

Plan Overview

A Data Management Plan created using DMP Tool

Title: Restoration of water bodies affected by wastewater discharge with epidemiological risk in the Quebrada la Tonchalera, Cúcuta 2024-2025

Creator: Karen Martinez

Affiliation: Universidad de Santander (usantander.edu.pa)

Principal Investigator: Karen Piedad Martinez Marciales

Contributor: Vicky Constanza Roa Linares, Jhoalmis Sierra Castrillo

Funder: Universidad De Santander

Template: Digital Curation Centre

Project abstract:

Introducción: Cuando un cuerpo de agua se ve seriamente afectado por actividades antrópicas y se pretende restaurar, es necesario realizar una serie de análisis que permitirán hallar los factores que alteran su estado

natural y a partir de ello será posible desarrollar un diagnóstico y elaborar una metodología que conlleve a mejorar su estado, restaurando la oferta ambiental del cuerpo de agua.

Objetivo: Realizar la restauración de 3 cuerpos de agua lóticos en las ciudades de Bucaramanga, Cúcuta y Valledupar, para mejorar sus características Físicas, Químicas y Bilógicas del agua cruda en las tres ciudades en 2024-2025.

Metodología: Para realizar este proyecto se identifican cuerpos de agua con afectaciones de vertimientos de agua residual, que tengan efectos negativos para la comunidad, que previamente se tenga noticia de su mal estado; después de esto se procede a realizar monitoreos de agua sobre el cuerpo de agua, teniendo en cuenta su caudal y tomando una muestra compuesta se procede a establecer su estado físico, químico y microbiológico; estos análisis van a establecer el nivel de contaminación en el cuerpo de agua.

Se realizarán visitas a las comunidades cercanas a los ríos y obtención de información mediante observación y diligenciamiento de encuestas; se harán determinaciones in situ de pH, cloro residual libre y temperatura, se medirán características fisicoquímicas importantes, como metales pesados: aluminio, arsénico, cadmio, cobre, hierro, mercurio, plomo, y otras características como color, turbiedad, se tomarán muestras durante

12 meses, de manera mensual a los cuatro ríos (en cuatro puntos diferentes), se embalarán adecuadamente para transportar al laboratorio, y se realizará la búsqueda de bacterias como aerobios mesófilos, coliformes totales y fecales, mediante método NMP. Para la determinación de *Pseudomonas* spp, se hará la prueba presuntiva sembrando en caldo asparagina por el método de NMP, Número más probable, incubando durante 24 horas a 37°C, transcurrido este tiempo se registrará con ayuda de la lámpara ultravioleta a 360 nm la fluorescencia, característico de este grupo bacteriano, por cada tubo positivo se sembrará en agar cetrimide, también se buscarán Norovirus, Rotavirus, Giardia y *Cyptosporidium*

Resultados: dentro de los resultados se espera observar crecimiento microbiano, el cual será asociado a las características fisicoquímicas y a su vez a la información recolectada sobre el estado del agua en cada ciudad. Una vez se haya determinado el nivel de contaminación con un diagnóstico ambiental, se procede a evaluar el flujo del agua y se determinan las zonas que promueven la sedimentación natural de la materia orgánica, modelando el flujo, esto va a proporcionar la información necesaria para modificar el flujo del cuerpo de agua, haciéndolo más rápido, promoviendo el flujo turbulento, para maximizar la aireación, y mejorar la capacidad de autodepuración del cuerpo de agua. Seguido al diagnóstico se realizará una intervención del cuerpo de agua, para esto es necesario contar con el aval de la corporación autónoma local, para el caso de Bucaramanga la CDMB, en Cúcuta Corponor y Valledupar Corpocesar; en esta intervención se mejora el fluido del agua, se reposicionan los objetos que naturalmente se encuentran en el lecho, se remueven los sedimentos con mayor digestión anaerobia y se procede a su oxidación, para luego disponerlos como parte de una materia orgánica que alimenten las plantas del borde del cuerpo de agua, durante este proceso se realizarán análisis para monitorear el estado del cuerpo de agua. Después de la intervención se procede a realizar monitoreo y control del cuerpo de agua para establecer las mejoras y su capacidad de mantenerse en el tiempo, con una capacidad de autodepuración aumentada y mejoras para las comunidades circundantes de este afluente.

Finalmente se establece el nivel de mejora de la autodepuración del cuerpo de agua lótico y se puede establecer una metodología que pueda ser usada, para mitigar el daño de los cuerpos de agua, con la proposición de tratamiento de agua residual para los vertimientos puntuales de la zona de influencia.

Start date: 02-05-2024

End date: 08-29-2025

Last modified: 08-23-2024

Copyright information:

The above plan creator(s) have agreed that others may use as much of the text of this plan as they would like in their own plans, and customize it as necessary. You do not need to credit the creator(s) as the source of the language used, but using any of the plan's text does not imply that the creator(s) endorse, or have any relationship to, your project or proposal

Restoration of water bodies affected by wastewater discharge with epidemiological risk in the Quebrada la Tonchalera, Cúcuta 2024-2025

Data Collection

What data will you collect or create?

1. Dentro del proyecto, se manejarán datos cuantitativos principalmente, derivados de los análisis físicos, químicos y biológicos del agua ; el volumen estará alrededor de 50 registros.
2. Para el manejo de los datos, inicialmente se crearán formularios google, para obtener los datos de los medios de cultivo, las tomas de muestras, y los resultados en cada muestreo a realizar, para mantener los datos por un buen tiempo, y permitir compartirlos, se hará mediante la creación de google drive, y a su vez cuando se tengan los resultados se llevarán a un dataset.

How will the data be collected or created?

Fase 1. Preparación de medios de cultivo y materiales

Datos: Se recopilarán datos en un excel sobre

- la preparación de los medios de cultivo
- control de calidad
- desarrollo y promoción de crecimiento del uso de los medios (con uso de cepas de referencia)
- Formatos de uso de autoclaves para esterilización
- formato de control biológico de eficiencia de la esterilización, tanto de medios de cultivo como de material de vidrio requerido

Fase 2. Toma de muestra:

- Formato o check list de alistamiento de materiales para la toma
- se elaborarán actas de toma de muestras: incluirán datos de toma de muestras, responsables, resultado de las mediciones in situ (a nivel fisicoquímico)
- formato cadena de custodia
- Formato ingreso de muestras

Documentation and Metadata

What documentation and metadata will accompany the data?

1. La información necesaria, está en la creación de metadatos.
2. Para capturar y crear la documentación se hará mediante el PMD, el plan de manejo de datos, dataset, teniendo en cuenta los archivos generados en el laboratorio, los resultados, entre otros.
- 3.

Ethics and Legal Compliance

How will you manage any ethical issues?

1. Al momento no se ha obtenido, no se ha gestionado consentimientos para la preservación e intercambio de los datos que se van a obtener
2. No es necesario proteger la identificación, dado que no se obtendrá información sensible, y además se cuentan con procesos de bioética, y autorizaciones pertinentes.

3. Los datos confidenciales se manejarán mediante codificación que solo conocerá el IP y los coinvestigadores, se almacenará en el drive con acceso restringido.

How will you manage copyright and Intellectual Property Rights (IP/IPR) issues?

1. El dueño de los datos será el IP
2. los datos se manejarán en metadatos, para que estos puedan llegar a ser empleados en un futuro.
3. No se van a restringir los datos, dado que se buscará organizar en dataset, y además se publicarán en revistas con Open Access

Storage and Backup

How will the data be stored and backed up during the research?

1. Hay suficiente capacidad de almacenamiento, no habrán servicios adicionales
2. Se contará con un disco duro externo, además se manejarán los datos en el drive
3. El responsable será el IP
4. Se recurrirá a extraer la información del último backup realizado.

How will you manage access and security?

1. Los riesgos que se podrían presentar para la seguridad de los datos son:
 - Contraseñas fácilmente descifrables o predecibles
 - Almacenamiento de contraseñas en sitios con fácil acceso
 - Presencia de virus, software malicioso o ingeniería social (estrategias de delincuentes informáticos)
 - Acceso sin barreras a backups o información confidencial

estos riesgos pueden ser manejados de la siguiente manera:

- Establecer contraseñas, empleando combinación de números, letras y viñetas
 - Hacer uso de administradores de contraseñas
 - Mantener el antivirus actualizado junto con las últimas actualizaciones del sistema operativo
 - Mantener los medios magnéticos bajo llave, así como computadores.
2. Se controlan bajo una sola dirección el manejo de los datos, como por ejemplo el IP .
 3. Los colaboradores pueden acceder de manera segura, mediante los siguientes mecanismos:
 - Estableciendo permisos restrictivos para el control de acceso a recursos compartidos en línea
 - Solo el IP es quien decide y puede compartir los datos
 4. Solo las personas de confianza o colaboradores, coinvestigadores, serán autorizados para el transferencia de la información, los cuales habrán firmado previamente actas de confidencialidad.

Selection and Preservation

Which data are of long-term value and should be retained, shared, and/or preserved?

1. Los datos que deberán conservarse serán todos, desde actas de toma de muestras, reportes de resultados.
2. Otros datos a conservar son de trazabilidad del laboratorio, como ingreso de muestras, controles de medios y materiales
- 3.

What is the long-term preservation plan for the dataset?

- Es ideal en un repositorio reconocido, por ejemplo Mendeleydata
- Se elegirán repositorios gratuitos
- El IP será el encargado de la supervisión mensual o trimestral de los datos, una vez se generen, así como del intercambio de datos.
- El IP será quien se asegure de que el manejo, mantenimiento e intercambio de datos cumpla con los principios de datos FAIR .

Data Sharing

How will you share the data?

1. Los usuarios potenciales conocerán los datos, mediante dataset, y también publicaciones en revistas indexadas con Open Access
2. Se compartirán en repositorios de datos, y también a través de publicaciones académicas, bajo condiciones de propiedad intelectual, acuerdos de uso de datos, y políticas para el uso de datos
3. Los datos se manejarán solamente a través de repositorio.
4. Los datos se pondrán a disposición cuando ya estén en repositorio (dataset) , y el artículo(s) ya publicado.
5. Por supuesto que obtendremos el identificador persistente, DOI para ser visualizados y con mayor probabilidad de ser citados

Are any restrictions on data sharing required?

1. Para minimizar restricciones se recurrirá al acuerdo de uso de datos, y confidencialidad en el uso de datos, se organizarán los planes de gestión de datos, y accesibilidad de los mismos.
2. el uso de manejo exclusivo de los datos se mantendrá hasta la obtención del DOI para el dataset.
3. Si es necesario el acuerdo de intercambio de datos, para acelerar el conocimiento de los resultados, así como de los productos que se puedan generar de la investigación en aguas, y su recuperación.

Responsibilities and Resources

Who will be responsible for data management?

1. El responsable de implementar el PMD será el IP del proyecto
2. El responsable de la actividad de gestión de los datos será el IP, los colaboradores se encargarán de apoyar en el desarrollo de la investigación
3. se tendrá siempre un acuerdo de uso y manejo de los datos
4. El IP se asegurará del cumplimiento, de actualizar el cronograma y el plan de ser necesarios, en el informe final se resumirá el cumplimiento de objetivos y posterior a ello el manejo y aseguramiento de los datos.

Dentro de las funciones están :

Vicky Roa: Se encargará del acompañamiento en la toma de muestras

Jhoalmis Sierra: se asegurará de la captura de datos

Linda Lozano (estudiante) preparación de los medios de cultivo, materiales, y toma de muestras

Felipe Díaz (estudiante) organización de grupos para recibir capacitación sobre la importancia del cuidado del agua

Dr Manuel Epalza: encargado de aplicar el agente oxidante para la descontaminación del agua

Karen Martínez: IP , encargada del manejo completo de los datos , su análisis, junto al estadístico William Atehortua.

What resources will you require to deliver your plan?

1. Se requiere la experiencia en detección de virus y parásitos por parte de Diego Goyeneche
 2. se hará capacitación en tomas de muestras compuestas por parte del Dr. Manuel Epalza
 3. No se van a requerir hardware , o software diferentes a los que se tienen a disposición
-

Planned Research Outputs

Dataset - "Análisis físico químico de aguas pre- tratamiento"

Datos de pH, conductividad eléctrica, sulfatos, fosfatos, nitratos, DBO, DQO, Sólidos suspendidos totales

Planned research output details

Title	Type	Anticipated release date	Initial access level	Intended repository(ies)	Anticipated file size	License	Metadata standard(s)	May contain sensitive data?	May contain PII?
Análisis físico químico de aguas pre-tratamiento	Dataset	2024-05-09	Open	Mendeley Data		Creative Commons Attribution 4.0 International	None specified	No	No