



Indicadores de Monitoreo - Proyecto de Manejo Integrado del Agua y Medio Ambiente de la Cuenca del río Hai

Este estudio de caso se basa en las siguientes fuentes: Oficina de Proyecto de la Cuenca del Río Hai GEF (2003); Banco Mundial (2003); Banco Mundial (2008).

Proyecto: Proyecto de Manejo Integrado del Agua y Medio Ambiente de la Cuenca del Río Hai

Fecha: 2003

Sector: Agua

Generalidades del proyecto

El objetivo de este proyecto es formar un enfoque integrado del manejo de los recursos hídricos y el control de la contaminación en la cuenca del río Hai con la intención de mejorar el medio ambiente en el área del Mar de Bohai. Esto incluirá la reducción de la contaminación de la bahía de Bohai y revertir la tendencia de deterioro de la calidad del agua y el uso excesivo de los recursos superficiales y subterráneos de la cuenca. Como aproximadamente la mitad de la contaminación de aguas residuales en la cuenca del río Hai proviene de las ciudades pequeñas y medianas, el proyecto también tratará de resolver el problema de la contaminación de las aguas residuales y la contaminación proveniente de dichas comunidades dentro del área del proyecto.

El proyecto tiene como objetivo mejorar el entorno hídrico en la cuenca del río Hai. Para lograr este objetivo:

- Se realizarán y estudiarán proyectos de demostración con el fin de informar sobre el desarrollo de los planes de manejo ambiental.
- Se capacitará a personal en la realización de un plan de control de fuentes de contaminación, reciclaje de aguas residuales y ahorro de agua en la agricultura de irrigación.

Se desarrollará un sistema de manejo integrado de recursos hídricos y el entorno acuático adaptado a las circunstancias específicas de las áreas del proyecto.



Indicadores Clave de Rendimiento

Indicador	Medición
Reducción de la contaminación del agua	Toneladas de reducción
Reducir la extracción excesiva de las aguas subterráneas	Reducción del descenso del nivel freático
Reducción de la carga de contaminación al Mar de Bohai proveniente de los países costeros	
Planes de Manejo Integrado del Agua y Medio Ambiente Formulados	Diez planes desarrollados en total para los países piloto
Producir estudios estratégicos a nivel central y nivel de la cuenca del río Hai	Se producirán siete estudios
Realizar proyectos de demostración	Se realizarán cuatro proyectos
Formular planes de acción estratégicos para la subcuenca del río Zhangweian y la cuenca del río Hai	Planes de Acción
Establecer un sistema de manejo de datos de investigación del río	Sistema de manejo de datos
Prestar apoyo técnico al manejo de las aguas residuales costeras de Tianjin	Apoyo técnico proporcionado

Métodos utilizados en la el proceso de selección y la evaluación de los impactos

En el caso de este proyecto, se tomó un enfoque mixto de métodos, y la evaluación se centró en los entornos naturales y ecológicos. Esto incluye examinar cómo el tratamiento y reciclado de aguas residuales, y el manejo científico de los recursos de aguas superficiales y subterráneas afectan la conservación del suelo, los bosques y la vegetación y el entorno ecológico de los humedales.

La evaluación involucró cuatro componentes principales: la evaluación de la situación actual de los recursos hídricos y la calidad del medio ambiente en las áreas del proyecto, una evaluación del impacto ambiental de la implementación del proyecto y las conclusiones y sugerencias para seguir adelante.

Con el fin de realizar estas evaluaciones, se realizaron cuatro actividades principales:

- Determinar la escala, criterios de evaluación, normas para adoptar, alcance, contenido del proyecto y objetivos de protección ambiental.
- Investigar y evaluar las características geográficas, hidrológicas y meteorológicas naturales, así como la situación socioeconómica de la población en las áreas del proyecto.
- Evaluar el estado ambiental de las aguas superficiales y las aguas subterráneas.
- Evaluar los problemas ambientales en el área del proyecto antes de los impactos de la construcción e implementación del proyecto.

Evaluación y Monitoreo del Uso de Recursos Hídricos

Evaluación inicial de los recursos hídricos en las zonas del proyecto

Indicador	Medición
-----------	----------



Todas las fuentes de agua (sin incluir las aguas residuales) en la cuenca: el agua subterránea, agua superficial y agua desviada del río Amarillo, agua ligeramente salada y agua de mar	Cantidad de agua en m ³
Volumen de agua utilizada en las zonas urbanas	Cantidad de agua en m ³
Volumen de agua utilizada en las zonas rurales	Cantidad de agua en m ³
Volumen de agua utilizada en la industria: irrigación agrícola, silvicultura, ganadería, pesca	Cantidad de agua en m ³
Relación de explotación/utilización de los recursos hídricos	Cantidad de agua utilizada/agua total disponible

Monitoreo del equilibrio de los recursos hídricos en las zonas del proyecto

Esto incluirá el establecimiento de un Sistema de Manejo de Conocimientos del Agua para la Cuenca del Río Hai, así como un sistema de Manejo de Evapotranspiración. La evapotranspiración es esencial para el equilibrio energético de la superficie y el equilibrio hídrico en el ecosistema. Estimar el sistema de Manejo de Evapotranspiración dentro del ecosistema ayuda a determinar la productividad del ecosistema y el equilibrio hídrico, así como orientar el uso agrícola del agua. Este proyecto utiliza un método denominado Covarianza Eddy que mide el intercambio de vapor de agua, energía y dióxido de carbono entre la superficie terrestre y la atmósfera (Ziwei, Shaomin, Minggang, sin fecha). Durante el proyecto, los lugares de monitoreo a largo plazo se establecieron en la cuenca del río Hai. Tres lugares fueron elegidos para las pruebas con base en su geografía única y la producción agrícola; montaña (huertos, maíz/suelo desnudo), llanuras (maíz/trigo de invierno, algodón) y suburbios (maíz/trigo de invierno, verduras y frutas).

Los principales indicadores de que el sistema de manejo de ET era monitoreado fueron:

- Humedad y temperatura del aire
- Velocidad/ dirección del viento
- Temperatura infrarroja
- Radiación neta
- Flujo de calor del suelo
- Temperatura del suelo
- Humedad del suelo
- Precipitación
- Presión del aire

Si bien no existe una norma específica que se debe cumplir, estos indicadores ayudan a establecer directrices para los límites sobre la cantidad de agua que se puede extraer de forma segura de la cuenca de agua en un momento dado. Mediante el monitoreo de ET en la cuenca del río, la administración local puede ayudar a limitar la cantidad de extracción excesiva de agua subterránea que ocurre, sobre todo en épocas de sequía, donde las fuentes de agua no se reponen rápidamente.

Evaluación y Monitoreo de la Calidad del Agua

Evaluación basal de la calidad ambiental en las áreas del proyecto

Indicador	Medición
Volumen de descarga de aguas residuales que ingresan a la cuenca del río Hai	Volumen en toneladas
Volumen municipal de descarga de aguas residuales que ingresan a la cuenca del río Hai	Volumen en toneladas



Porcentaje de ríos que cumplen con la Clase III de las Normas de Calidad Ambiental de Aguas Superficiales (GB3 838-2002)

Categorías normalizadas con base en los niveles de contaminantes: amoníaco, nitrógeno, índice de permanganato de potasio, fenoles volátiles y demanda bioquímica de oxígeno

Los proyectos de demostración incluyen:

- Proyecto de remediación de masas de agua contaminadas en el río Zhangweixin.
- Control de emisiones de aguas residuales en la subcuenca del río Zangweinan.
- Informe del estudio sobre el manejo suficiente de autoridad del agua y permisos de excavación de pozos en la provincia de Hebei.
- Estudio sobre el sistema técnico de uso suficiente de agua en la agricultura y las tecnologías actuales de ahorro de agua en la ciudad de Beijing.

En la evaluación de los impactos de estos proyectos, se tomarán en consideración completamente la contaminación acústica durante el periodo de implementación del proyecto, contaminación del aire, efectos en la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, efectos sobre la pérdida de suelos y agua, efectos temporales en la ecología regional, efectos potenciales sobre la ocupación de tierras y los posibles efectos sobre los recursos culturales.



Evaluación del impacto ambiental de la implementación de los contenidos del proyecto

Tipo de impacto	Gravedad del Impacto	Detalles
Aguas residuales, gas residual y desechos sólidos producidos durante la fase de construcción	Mínimo	La mayor parte de la construcción es manual, por lo que se produce agua y gas residuales en cantidades mínimas. Los desechos sólidos se manejarán y retirarán del lugar de acuerdo con las normas.
Contaminación acústica	Mínimo	La mayoría de los proyectos están situados lejos de zonas residenciales.
Efecto sobre la calidad del agua superficial y subterránea	Intermedio	El agua superficial será monitoreada a través de: caudal, turbidez, concentración de sedimentos.
Efectos sobre la pérdida de agua y suelos	Intermedio/alto	La construcción de zanjas y canales puede causar la erosión del suelo, daños al suelo y plantas, destrucción del paisaje en áreas de cantera de suelos y rocas. Aumento de los sólidos en suspensión y depósitos de sedimentos en los ríos debido a la construcción disminuirá la calidad del agua
Efectos temporales sobre la ecología regional	mínimo	Fluctuación en la calidad del agua puede afectar a las poblaciones locales de animales, causando emigración temporal. Las especies de plantas locales también pueden verse afectadas temporalmente por la fluctuación del agua.
Efectos sobre la Higiene Ambiental	mínimo	La acumulación de agua estancada en las canteras y pozos puede causar mosquitos y otras plagas. Estas áreas deben ser rellenadas o diseñadas para drenarse fácilmente.

Monitoreo

El Plan de Acción Integral de Manejo del Agua y Medio Ambiente evaluará la calidad y cantidad de las condiciones de las aguas superficiales y subterráneas, establecerá objetivos de mejora de la cantidad y calidad del manejo del agua, incluyendo la definición de indicadores de monitoreo y los requisitos de monitoreo y evaluación para hacer el seguimiento de las mejoras, la preparación de plantas para alcanzar los objetivos utilizando un horizonte de 10 a 15 años.

Dentro de esto, se establecerán lugares de monitoreo, parámetros y objetivos, los cuales incluirán estudios de referencia/inventarios de las condiciones de cantidad y calidad de las aguas superficiales y subterráneas, usos y tendencias, y se establecerá objetivos específicos, plazos e indicadores para IWEMP y la implementación de proyectos de demostración durante la vida útil del proyecto en general y posteriormente.

Las normas adoptadas incluyen:

- Normas de Calidad Ambiental de Aguas Superficiales (GB3 838-2002)
- Normas Integradas de Descarga de Aguas Residuales (GB8978-1996)
- Normas de Calidad de Aguas Subterráneas (GB/T14848-93)
- Normas Nacionales de Calidad de Suelos (GB1 583 8-95)
- Normas de Calidad Ambiental de Suelos (GB 1 5618-95)
- Normas de Diseño de Sistemas de Canales de Irrigación (SDJ-78)



Normas de Descarga de Contaminantes del Agua del Municipio de Beijing (Emitido por el Gobierno Popular de la ciudad de Beijing el 15 de octubre de 1985)

Referencias

GEF Hai Basin Project Office (2003). *Environmental Impact Assessment (EIA) Report on the GEF Hai Basin Project*. Obtenido: <http://www.ais.unwater.org/ais/aiscm/getprojectdoc.php?docid=696>

World Bank. (2003). *Updated Project Information Document: China Hai Basin Integrated Water and Environment Management Project*. Obtenido: <http://documents.worldbank.org/curated/en/2003/11/2694330/china-hai-basin-integrated-water-environment-management-project>

World Bank. (2008). *Improving coastal water quality through basin management: China's Hai Basin Integrated Water and Environment Management Project*. Obtenido: http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2003/11/22/000094946_03111104003820/Rendered/PDF/multi0page.pdf /Rendered/PDF/multi0page.pdf

Fuente: Plataforma en Línea para la EIA - <http://www.iisd.org/learning/eia/es>