

Consejo de Ciencia, Tecnología, Academia e Innovación del IPN

Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología
Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas

Centro Mexicano para la Producción más Limpia
Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo

Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía



PROPUESTA No. 001

Plan de Trabajo del Comités CITAI – IPN

Título del proyecto estratégico:

**Manejo sustentable del agua en el IPN:
una visión con responsabilidad social.**

1. Descripción de la propuesta:

El agua es un recurso fundamental para la vida; no obstante, su disponibilidad es heterogénea en las distintas zonas del país, provocando escasez en regiones como la Ciudad de México. Aunado a esto, la disminución en el presupuesto asignado a infraestructura hidráulica ha provocado que aproximadamente 40% de la población tenga problemas de acceso.

El Politécnico al ser la principal institución en materia de tecnología, preocupado por atender esta condición, se ha dado a la tarea de diseñar un proyecto que integre un Centro de Información Documental para la formación en materia del manejo integral del agua, así como la creación de una Planta de Captación y Tratamiento de Aguas Pluviales para las Unidades del IPN del sector Ticomán, atendiendo a la escasez del recurso hídrico y la creciente demanda en esta zona.

El proyecto promueve el uso eficiente del agua, alineado a cumplir con los objetivos de desarrollo sostenible y la preservación del medio ambiente, aprovechando las aguas pluviales que suelen mezclarse en los sistemas de drenaje. Además de fomentar la conciencia ambiental, atendiendo la necesidad de educar y capacitar a la sociedad para lograr un mejor cuidado y administración del agua para promover su captación y cuidado.

2. Resumen descriptivo del proyecto:

Uno de los aspectos centrales que conforman el presente proyecto es la creación de un Centro de Información Documental para la formación en materia del manejo integral del agua, que permita la selección, almacenamiento, organización, comparación y valoración de la información para ser transmitida por medio de diferentes recursos multimedios y académicos a la sociedad.

Se busca que a partir de este espacio se tenga disponibles datos, información procesada y actualizada que, de respuesta precisa a la demanda de información, para la investigación, generación de estrategias de sensibilización, capacitación y formación en materia del manejo integral del agua.

Un centro de información documental, se encarga de reunir, organizar y preservar documentos en diversos soportes, tanto físicos como digitales, así como diversas tipologías documentales. Los cuales debidamente organizados desde métodos bibliotecarios y archivísticos se convierten en fuentes de información para investigaciones, consultas específicas, así como recursos didácticos.

Este centro deberá facilitar el acceso y consulta de documentos sobre el tema hídrico, atender las necesidades de información que las personas usuarias que requieran en materia del agua y ayudar en la toma de decisiones para la gestión de la información para generar conocimientos.

Además, un sistema de recolección de aguas pluviales, integrados en techos como superficies de captación, así como redes de canalización que llevarán el agua hacia instalaciones de almacenamiento, además de contar con un sistema de bombeo para su distribución. El proceso de tratamiento en cada unidad del Politécnico sector Ticomán incluirá tecnologías de filtración, sedimentación y desinfección para asegurar que el agua captada cumpla con los estándares de calidad para usos no potables, como riego y servicios de limpieza.

3. Alcance o impacto esperado

El alcance del proyecto es tener un Centro de Información documental para la formación en materia del manejo integral del agua, el primero en su tipo en conjuntar datos, informes, bases de datos, referencias bibliográficas, datos estadísticos, etc.; a fin de proveer de información a diversos usuarios como investigadores, docentes, alumnos de licenciatura y posgrado, público en general, profesionistas, interesados y tomadores de decisiones en el tema del agua.

Asimismo, el diseño, construcción e instalación de un sistema de captación y tratamiento de agua de lluvia en las instalaciones de las Unidades Académicas de la Zona Ticomán que permita dar abasto a la población de la comunidad Politécnica. Las Unidades Académicas participantes en el proyecto y que serían beneficiadas son las siguientes.

Tabla 1. Alcance de captación de agua de lluvia

Lugar	Beneficiarios	Área de captación	Consumo de agua	Volumen de agua que se puede captar
	Comunidad del IPN	m ² de captación	m ³ /mes	m ³ /año
CMP+L	77	717.3	116.95	247.3
UPIBI	3,700	517.3	102	140.3
CIEMAD	129	517.3	179.3	7.1
UPIITA	3,884	4080	1008	56.3
ENBA	1,011	272.59	278	333.60

4. Antecedentes de la propuesta:

Por cada 2 litros de agua que se extraen del manto acuífero en la Ciudad de México se recarga solamente uno, lo que conlleva a una disminución del agua potable disponible para la población. La recarga de los acuíferos es insuficiente para satisfacer la demanda creciente, lo que subraya la necesidad urgente de proyectos innovadores y sostenibles para la gestión del agua. Lo anterior, recae en la carencia de agua en la zona del desarrollo del proyecto, además de presentar problemas recurrentes por la disponibilidad del recurso, por lo que el proyecto de un sistema de captación de agua de lluvia es una propuesta factible y sostenible.

El desarrollo del sistema tiene el potencial de transformar la gestión del agua en la zona de la laguna Ticomán, reduciendo la dependencia de fuentes de agua potable. La implementación podría reducir hasta un 20% la demanda de agua potable en la región, de acuerdo con proyecciones basadas en modelos de gestión hídrica sostenible.

Proyectos similares se han llevado a cabo por la Alcaldía Gustavo A. Madero en zonas con poca o nula disponibilidad de agua potable, en escuelas, unidades habitacionales y centros comerciales en los que se ha generado conciencia sobre el cuidado y manejo integral del agua.

5. Propósito:

Objetivo General:

Implementar un sistema de captación y tratamiento de agua de lluvia en las instalaciones de las Unidades Académicas de la Zona Ticomán y crear un Centro de Información Documental para la formación en materia del manejo integral del agua que atienda la demanda y disponibilidad para la gestión sostenible a partir de la aprovechamiento y sensibilización sobre los recursos hídricos.

Objetivos Específicos:

- Crear un Centro de Información Documental para la formación en materia del manejo integral del agua, con acervos bibliográficos y documentales analógicos y digitales; debidamente organizados, catalogados, clasificados, descritos y almacenados que difunda y promueva la investigación, educación y conciencia ambiental enfocado a la gestión sostenible mediante el desarrollo de programas educativos.
- Diseñar acciones de formación o capacitación en materia de captación, tratamiento y reutilización del agua pluvial en zonas urbanas para el uso sostenible de los recursos hídricos.
- Proyectar un sistema de captación y tratamiento de aguas pluviales para uso en actividades secundarias mediante sistemas de recolección, canalización y almacenamiento en unidades académicas del IPN, zona Ticomán para reducir la demanda de agua potable garantizando una distribución equitativa y sostenible

6. Estado del arte del proyecto.

La escasez de agua es un problema crítico a nivel global que afecta tanto a comunidades urbanas como rurales. En México, el desafío es particularmente grave debido a la combinación de factores como el cambio climático, el crecimiento poblacional y la mala gestión de los recursos hídricos. De acuerdo con información de la Comisión Nacional del

Agua (CONAGUA), el 77% del agua disponible en México se destina a la agricultura, el 14% a la industria y solo el 9% al uso público urbano. La Ciudad de México enfrenta una sobreexplotación de sus acuíferos y una alta dependencia de fuentes externas, lo que agrava la vulnerabilidad hídrica.

El derecho humano al agua debe garantizarse de manera prioritaria para vivir de manera digna, ya que incide directamente en su salud y bienestar general (CNDH 2014). Sin embargo, aún no es una realidad, sino un reto en nuestro país, según las estadísticas del agua en México al 2015 el 94.4% de la población tenía cobertura de agua entubada en vivienda o predio. Al año se extraen 13,090 hm³ de que provienen 46.4 % de agua superficial y un 53.6% de agua subterránea. No obstante, contar con un suministro de agua no implica que sea potable, ya que del volumen total extraído solo se potabilizan en 3.478 hm³ en 965 plantas potabilizadoras, con un 26.5 % (CONAGUA, 2021). La calidad del agua que se suministra debe cumplir con los lineamientos establecidos en la NOM-127-SSA1-2021, no puede generar consecuencias en temas de salud de la población a corto, mediano y largo plazo.

El sector Ticomán del Instituto Politécnico Nacional (IPN) no es ajeno a esta problemática. Las unidades del IPN en esta área sufren de interrupciones en el suministro de agua, lo que impacta negativamente en sus actividades académicas y administrativas. Además, la falta de infraestructura adecuada para la gestión de aguas pluviales contribuye a la inundación durante la temporada de lluvias, afectando tanto a las instalaciones como a la comunidad circundante. Además, la existencia de una base de datos con toda la información sobre agua y la capacitación y educación en su correcto uso, dirigida a la población, es fundamental para que el uso del agua sea sostenible.

Estadísticas Clave:

El recurso hídrico es determinante para el desarrollo del ser humano. Sin embargo, en los últimos años ha existido una considerable disminución en su acceso y disponibilidad, la cual se debe principalmente a los efectos del cambio climático, a la expansión de la mancha urbana con su creciente demanda con respecto a sus requerimientos de agua, y debido a la contaminación de los recursos hídricos. La situación es crítica, ya que de

toda el agua disponible solamente el 0.3% es agua superficial, de la cual solo el 0.6% de este volumen está disponible para el consumo humano (WWAP, 2018). Con este fin, en la Ciudad de México (CDMX) inició un ambicioso proyecto para instalar dispositivos para la captación del agua de lluvia en escuelas de nivel medio superior ubicadas en 10 alcaldías, donde existe deficiencia en el suministro y abastecimiento del recurso y una alta demanda por la población estudiantil y una de ellas en la UPIITA.

7. Tiempo estimado de ejecución:

El tiempo estimado para la ejecución del proyecto es de 18 meses

Acción	Meses																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Investigación documental sobre la precipitación mensual en la zona Ticomán																		
Investigación documental para la creación del centro de información																		
Calculo sobre la superficie de captación de agua pluvial																		
Muestreo y caracterización de agua de pluvial																		
Diseño del sistema de captación de agua pluvial																		
Diseño del sistema de tratamiento de agua pluvial																		
Construcción del sistema de captación de agua pluvial																		
Construcción del sistema de tratamiento de agua pluvial																		
Puesta en marcha y pruebas de funcionamiento del sistema de captación y tratamiento de agua pluvial																		
Operación del sistema de captación y tratamiento de agua pluvial																		
Implementación de estrategias de sensibilización y formación en el manejo integral del agua																		
Enseñanza de técnicas tradicionales, modernas y contemporáneas de cosecha del agua y cuidado de los recursos hídricos																		

8. Fortalezas internas para el desarrollo del proyecto:

El IPN a través de las unidades académicas ubicadas en la zona de Ticomán permite facilitar la adaptación del proyecto del sistema de Captación y tratamiento de Agua Pluvial y Centro de Información Documental para la formación en materia del manejo integral del recurso hídrico, ya que cuenta con la capacidad técnica y científica de personal calificado en materia de Ingeniería Ambiental, Ingeniería Civil, Biotecnología, Gestión de Recursos Hídricos, Investigación Científica además de contar con Profesionales en materia de Archivonomía, Biblioteconomía, Historia e Informática que permiten el Manejo y conocimiento histórico de los recursos hídricos y obra hidráulica a lo largo de la historia de México.

Estas Unidades cuentan con infraestructura y equipamiento para llevar a cabo las pruebas de tratamiento y monitoreo del agua para cumplir con los estándares de calidad del agua para su reutilización. Además de generar acervos documentales para el diseño y desarrollo del Centro de Información Documental para la formación en materia del manejo integral del agua. Facilitando redes de colaboración entre las Instituciones Politécnicas enfocadas al desarrollo sostenible del recurso.

UPIBI: Participan profesionales con experiencia en el desarrollo e implementación de proyectos enfocados en el manejo integral del agua como son Tratamiento de aguas residuales y en Sistemas de captación de agua pluvial, además de tener laboratorios equipados y con personal capacitado para el monitoreo de parámetros físicos, químicos y biológicos que evalúen el cumplimiento de los estándares de calidad del agua como DBO5, DQO, Alcalinidad, Dureza, Turbidez, SDT, SST y pruebas microbiológicas.

CIEMAD: Es una Unidad Académica y de Investigación en Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable en el ámbito nacional e internacional y actuar como agente de cambio de la actividad científica y tecnológica en la temática ambiental integrado por Investigadores experimentados en el diseño y construcción de sistemas de tratamiento de aguas residuales y potables.

CMPL: Cuenta con personal calificado e infraestructura para el apoyo del análisis y monitoreo de agua potable y agua residual como la medición de sedimentos en aguas naturales, residuales y tratadas, Medición de sólidos y sales disueltas, pH, DBO5 y Oxígeno Disuelto. Teniendo disponibles además equipos analíticos como Espectrofotómetro UV/VIS/IR y Espectrofotómetro de emisión por Plasma y determinación de metales por espectroscopía de emisión óptica de plasma acoplado inductivamente ICP-OES (Cd, Cu, Cr, Ni, Pb, Zn).

ENBA: Tiene Personal especializado que realiza investigación en el tema del agua y en materia de Archivonomía, Biblioteconomía, Historia e Informática. Además de contar con un espacio viable para el diseño y desarrollo del Centro de Información Documental para la formación en materia del manejo integral de los recursos hídricos y áreas físicas que posibiliten la enseñanza práctica.

UPIITA: Cuenta con personal calificado e infraestructura para el apoyo del análisis, caracterización y monitoreo de agua potable y agua residual, así como una planta piloto donde ya se capta el agua pluvial con una capacidad de 20,000 litros. Teniendo disponibles además equipos analíticos de espectroscopía, síntesis química. A demás de varios proyectos en materia Hídrica.

9. Impacto presupuestario del proyecto.

Tabla 2. Costos calculados para todo el proyecto			
Lugar	Número de tanques	Capacidad	Costo
(CMP+L)	8	25,000 L	\$ 4,176,943.06
UPIBI	15		\$ 7,735,728.00
CIEMAD	6		\$ 3,012,313.74
UPIITA	15		\$ 7,735,728.00
ENBA	8		\$10,000,000.00
Total	52		\$ 32,660,712.80

El proyecto en su conjunto se realizará en tres etapas y el financiamiento se recibirá de acuerdo con la tabla 3:

Tabla 3. Etapas del Proyecto

ETAPAS	ACTIVIDADES	% DEL MONTO DEL FINANCIAMIENTO
Primera	• Investigación documental sobre la precipitación mensual en la zona Ticomán • Investigación documental para la creación del centro de información • Calculo sobre la superficie de captación de agua pluvial • Muestreo y caracterización de agua de pluvial • Diseño del sistema de captación de agua pluvial • Diseño del sistema de tratamiento de agua pluvial	30 %
Segunda	• Construcción del sistema de captación de agua pluvial • Construcción del sistema de tratamiento de agua pluvial •	40 %
Tercera	• Puesta en marcha y pruebas de funcionamiento del sistema de captación y tratamiento de agua pluvial • Operación del sistema de captación y tratamiento de agua pluvial • Implementación de estrategias de sensibilización y formación en el manejo integral del agua • Enseñanza de técnicas tradicionales, modernas y contemporáneas de cosecha del agua y cuidado de los recursos hídricos	30%

10. Beneficios sociales del proyecto.

- Garantizar y proteger el derecho al agua y al saneamiento adoptado por la Asamblea General de las Naciones Unidas quien reconoce el derecho humano al agua potable y limpia, y al saneamiento como esenciales para el pleno disfrute del derecho a la vida, a tener salud física y mental y a la dignidad humana.
- Reducir la demanda y consumo del agua potable aprovechando la captación y tratamiento del agua pluvial abasteciendo a cada una de las unidades para uso en servicios de limpieza y riego, dejando agua disponible para la población de la zona.
- Disminuir el volumen de agua que ingresa al sistema de drenaje durante las lluvias intensas, aminora el riesgo de inundaciones que afectan las instalaciones del IPN como las áreas circundantes. Esto mejora la seguridad y protege la infraestructura.
- Tener una gestión del agua y reducir las inundaciones, disminuye la incidencia de enfermedades transmitidas por el agua, como infecciones gastrointestinales y enfermedades vectoriales que proliferan en ambientes con agua estancada y sistemas de drenaje colapsados.
- El manejo integral del agua y la reducción de riesgos asociados mejora la calidad de vida de los estudiantes, profesores y residentes locales significativamente, promoviendo un entorno más saludable y seguro para la comunidad en general.
- Promover una cultura sobre el cuidado y aprovechamiento del recurso hídrico, mediante el establecimiento de un Centro de Documentación y Formación en el Manejo Integral del Agua que proporciona recursos educativos y programas de capacitación permiten fortalecer la conciencia y responsabilidad social entre la comunidad externa e interna del IPN; para contribuir a la formación de ciudadanos más comprometidos con la sostenibilidad.

- Proveer recursos y datos relevantes para el intercambio de conocimientos que apoyan a las investigaciones académicas y científicas con miras a fomentar el desarrollo de nuevas soluciones y tecnologías para la gestión del agua.
- Posibilitar el intercambio de conocimientos y experiencias a nivel nacional y global, adoptando y adaptando mejores prácticas relacionadas con la formación y gestión integral del agua.
- Asegurar el acceso a información exhaustiva y actualizada sobre temas del agua y, por ende, educa a la sociedad en general; además permite a los tomadores de decisiones comprender la importancia de la gestión y conservación del agua.

11. Impacto regulatorio.

Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible: Es un plan de acción global adoptado por los Estados Miembros de las Naciones Unidas en septiembre de 2015. Este plan establece 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas que buscan erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos, con la premisa de no dejar a nadie atrás. La implementación de estos objetivos tiene un horizonte de cumplimiento en el año 2030.

Ley General de Archivos: Es una legislación mexicana que establece los principios, bases y procedimientos para la organización, conservación, administración y preservación homogénea de los archivos en posesión de cualquier autoridad, entidad, órgano y organismo de los poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial, órganos autónomos, partidos políticos, fideicomisos y fondos públicos, así como de cualquier persona física, moral o sindicato que reciba y ejerza recursos públicos o realice actos de autoridad en el ámbito federal, estatal y municipal.

Ley General de Bibliotecas: Es una legislación mexicana que tiene como objetivo regular el funcionamiento, la organización y el desarrollo de las bibliotecas en el país. Esta ley establece las bases para la creación,

conservación y promoción de los servicios bibliotecarios, con el fin de garantizar el acceso a la información, el conocimiento y la cultura para toda la población. La Ley General de Bibliotecas fue promulgada en 1988 y actualizada en varias ocasiones para adaptarse a las necesidades contemporáneas.

Normas y Políticas de preservación digital (Open Archival Information System): El modelo OAIS es ampliamente reconocido y utilizado en bibliotecas, archivos y otras instituciones que se ocupan de la preservación de información digital. El modelo OAIS fue desarrollado por el Consultative Committee for Space Data Systems (CCSDS) y aprobado como un conjunto de estándares y directrices diseñadas para la gestión y preservación a largo plazo de la información digital.

Ley General de Transparencia y Acceso a la información Pública (2012), es una legislación mexicana que regula el derecho de acceso a la información pública y promueve la transparencia en el ejercicio de las funciones de los sujetos obligados, que incluyen entidades del gobierno y otros organismos que manejan recursos públicos. Esta ley fue promulgada en 2015 y forma parte del marco jurídico mexicano destinado a fortalecer la transparencia y combatir la corrupción.

Ley del Derecho al acceso, disposición y saneamiento del Agua de la Ciudad de México: Que establece instalar y operar sistemas de captación y reutilización del agua pluvial, en edificios públicos, en las Unidades Habitacionales y en las Colonias de la Ciudad de México, en donde no haya abastecimiento continuo o no exista la red de agua potable. Y fomenta la promoción de campañas de toma de conciencia para crear en la población una cultura de uso racional del agua y su preservación.

Reglamento de la Ley de Aguas del Distrito Federal: Este reglamento establece las disposiciones locales para la gestión del agua en la Ciudad de México. El proyecto requerirá la adecuación de algunas cláusulas para permitir y regular la infraestructura de captación y tratamiento de aguas pluviales en instituciones educativas.

Reglamento Interno del IPN: Adaptaciones al reglamento interno podrían ser necesarias para establecer directrices claras sobre la operación y mantenimiento de la planta, así como para integrar programas

educativos y de sensibilización sobre el manejo sustentable del agua.

Reglamentos de Zonificación y Uso de Suelo: Dependiendo de la ubicación de la planta en el sector Ticomán, puede que se necesiten modificaciones en los reglamentos de uso de suelo para construir infraestructura de tratamiento de aguas pluviales.

NOM-003-SEMARNAT-1997: Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público para contacto directo e indirecto, protegiendo el ambiente y salud de la población.

NOM-127-SSA1-2021, "Salud Ambiental, agua para uso y Consumo Humano-Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización".

Criterios Ecológicos de Calidad del Agua CE-CCA-001/89: Determinan los estándares de calidad del agua en la fuente de abastecimiento para agua potable y con fines recreativos además se enfoca a la protección de la salud humana.

Programa de Gestión Integral de Recursos Hídricos del IPN: Crear o actualizar un programa específico dentro del IPN para gestionar integralmente los recursos hídricos, incorporando la captación y tratamiento de aguas pluviales como una estrategia clave.

Manual de Normas Técnicas para el Diseño y Construcción de Obras Hidráulicas (CONAGUA): Este manual proporciona directrices para la construcción de infraestructura hidráulica. Podría ser necesario incluir directrices específicas para la construcción y operación de plantas de captación y tratamiento de aguas pluviales en entornos educativos.

Manual para Instalar un Sistema de Captación Pluvial de SEDEMA: Brinda lineamientos técnicos aplicables a los sistemas de captación de agua de lluvia dentro a pequeña escala y proyectos de edificación para la captación de agua de lluvia para uso potable y no potable.

12. Definir acciones para la ejecución inmediata del proyecto.

Entre las acciones, se podría señalar la necesidad de algún decreto, o en su caso, acuerdo que se tendría que establecer por parte de los secretarios, para tal fin.

Formación de equipos de trabajo multidisciplinarios integrados por expertos en gestión de recursos hídricos, proyectos sociales y manejo de información que colaboren en la viabilidad técnica y ambiental para desarrollar, construir, operar y monitorear el sistema de captación y tratamiento de agua pluvial y difundir información para concientizar el recurso con capacitación y difusión.

1. Planificación y Preparación

- Análisis de necesidades para disponibilidad de agua potable con el respaldo técnico y documental como medida de aprovechamiento del agua de lluvia.
- Objetivos del proyecto: Definir claramente los objetivos específicos del Centro de Información Documental para la formación en materia del manejo integral del agua, y la adaptación e implementación de sistemas de captación de agua de lluvia como medida sostenible del recurso hídrico y sensibilización socio ambiental, etc.
- Presupuesto y financiamiento: Elaborar un presupuesto detallado y asegurar fuentes de financiamiento (fondos públicos, privados, ONG, etc.).

2. Infraestructura y Equipamiento

- Localización y espacio: Seleccionar y adaptar el espacio físico adecuado para construir los sistemas de recolección de aguas pluviales, integrado en techos como superficies de captación, redes de canalización que conducirán el agua hacia instalaciones de almacenamiento, además los sistemas de bombeo para la

distribución y los Centro de Información Documental para la formación en materia del manejo integral del agua, considerando aspectos como accesibilidad y espacio suficiente para albergar los diversos soportes documentales, bibliográficos, colecciones generales y servicios de información.

- Equipamiento: Adquirir el recurso material para la captación y distribución del agua pluvial recolectada (tuberías, bombas, tanques de almacenamiento), así como el mobiliario (estantería móvil, mesas de trabajo y sillas) y equipos tecnológicos (equipos de digitalización documental y bibliográfico, computadoras, servidores, sistemas de almacenamiento digital) necesarios para la preservación y divulgación de los fondos documentales y bibliográficos en sus diferentes soportes.

3. Personal y Capacitación.

- Selección de personal: Reclutar al personal capacitado para implementación, diseño, seguimiento y evaluación del sistema de captura de agua pluvial y los correspondientes a generar el acervo documental con bibliotecarios, documentalistas, informáticos y otros profesionales con experiencia en gestión de información y temas relacionados con el agua.
- Capacitación Continua: Proveer formación continua al personal en el uso de nuevas tecnologías, gestión de información y actualización en temas del agua.

4. Servicios y Programas.

- Servicios de información: Ofrecer servicios de referencia, consultas especializadas y apoyo a la investigación.
- Programas Educativos: Desarrollar talleres, seminarios y actividades educativas para diferentes públicos (estudiantes, docentes e investigadores y comunidad en general).

5. Promoción y Difusión.

- Estrategias de comunicación: Diseñar una estrategia de comunicación para promocionar el centro y sus servicios, utilizando medios tradicionales y digitales.
- Colaboraciones y alianzas: Establecer alianzas con instituciones educativas, organizaciones no gubernamentales, organismos gubernamentales y otras entidades relevantes.

6. Evaluación y Mejora Continua.

- Monitoreo y evaluación: Implementar mecanismos de evaluación continua para medir el impacto y la eficiencia del centro, recolectando feedback de los usuarios y realizando ajustes necesarios.
- Innovación y actualización: Mantenerse al día con las tendencias y avances tecnológicos en gestión de información y temas del agua para mejorar constantemente los servicios ofrecidos.