza, y generamos un documento sistematizado de los resultados para su difusión al público.



## Soporte técnico para el sistema de evaluación de educación ambiental

### Finalizado



Brindamos soporte técnico continuo al sistema de evaluación y análisis del Programa de Educación Ambiental (PEA) del FONAG alojado en ATUK Cloud®, mejorando los servicios de ATUK Answer®, así como cifras, gráficas, estadísticas y dashboards de ATUK Analysis®.



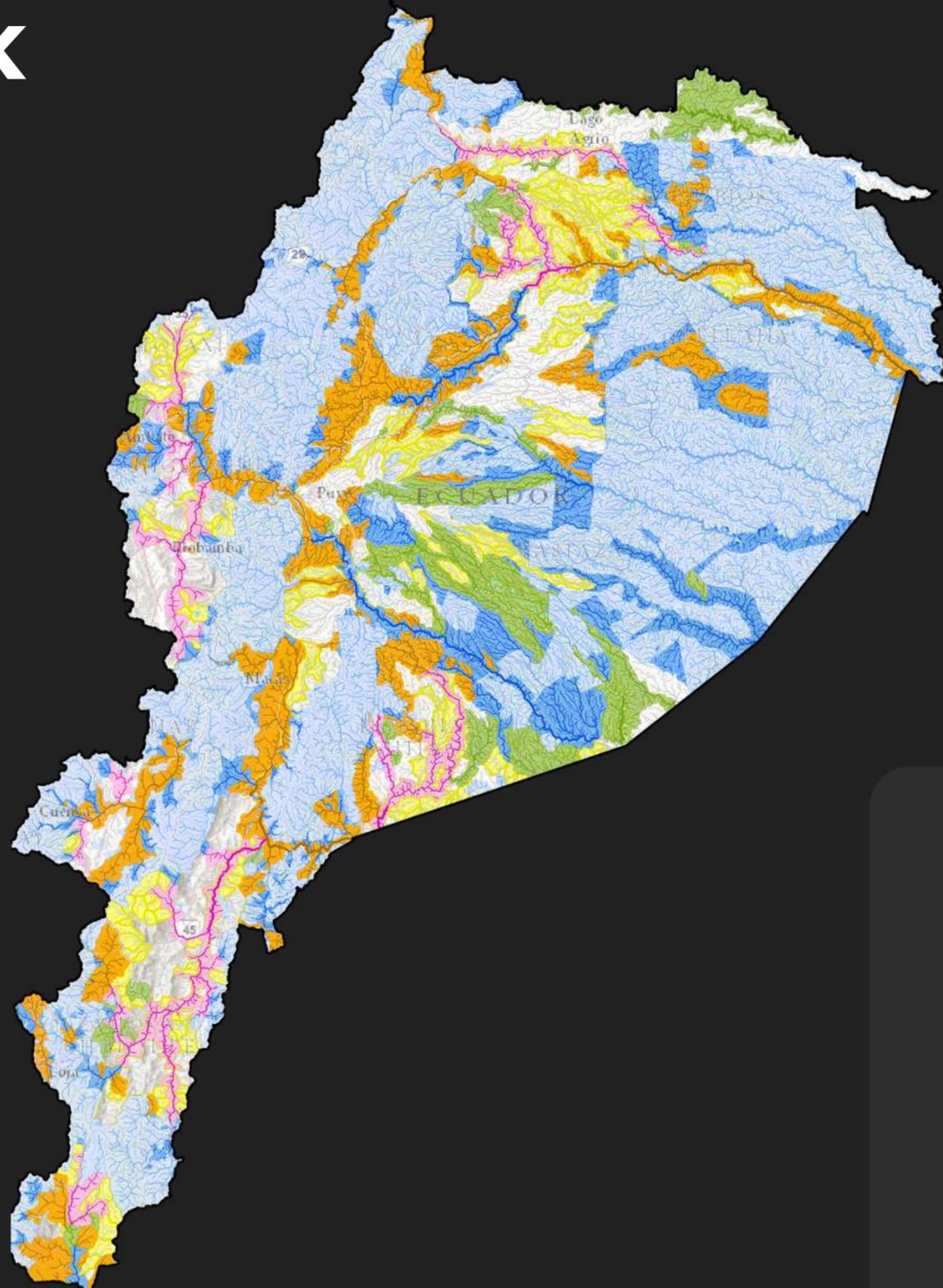


## Monitoreo de **impacto** en áreas de conservación hídrica

En proceso



Estamos evaluando el monitoreo de impacto de las estrategias de conservación, protección y restauración implementadas en las Áreas de Conservación Hídrica (ACH) manejadas por EPMAPS y FONAG en Quito, Ecuador, con un enfoque en las características de los ecosistemas fuentes de agua.



# Portafolio de Conservación del Biocorredor Amazónico

En proceso



INABIO  
Instituto Nacional De Biodiversidad

The Nature Conservancy 



Estamos sistematizando un documento consolidado, versiones condensadas y una herramienta digital (StoryMaps) del Portafolio de Conservación para el Biocorredor Amazónico (BCA) que integran las prioridades a nivel terrestre y acuático en la Amazonía ecuatoriana.



# Análisis hidro- económico del paisaje de Amazonía centro

En proceso



Estamos definiendo las relaciones hidro-económicas de las áreas claves en la cuenca del río Pastaza desde un enfoque integral, con el fin de generar indicadores de costo-efectividad que aporten sustancialmente en la toma de decisiones en un marco de uso y conservación del recurso hídrico.

# Somos una empresa con propósito

19



In support of

**WOMEN'S  
EMPOWERMENT  
PRINCIPLES**

Established by UN Women and the  
UN Global Compact Office



20

35%

retorno sobre la inversión

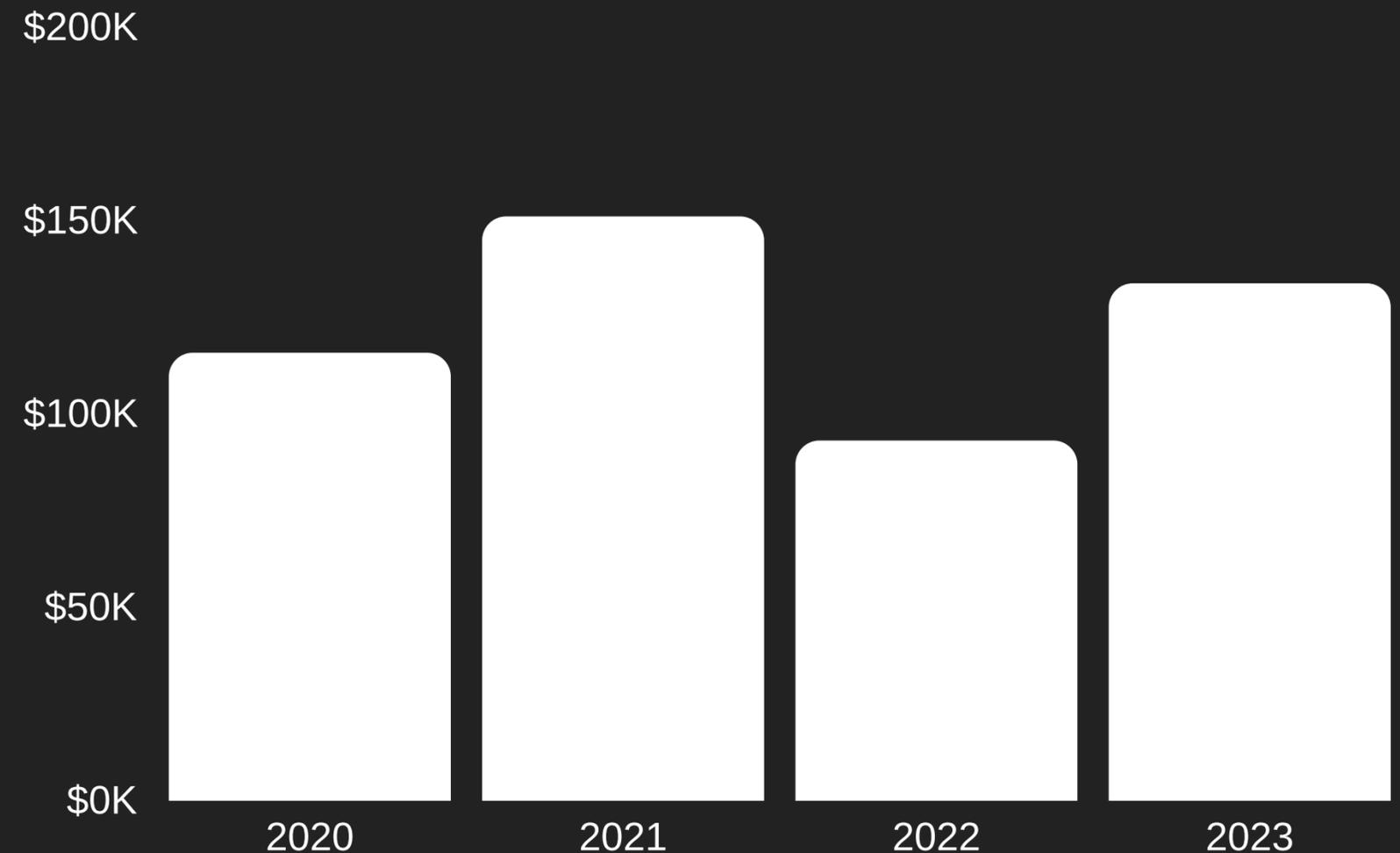
En 2023, por cada dólar que invertimos en la compañía, recuperamos cada dólar y obtuvimos un beneficio neto de \$0.35 dólares.

# Resultados anuales

21

En 2023, incrementamos en 43% la facturación respecto a 2022.

¡Superamos nuestras expectativas!



22

En 2023, el beneficio bruto que los inversores recibirán por cada acción que tienen en la compañía es de \$34,43 dólares.

rentabilidad financiera

\$34.4



19%

retorno sobre activos

19%

retorno sobre el capital





## Contenido

Con [Primero.Digital](#), hemos publicado 40 episodios en 2 temporadas con más de 8000 reproducciones en promedio.



## Alcance

Nos escuchan en más de 30 países. El 70% de la audiencia son jóvenes entre 20 y 35 años.

Se viene la tercera temporada...

# Blog ATUK



Hemos escrito sobre seguridad hídrica, energía, adaptación climática, modelación de agua y carbono, sostenibilidad y violencia de género. Más de 5000 personas nos han leído en más de 60 países. Nuestro propósito comunicacional es fomentar el pensamiento crítico y un debate sano y responsable.





Policy Brief  
Nature-based Solutions to mitigate impacts of droughts

Drought related risks are increasing worldwide due to climate change and demographic developments. Specifically, for vulnerable communities, impacts related to droughts are severe and lead to growing poverty, food shortages and lack of access to clean and sufficient drinking water. Also, droughts are triggering social conflicts and even widespread migration in some regions and countries, such as Nigeria, Egypt, China, Turkey, Algeria, Mexico, Morocco, and Venezuela. Nature-based solutions (NbS) to mitigate drought risk are a potential cost-effective method to reduce adverse impacts on health and livelihood of these local communities and build drought resilience. However, NbS are context-specific for ecological and climatic zones and to date there is no good geographical overview of NbS choices and best practices. With this policy brief we aim to initiate dialogue on identifying and clarifying the potential for NbS in relation to drought challenges by providing examples and calling for action.

An informed approach to implement drought-related NbS conditions, meaning that the soil had dried up and 17% was on alert, meaning vegetation showing signs of stress. Global

IEEE Xplore<sup>®</sup> Browse My Settings Help Institutional Sign In

Conferences > 2022 IEEE International Conference on Automation/XXV Congress of Association of Automatic Control (ICA-ACCA)

### Sliding-Mode Controller Based on Fractional Order Calculus for Nonlinear Chemical Processes

Publisher: IEEE Cite This PDF

Antonio Di Teodoro; Diego Ochoa-Tocachi; Hanna Aboukheir; Oscar Camacho All Authors

**Abstract:** This study uses a fractional FOPDT model of the actual process to create a fractional sliding mode controller. Nonlinear chemical processes may be studied using the new methodology. The controller design uses the power of fractional calculus as a reduced order model. From this model, the controller is developed using a sliding mode control process. An SMC based on FOPDT and the new method are compared using performance indicators. Lastly, some performance indicators are used to evaluate performance quantitatively.

**Published in:** 2022 IEEE International Conference on Automation/XXV Congress of Association of Automatic Control (ICA-ACCA)

scientific data

OPEN DATA DESCRIPTOR

### PISCOeo\_pm, a reference evapotranspiration gridded database based on FAO Penman-Monteith in Peru

Check for updates

Abstract This work proposes a fractional sliding mode controller designed from a fractional FOPDT model of the real process. The new approach can be applied to nonlinear chemical processes. The controller design uses the power of Fractional Order Calculus to describe and represent the real chemical systems as a reduced order model and from it apply the sliding mode control procedure to develop the controller.

1 Introduction

The design of present industrial process control schemes are complicated due to the nonlinear effects and complexity of the system, and the desire for excellent performance and robustness to uncertainties in the manufacturing process, among other factors [12]. Temperature, level, pressure, and pH are the most often variables that need to be controlled in industrial applications, each with its characteristics. The majority of control systems are constructed using a process model, but modeling errors resulting from unmodeled dynamics and unknown disturbances degrade the process performance.

A. Di Teodoro · H. Aboukheir  
Colegio de Ciencias e ingenierías, Departamento de Matemáticas, Universidad San Francisco de Quito USFQ, Quito, Ecuador  
e-mail: nditeodoro@usfq.edu.ec

H. Aboukheir  
e-mail: Hanna2k2@gmail.com

D. Ochoa-Tocachi  
Departamento de Tecnología, Cuenca, ATUK Consultoría Estratégica, Ecuador, Mexico  
e-mail: diego@atuk.com.ec

Water Security 18 (2023) 100132

Contents lists available at ScienceDirect

### Water Security

Journal homepage: www.sciencedirect.com/journal/water-security

#### Emerging themes and future directions in watershed resilience research

Fernando Miralles-Wilhelm<sup>a,b,c,\*</sup>, John H. Matthews<sup>c</sup>, Nathan Karres<sup>e</sup>, Robin Abell<sup>a,d</sup>, James Dalton<sup>f</sup>, Shi-Teng Kang<sup>g</sup>, Junguo Liu<sup>h,i</sup>, Romein Maendly<sup>j</sup>, Nathaniel Matthews<sup>k</sup>, Robert McDonald<sup>l</sup>, Raúl Muñoz-Castillo<sup>m</sup>, Boris F. Ochoa-Tocachi<sup>n,o</sup>, Neera Pradhan<sup>p</sup>, Diego Rodriguez<sup>q</sup>, Kari Vigerstol<sup>r</sup>, Bregje van Wesenbeeck<sup>s</sup>

<sup>a</sup>The Nature Conservancy, Arlington, VA, USA  
<sup>b</sup>George Mason University, Fairfax, VA, USA  
<sup>c</sup>Alliance for Global Water Adaptation, Corvallis, OR, USA  
<sup>d</sup>Conservation International, Arlington, VA, USA  
<sup>e</sup>International Union for Conservation of Nature, Gland, Switzerland  
<sup>f</sup>Southern University of Science and Technology, Shenzhen, China  
<sup>g</sup>California Department of Water Resources, Sacramento, CA, USA  
<sup>h</sup>Global Resilience Partnership and King's College London, United Kingdom  
<sup>i</sup>City University of New York (CUNY) Institute for Demographic Research, New York, NY, USA  
<sup>j</sup>Inter-American Development Bank, Washington, DC, USA  
<sup>k</sup>ATUK Consultoría Estratégica, Cuenca, Ecuador  
<sup>l</sup>Forest Trends, Washington, DC, USA  
<sup>m</sup>Institute for Applied Sustainability Research, Quito, Ecuador  
<sup>n</sup>International Centre for Integrated Mountain Development (ICIMOD), Kathmandu, Nepal  
<sup>o</sup>The World Bank Group, Pretoria, South Africa  
<sup>p</sup>Dalhousie and Dalhousie University of Technology, Halifax, the Netherlands  
<sup>q</sup>Henan Provincial Key Laboratory of Hydrophere and Watershed Water Security, North China, University of Water Resources and Electrical Power, Chengde, China

**ARTICLE INFO** **ABSTRACT**

**Keywords:** Watershed management, Resilience, Adaptation, Transformation

**ABSTRACT:** A review of ecological, social, engineering, and integrative approaches to define and apply resilience thinking is presented and comparatively discussed in the context of watershed management. Knowledge gaps are identified through an assessment of this literature and compilation of a set of research questions through stakeholder engagement activities. We derive a proposed research agenda describing key areas of inquiry such as watershed resilience variables and their interactions; leveraging watershed natural properties, processes, and dynamics to facilitate and enable resilience; analytical methods and tools including monitoring, modeling, metrics, and scenario planning; and their applications to watersheds at different spatial and temporal scales, and infusing resilience concepts as core values in watershed adaptive management.

**1. Introduction**

Management of watersheds to provide a wide variety of ecological and human services represents a critical global challenge. Anthropogenic activities have significantly altered rivers, lakes, wetlands, and practice suggest that freshwater systems may evolve towards states with potentially novel structural and functional characteristics caused by endogenous and exogenous forcings acting at various temporal and spatial scales, with implications for the watershed services they provide (Fig. 25.91). Managing for maintaining some current or "ideal" state or

AGU ADVANCING EARTH AND SPACE SCIENCE

### Water Resources Research

RESEARCH ARTICLE  
10.1029/2022WR1032165

#### Localizing Hydrological Drought Early Warning Using In Situ Groundwater Sensors

W. A. Veness<sup>1,2</sup>, A. P. Butler<sup>1</sup>, B. F. Ochoa-Tecachi<sup>3</sup>, S. Moulds<sup>4</sup>, and W. Buytaert<sup>1,2</sup>

**Special Section:** The Quest for Sustainability of Heavily Stressed Aquifers at Regional to Global Scales

**Key Points:**

- Advancements in sensing technologies give renewed feasibility to in situ groundwater monitoring in data-scarce, drought-prone countries
- Calibrating groundwater models with short-observation records (weeks) substantially improves on satellite-based drought exposure indicators
- Improved water availability assessment with in situ sensors provides opportunities for better drought early warning and early action

**Abstract:** Drought early warning systems (DEWS) aim to spatially monitor and forecast risk of water shortage to inform early, risk-mitigating interventions. However, due to the scarcity of in situ monitoring in groundwater-dependent arid zones, spatial drought exposure is inferred using maps of satellite-based indicators such as rainfall anomalies, soil moisture, and vegetation indices. On the local scale, these coarse-resolution proxy indicators provide a poor inference of groundwater availability. The improving affordability and technical capability of modern sensors significantly increases the feasibility of taking direct groundwater level measurements in data-scarce, arid regions on a larger scale. Here, we assess the potential of in situ monitoring to provide a localized index of hydrological drought in Somaliland. We find that calibrating a lumped groundwater model with a short time series of groundwater level observations substantially improves the

**CIDIER**  
3rd Edition

CONGRESS ON RESEARCH, DEVELOPMENT, AND INNOVATION IN RENEWABLE ENERGIES

Deadline July 16, 2023

Research, Review Articles and Work in progress

Organized by Backed by Escuela Superior Politécnica del Litoral Supported by

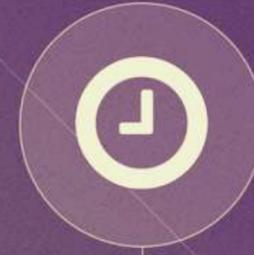
### BENEFICIOS MODELADOS EN CARBONO E HIDROLOGÍA DE LOS BONEGOCIOS Y ECOSISTEMAS

- ATUK Consultoría Estratégica  
www.atuk.com.ec  
info@atuk.com.ec
- Profonanpe

COLECCIÓN Naturaleza

### Los páramos del Ecuador

Pasado, presente y futuro



**ATUK Answer®**

Servicio de gestión de encuestas, entrevistas y evaluaciones.



**ATUK Area®**

Servicio de almacenamiento organizacional y personal para trabajo colaborativo.



**ATUK Analysis®**

Servicio de análisis de datos y descubrimiento de información.

## Inteligencia artificial a tus manos

ATUK Cloud® es la plataforma de servicios informáticos, estadísticos, matemáticos y de inteligencia artificial de ATUK. Estos servicios en la nube están disponibles 24/7/365 mediante una suscripción que incluye soporte técnico.



# Testimonios

28



**Daniela Velásquez**

Sistema B Ecuador  
Análisis de Impacto

"... Muchas gracias por su gran acompañamiento. Es muy grato ver que las empresas con propósito colaboren entre sí..."



**Claudio Reyes Hurtado**

Universidad Católica de la  
Santísima Concepción

"... un diagnóstico que me dejó muy impresionado. Se trata del estudio: Seguridad Hídrica en el Ecuador. ¡Felicitaciones ATUK!..."



**Fernanda Olmedo**

FONAG  
Programa Educación Ambiental

"... el robusto sistema de evaluación [ATUK Cloud®] permite obtener estos resultados y conocer los aspectos que debemos modificar para ser mejores cada día..."

# ¿Qué dicen las personas acerca de ATUK?

29



**Paola Pinto Valencia**

UICN Sudamérica  
Programa Regional EbA-LAC

"... su trabajo es una de las estrellas del Proyecto. Esperamos seguir colaborando con su equipo..."



**Davies Ezra Chogawana**

Government of Malawi  
Environmental Affairs

"... Thank you very much for your efforts and time investment in the [Malawi training] event. Really appreciated..."



**Blanca Ríos-Touma**

Universidad de las Américas  
Coalición Seguridad Hídrica

"... ¡Felicitaciones! Muchas gracias por tu trabajo y el de ATUK. Quedo atenta para apoyar la publicación..."



# Objetivos 2024

Para un nuevo año con propósito

Este es un año de renacimiento. Multiplicaremos nuestro impacto, reestructuraremos nuestros procesos, y ampliaremos nuestro ámbito de trabajo.



# Los siguientes pasos

31



## Inversión de impacto

Dedicaremos más recursos, tiempo y esfuerzo en el impacto que generamos sobre el planeta y las personas.



## Re-ingeniería de procesos

Reestructuraremos nuestros procesos internos, de gestión de proyectos y operativos para brindar un aún mejor servicio.



## Expansión comercial

Expandiremos nuestra cartera de proyectos, clientes y áreas de trabajo para proveer soluciones más integrales.

Para el 2024



# natuk

Consultoría Ambiental y Tecnológica

Proveemos soluciones innovadoras a problemas ambientales y sociales usando, y generando, evidencia científica.

# Fundadores

33



**Boris**

Hidrólogo

PhD en Hidrología del Imperial College London, Reino Unido. Gestión del agua, servicios ecosistémicos, desarrollo sostenible, soluciones basadas en la naturaleza, y seguridad hídrica.



**Diego**

Matemático

MSc en Informática de Organizaciones por la Universidad Paris-Dauphine, Francia. Gestión de información y conocimiento, matemáticas aplicadas, y sistemas inteligentes.



**Eric**

Economista

MSc en Economía y Gestión del Turismo por la Universidad de Buenos Aires, Argentina. Diseño y evaluación económica de proyectos ambientales, emprendimiento e innovación social.



# Contáctanos

Preguntas y proyectos

## Dirección

Luis Pasteur 2-30 y Copérnico  
Cuenca 010105, Ecuador

## Email

[info@atuk.com.ec](mailto:info@atuk.com.ec)

## Website

[www.atuk.com.ec](http://www.atuk.com.ec)

