

International Journal of Biological and Natural Sciences

Acceptance date: 27/02/2025

INVESTIGACIÓN SOBRE EL RÍO AMARILLO EN LAS DINASTÍAS MING Y QING - COMENTARIO SOBRE LA LEY DE PROTECCIÓN DEL RÍO AMARILLO

Yang Yang

Universidad de Alicante

Global Innovation Law and Policy

Shen Yang Normal University

Orcid Id: 0000-0003-3229-5520

All content in this magazine is
licensed under a Creative Com-
mons Attribution License. Attri-
bution-Non-Commercial-Non-
Derivatives 4.0 International (CC
BY-NC-ND 4.0).



Resumen: El Río Amarillo es el segundo río más grande de China, con una longitud total de 5.464 kilómetros y una superficie total de cuenca de 795.000 kilómetros cuadrados. El Río Amarillo, cuyos sedimentos ocupan el 70%, fluye por la zona de la meseta de Huang Tu, donde el suelo es suelto. Cada vez que se encuentra con un fuerte lavado de las precipitaciones, se inyecta en él una gran cantidad de tierra perdida. Como cuna de la civilización china, el Río Amarillo es llamado el río madre, y es también el río que causa las inundaciones más frecuentes en diferentes periodos. Durante las Dinastías Ming y Qing se concentraron las inundaciones. Según el Esbozo de la Historia de los Recursos Hídricos de China, durante la dinastía Ming se produjeron 454 crecidas del Río Amarillo y 481 durante la dinastía Qing, y las zonas por las que discurrían las crecidas del Río Amarillo no sólo se llevaban las cosechas, sino que también afectaban gravemente a la tierra. Al mismo tiempo, debido a la enorme cantidad de sedimentos provocada por los cambios de cauce en los tramos medio y bajo del río, inevitablemente se producirían los correspondientes cambios en las carreteras y ciudades. Tras la inundación, el río original se llenó de los sedimentos del Río Amarillo, las buenas tierras iniciales se convirtieron en arena y las actuales carreteras de las ciudades se convirtieron en depresiones de agua. Además, los gobiernos de base por los que discurría el Río Amarillo se vieron profundamente afectados. Muchas ciudades establecieron funcionarios en función de las necesidades reales y desplegaron soldados fluviales, y la corrupción que generaron en la gestión de las inundaciones provocó descontento civil y disturbios. Tanto la gobernanza de los desvíos como la de los caudales combinados tuvieron funciones esenciales en ambas dinastías. Es necesario repensar y estudiar las ideas y prácticas sobre la gobernanza del Río Amarillo en las Dinastías Ming y Qing, que

tuvieron una gran importancia práctica para fortalecer, evitar en lo posible las inundaciones del Río Amarillo y promover la protección medioambiental y el desarrollo de alta calidad de la cuenca del Río Amarillo.

Palabras-clave: Las Dinastías Ming y Qing, Río Amarillo, la corrupción, la gobernanza de divergencia y convergencia, la protección medioambiental.

El Río Amarillo es el río madre de la nación china y un símbolo del espíritu del gobierno chino. Las nueve provincias por las que fluye el Río Amarillo fueron importantes bases agrícolas en la historia de China, y su siembra y cosecha casi determinaron la supervivencia del pueblo chino en diferentes épocas y años. El pueblo chino vivía en el centro y la cuna del confucianismo tradicional chino, y la reverencia de Confucio por la naturaleza era inseparable del Río Amarillo. Con su elevada carga de sedimentos, bajo contenido de agua y alta tasa de cambio, y la concentración de precipitaciones en estas zonas, sería propenso a causar sedimentación, diques conflictivos y otras afecciones en casi todas las cuencas hidrográficas. Según los datos registrados en la Historia del Desarrollo de los Recursos Hídricos de China, la Historia del Desarrollo de los Recursos Hídricos del Río Amarillo y la Historia de los Recursos Hídricos de Henan, la autora descubrió que, durante la Dinastía Ming, de 1366 a 1644, el Río Amarillo causó 138 desastres por desbordamiento de canales, 301 desastres por diques y 454 desastres por otras formas de inundación. Durante la dinastía Qing, de 1645 a 1911, el número total de tragedias causadas por el desbordamiento de ríos fue de 83, y el número total de desastres causados por la rotura de diques fue de 384, combinado con otras formas de inundación fue de 481 (Ministerio de Recursos Hídricos y Electricidad, 1984). Cómo gestionar las crecidas del Río Amarillo para proteger al máximo

los cultivos y proteger así el funcionamiento normal de la sociedad había sido siempre una preocupación de los emperadores Ming y Qing.

LAS INUNDACIONES DURANTE LAS DINASTIAS MING Y QING

El cambio en el entorno natural era la primera razón para tener en cuenta. Las frecuentes inundaciones durante la dinastía Ming cambiaron el entorno ecológico de las zonas afectadas, provocando enormes cambios en los ríos, lagos y otros sistemas hídricos de la zona, con el consiguiente entrenamiento y salinización de grandes extensiones de tierra (Jingwei., 2009). La primera manifestación fue la continua reorganización de los sistemas fluviales. Las inundaciones de Henan durante la Dinastía Ming provocaron cambios en los sistemas fluviales (Ministerio de Recursos Hídricos y Electricidad, 1984). Los ríos más grandes que habían sido violados por las crecidas del Río Amarillo conservaron parte de su fluidez tras el tratamiento artificial, mientras que los ríos más pequeños se convirtieron así en llanuras. Debido a la cantidad excepcionalmente grande de sedimentos que contenía el río, la sedimentación de estos también provocó que los ríos a menudo se fusionaran y se separaran de dos maneras. Las inundaciones contribuyeron a la formación de ríos superficiales, lo que obligó a la gente a construir largos diques a ambos lados de los tramos medio y bajo del Río Amarillo, y a medida que el sedimento se acumulaba en el lecho del río, los largos diques se hacían más altos año tras año, creando los ríos superficiales. Hasta ahora, el río superior en los tramos medio e inferior del Río Amarillo permanecía inalterado. El río superior forma una cuenca entre el río Huai y el río Hai y se convierte en un objetivo clave de defensa antes de cada crecida del Río Amarillo.

La segunda manifestación fue la variación del sistema hídrico del lago. En caso de crecida del Río Amarillo, la zona por la que discurría se encoge o se seca en algunos lagos y se expande en otros. Un representante típico de lo primero fue el lago Pu Tian, en el periodo de los Estados Combatientes, originalmente, estaba situado entre los condados de Zhou y Zhong Mou, en aquella época el lago Pu Tian debía tener una superficie de agua muy amplia, y esta zona se veía constantemente afectada por los sedimentos del Río Amarillo, formando una playa de arena, que era utilizada por los agricultores, y durante la Dinastía Ming, las crecidas del Río Amarillo aumentaron, y la misma zona se convertía a menudo en mar de agua. En la Dinastía Qing, el número de inundaciones disminuyó significativamente, y esta zona volvió a identificarse como tierra de cultivo (Bing, 2023).

La tercera manifestación fue el entrenamiento y la salinización de la tierra. La llanura del Norte de China se formó por la acumulación aluvial del Río Amarillo, el Río Huai, el Río Hai y sus afluentes, y su formación pasó por un proceso bastante largo. Cada vez que cambiaba su curso, aportaba una gran cantidad de sedimentos a la zona (Tianyou, 2001). A veces, tras las inundaciones, la tierra aumentaba de masa y tendía a ser fértil. La sedimentación hizo que la tierra se volviera muy arenosa y salina. Después de desviar el río, el lecho seco y el sedimento arenoso de la ribera que quedaba formaron muchas dunas de arena. La altura del terreno estaba llena de arena, y cada vez que se movía el vendaval, la arena volaba por todas partes. Esto bastaba para demostrar que la desertización de la zona por la que discurre el Río Amarillo era muy grave.

El agua del Río Amarillo contenía sal, y la baja altitud, el mal drenaje, la evaporación por la luz del sol, y las diversas sales del suelo por el sol reunidas en la superficie, se salinizaron (Ministerio de Recursos Hídricos y Electrici-

dad, 1984). Con frecuencia se desbordó, por lo que las zonas costeras en la inundación, y las zonas de concentración de sequía. De acuerdo con la Historia de la Dinastía Ming, en 1642, que se encuentra en Kai Feng, provincia de Henan, la sección del Río Amarillo después de la brecha. “La turbidez de la furiosa voló, había sido al este, un centenar de millas, sin fin, en el agua retrocedió, la sedimentación, la tierra antes rica era todo salina, fueron llamados como un campo de piedra” (Ministerio de Recursos Hídricos y Electricidad, 1984).

La tierra salina se podía cambiar mediante el tratamiento, el método más fundamental era controlar el medio acuático, prestar atención al drenaje, y plantar árboles y bosques, pero esta zona resultó ser un lugar donde las inundaciones del Río Amarillo ocurrían con frecuencia, las Dinastías Ming y Qing se enfrentaban constantemente a esta difícil situación: sólo plantar árboles y mejorar el suelo, y luego llegaban las inundaciones del Río Amarillo, todo el trabajo anterior en vano, todo el trabajo para empezar de nuevo, y seguir constantemente el círculo. Si las finanzas nacionales y locales seguían siendo suficientes, esos proyectos repetidos aún podían encontrar apoyo financiero. Cuando la ciudad tuvo una crisis financiera, se abandonaron tales obras. Las zonas que se habían convertido en terrenos salinos seguían abandonadas cuando no se trataban a tiempo. El segundo aspecto era que las frecuentes inundaciones limitaban el desarrollo social (Bing, Estudio del impacto de las crecidas del río Amarillo en los medios de subsistencia de la población durante la dinastía Ming, 2019). Las inundaciones ocurridas en Henan durante la Dinastía Ming limitaron el desarrollo económico de los tramos medio y bajo del Río Amarillo, con gran repercusión en las ciudades ribereñas. La primera manifestación fue el daño a la producción agrícola. Causó la inundación de muchas tierras de labranza y aldeas, lo que provocó

un fuerte descenso de la población y un lento crecimiento de la llanura aluvial permanente, que restringió el desarrollo de la producción agrícola. Según la historia china Ming, “[...] desbordamiento del Río Amarillo, dañó las plántulas de trigo, la renta de los campos de este año se redujo en 14.600 piedras” (Ministerio de Recursos Hídricos y Electricidad, 1984). “Llovió continuamente de junio a julio en la provincia de Henan, y el Río Amarillo y el Río Ru se desbordaron, provocando que muchas casas a la deriva e innumerables cultivos quedaran sumergidas dentro de la jurisdicción de Kai Feng” (Ministerio de Recursos Hídricos y Electricidad, 1984).

Según los registros del condado de Heng Yin en la historia Ming de China, en 1402, había 2492 familias y 16126 personas en el condado de Heng Yin, y en 1482, sólo había 1522 familias y 16311 personas en la misma zona, lo que suponía menos de 200 personas. El condado de Yuan Wu, vecino del de Hu Yin, tenía un total de 3333 familias con una población de 29892 en 1402, y en 1482, un total de 3533 familias con una población de 29894, un aumento de 2 personas (Ministerio de Recursos Hídricos y Electricidad, 1984). Para China, donde la agricultura era la principal fuente de ingresos, la disminución de la superficie cultivable y de la población fue fatal para el desarrollo de una economía agrícola natural. La segunda manifestación fue que las inundaciones del Río Amarillo frenaron el desarrollo de las ciudades chinas. Las inundaciones provocaron el deterioro del entorno geográfico, la destrucción de la producción agrícola y el cambio de las condiciones de transporte, lo que obligó a muchas ciudades a trasladarse. Incluso provocó la decadencia de muchas ciudades del curso medio y bajo del Río Amarillo. Antes de la dinastía Song del Norte, el Río Amarillo entraba en el Mar de China Oriental a través de He Bei y otras zonas importantes de Tian Jin, y Kai Feng,

una famosa ciudad de la dinastía Song, estaba alejada del Río Amarillo y alcanzó su apogeo hasta las Dinastías Ming y Qing, cuando las inundaciones siguieron produciéndose, Kai Feng continuó produciéndose y los residentes se trasladaron, y la ciudad entró gradualmente en decadencia (Xiaonian, 2011).

El tercer aspecto fue que las inundaciones del Río Amarillo tuvieron un gran impacto en el sistema social. Según la información registrada en la Tabla de funcionarios durante la Dinastía Ming, todos los funcionarios establecidos después de la Dinastía Han en China relacionados con el agua y las presas trabajaban en Pekín, es decir, trabajaban en las autoridades del gobierno central, y no eran específicamente responsables del Río Amarillo y las presas. Hasta la Dinastía Ming, todos los ámbitos oficiales relacionados con el Río Amarillo, las presas y las inundaciones se fusionaron en un departamento a tiempo completo. Esto demostró que los funcionarios y cargos responsables de la gestión del Río Amarillo se fueron especializando. En 1526, en pleno apogeo, “el gobernador jefe fue nombrado para especializarse en la gestión de los asuntos fluviales, y los funcionarios de las tres divisiones se establecieron en Shan Dong y Henan” (Ministerio de Recursos Hídricos y Electricidad, 1984). Durante la Dinastía Ming, los funcionarios especializados en la gestión del Río Amarillo, las presas y la gestión de las inundaciones recibían el nombre de Zong He y tenían un poder muy grande. La gestión general de los ríos y desagües pertenecía al Ministerio de Obras Públicas, y aunque el gobierno central enviaba a Zong He con el poder de supervisar a muchos funcionarios fluviales a sus órdenes, también estaba sujeto a las limitaciones del Ministerio de Obras Públicas. Hasta el año 28 de Guang Xu, en 1902, la dinastía Qing le retiró el cargo, y Zong He, que llevaba 400 años en el cargo, se retiró de la historia. La segunda manifestación fue que, aunque los funcionarios que gover-

naban el Río Amarillo y las inundaciones se especializaban cada vez más, había conflictos en sus poderes y funciones. Después del establecimiento, el poder estaba demasiado centralizado, no era necesariamente algo bueno, cuando su jurisdicción era demasiado extensa, una vez que había un desacuerdo con otros funcionarios, el conflicto entre los funcionarios desencadenaría un cierto grado de cambios de personal e incluso efecto personal. Debido a que el poder estaba demasiado centralizado, la inversión del gobierno central en el Río Amarillo fue muy mucho, la corrupción rampante en el medio y finales de la dinastía Ming, los funcionarios locales con frecuencia apareció egoísta, malversación de dinero, empeoró la cultura oficial, el aumento de la carga de la gente. Todo esto conducía inevitablemente a conflictos sociales y era irreconciliable. Cuando el Río Amarillo se desbordaba con frecuencia, provocaba catástrofes a gran escala y a través de las provincias, tragándose las propiedades de los campesinos y destruyendo sus tierras de cultivo, y convirtiendo a los residentes sin hogar en desplazados, que se debatían de un lado a otro en la línea de la muerte. Los campesinos sin hogar tenían que hacer frente a los impuestos y a la carroña del gobierno popular, lo que aumentaba la carga de la población. En las Dinastías Ming y Qing, las revueltas campesinas debidas a las crecidas del Río Amarillo se producían siempre en las nueve provincias por las que discurría el Río Amarillo.

PRINCIPALES IDEAS SOBRE LA GESTIÓN DEL RÍO AMARILLO

La frecuente ocurrencia de inundaciones en el Río Amarillo durante la dinastía Ming hizo que la idea y la tecnología de gestión del Río Amarillo fueran siempre dinámicas y, en general, el desvío y la gestión combinada de caudales se convirtieron en los dos medios más importantes.

LA IDEA DE DESVÍO

En la primera y mitad de la Dinastía Ming, la idea del trasvase fue la herencia y el desarrollo de la idea de Da Yu en la posición principal. La mayor parte de la gestión fluvial abogó en el Río Amarillo al norte del dique, al sur del desvío para controlar el agua, como Xu You Zhen, Bai Ang, Liu Da Xia, Liu Tian He, etc., las ideas de desvío guiaron su práctica de gestión fluvial, al frenar las crecidas del Río Amarillo y asegurar el buen flujo de otros sistemas hídricos jugaron un papel importante en la consecución de importantes resultados de gestión fluvial. El primer defensor de la desviación en la dinastía Ming fue Song Lian, que fue el primero en señalar las razones de la desviación: “el río procedía del noroeste y estaba muy lejos de China. Su potencial era turbulento y difícil de controlar, no más de controlar su caudal, y eso que había más de 770 años después de Yu” (Ministerio de Recursos Hídricos y Electricidad, 1984). Song Lian creía que la única manera de sofocar la crecida del Río Amarillo era poner en marcha un desvío norte-sur. La idea de Song Lian no atrajo la atención de los gobernantes porque la capital de principios de la Dinastía Ming estaba en Nan Jing, donde el centro político y el económico, se encontraban en la misma zona, y su idea del desvío no se puso en práctica debido a la inestabilidad política, las dificultades económicas y la necesidad de reactivar el país. Después de que el emperador Ming, Zhu Di, trasladara la capital a Pekín, el centro político y el económico se separaron, y se restauró el Gran Canal de Pekín- Hangzhou, excavado durante la Dinastía Yuan, para resolver el problema del transporte de alimentos del sur al norte (Sen, 2009).

Así pues, se prestó atención a la idea de Song Lian sobre el desvío y se desarrolló, y sólo entonces se empezaron a aplicar tales ideas para gestionar el Río Amarillo. La idea del desvío se mantuvo en la práctica en la gestión

del Río Amarillo porque fue capaz de mantener el transporte de agua y asegurar el funcionamiento continuo de la dinastía Ming. Por lo tanto, aunque los inconvenientes de la idea del desvío se hicieron cada vez más evidentes, los gestores del río siguieron utilizando la idea del desvío para guiar la práctica de la gestión del río, que duró hasta el final de Jia Jing. Objetivo, la idea de la desviación era sacrificar una gran área de la orilla sur del Río Amarillo como el costo, a finales de Jia Jing, el río había sido extremadamente malo, y la desviación en realidad entró en el dilema de ser ineficaz, la idea de amarillo tuvo que buscar un cambio fundamental (Bing, Estudio de la ideología de la gobernanza del río Amarillo en la dinastía Ming, 2023).

LA IDEA COMBINADA

Flujo combinado pensamiento se basó en la primera y la mitad de la dinastía Ming desviación pensamiento en la práctica de la gestión de los ríos inconvenientes más evidentes y poner adelante, fue un cambio fundamental en el pensamiento de la gestión de los ríos. A medida que el Río Amarillo tenía una gran cantidad de sedimentos, el agua se debilitó flujo, lo que inevitablemente conduciría a la sedimentación y, finalmente, el desbordamiento en el desastre. Hubo otro elemento que no puede ser ignorada, la dinastía Ming antes y después de la formación de la orilla norte de los diques del Río Amarillo en Henan, la orilla sur en la aplicación de la desviación al mismo tiempo también construyó un dique, lo que resulta en las inundaciones del Río Amarillo en la dinastía Ming se trasladó a la parte inferior del terreno del suroeste de Shan Dong y el sur de Zhi Li territorio, especialmente concentrada en el condado de Cao, Shan County, Pei Xian, Xu Zhou, etc. fue un desvío multicanal en la tendencia del transporte, a veces el río se ramifica hasta diez ramas o más.

Desde Emperador Jia Jing (1566) hasta el Emperador Long Qing (1572), el gobierno construyó cientos de kilómetros de diques en ambos lados uno tras otro, en el que el gobernador del río durante el período de Long Qing, Weng Da Li como representante de la gestión del río abogó por la construcción de diques, sentó las bases para la idea de la fusión mediante la construcción de diques y atacó a la arena con el agua como el núcleo (Chaohui, 2015).

La primera persona que propuso esta idea fue Wan Gong, el gobernador del río durante el período de Wan Li, y Pan Ji Huo, un famoso experto en gestión fluvial, desarrolló y perfeccionó aún más su idea, y la aplicó vigorosamente en la práctica de la gestión fluvial, logrando ciertos resultados. Wan Gong, distinguida figura de la gestión fluvial, se convirtió en el primer ministro del río en el primer mes del sexto año del reinado de Long Qing como ministro del Ministerio de Guerra. En 1570 y 1571, el Río Amarillo se rompió repetidamente alrededor de Xu Zhou y Pi Zhou, y los barcos cerealeros vieron bloqueada su entrada, en tal situación, Wan Gong asumió su cargo, y fue el primero en elaborar la idea de utilizar el agua para controlar la arena. “En cuanto a la construcción de diques, pasar cada tubo funcionarios fluviales, después de que el Río Amarillo sólo de acuerdo con este año río haz de agua, deslizamiento rápido lavado profundo y ancho” (Ministerio de Recursos Hídricos y Electricidad, 1984). Bajo la dirección de esta idea, él, y el Ministerio de trabajo junto con Zhu Heng de Xu Zhou abajo, construir un dique largo, de Xu Zhou a Su Qian Xiao He Kou trescientos setenta kilómetros, y la construcción de Feng, Pei gran dique amarillo, fue el río flujo seguro, el canal de transporte estaba muy abierta.

En este momento, Wan Gong reconoció que la gestión del río de arena se debe combinar, no desviado, a partir de este punto, se consideró el comienzo de la utilización de ideas razonables para gestionar el Río Amarillo. Pan Ji Huo de acuerdo con las características de la arena del Río Amarillo, hizo hincapié en que el río debe combinarse en lugar de dividirse: “el agua era lenta, parada de arena, parada de arena estaba lleno de río, el tamaño del agua fue por la superficie de la arena, parada para ver su alta. El agua era feroz, feroz era el cepillo de arena, cepillo de arena era el río profundo, buscando el tamaño del agua eran de la parte inferior del río, dejar de ver su baja. Dique haz de agua, el agua para atacar la arena, el agua no corrió desbordamiento en ambos lados, sería cepillo recto el fondo del río. Una cierta razón, la tendencia inevitable, la razón por la que este juntos era más que la división” (Bing, Estudio de la ideología de la gobernanza del río Amarillo en la dinastía Ming, 2023).

A partir del verano del sexto año del Wan Li (1578), Pan Ji Huo cambió las anteriores medidas de desvío, abogando por un caudal combinado y proponiendo la política de “tratar el río con el río y atacar la arena con el agua” (Sen, 2009). En la práctica concreta de la gestión fluvial, para lograr el caudal combinado, lo primero que había que hacer era construir un dique para contener el agua. Concedía gran importancia al papel de los diques. Dique de Pan Ji Huai agrupó el agua, practicado logrado cierto éxito, por lo que el Río Amarillo básicamente a primera clase, el fin de cientos de años de desvío múltiple de la situación, varios años del río sin un desastre fluvial importante. Sin embargo, Pan Ji domesticación de las ideas de gestión de los ríos sólo mantuvo el río en un período, porque se centró en el río abajo, y el sedimento del Río Amarillo desde el curso medio, el almacenamiento de cepillo claro amarillo no puede

resolver fundamentalmente el problema de la sedimentación de sedimentos. Con el aumento del lecho del río en el tramo inferior del río, los diques construidos a lo largo del río se rompieron por todas partes, y todavía había un gran peligro de inundaciones en el Río Amarillo, con lo que una gran amenaza para el Gran Canal de Beijing-Hangzhou y la producción y la vida de las personas.

En resumen, la idea del caudal combinado en la práctica de la gestión fluvial, al igual que la idea del desvío, sólo se centraba en las inundaciones río abajo, mientras que la causa fundamental de las inundaciones río abajo era la erosión del suelo en los tramos medio y alto del Río Amarillo. Algunas personas perspicaces de la época se dieron cuenta de este problema y, a finales de la dinastía Ming, surgió la idea de la gestión de toda la cuenca del Río Amarillo, pero no llegó a ponerse en práctica. Dinastía Ming Río Amarillo inundó todo, obligando a la gente en la práctica de la gestión del río constantemente pensar en el remedio. Algunas de las ideas utilizadas en la práctica de la gestión de los ríos se cree que ser probado, había ventajas y desventajas, tales como la idea de la desviación y la fusión de las ideas; algunos no se habían puesto en práctica, pero en las generaciones posteriores se había verificado, como la zanja y la zanja de gestión de los ríos ideas. Especialmente en la práctica de la gestión del río se puso a prueba en la idea de la desviación y la fusión de las ideas en la gestión del río para lograr ciertos resultados, al mismo tiempo, hubo diferentes grados de desventajas, obligando a la gente a buscar otras maneras de gestionar el río, por lo que la idea de la desviación y la zanja de gestión del río llegó a existir, aunque no se puso en práctica para gestionar el Río Amarillo, pero enriqueció el pensamiento de la gestión del Río Amarillo en la dinastía Ming, dejando valiosa teoría para las generaciones futuras para aprender.

EVALUACIÓN

Los que adoptan la idea del desvío, “la división era el pequeño potencial, la fusión era el gran potencial” (Sen, 2009), pero ignoran las características del sedimento del Río Amarillo. Como el Río Amarillo tenía muchos sedimentos, el agua era débil, lo que inevitablemente conducía a la deposición de sedimentos, dando lugar a la obstrucción del río. Hasta el emperador Jia Jing, la importancia transitoria de la idea de la desviación de la gestión del Río Amarillo, no sólo no hizo que el desastre del río, pero también causó este lavado y otros sedimentos, agravando las inundaciones del Río Amarillo. Fue sin duda para resolver el problema de la desviación de la gestión del río, tomaron las medidas de diques, para fijar el Río Amarillo en un canal del río, en comparación con su desviación múltiple, que fue sin duda un gran progreso. Pan Ji domó en la construcción del dique, pero también reforzó la defensa del dique, y el dique anterior para el refuerzo del suelo, por lo que el canal del Río Amarillo fue estable durante un período, y las inundaciones también se redujeron adecuadamente.

Sin embargo, el Río Amarillo fluye a través de la meseta de loess, y un flujo constante de sedimentos fue transportado al río inferior, que sólo dependía del agua del haz de diques, y no podía enviar todos los sedimentos al mar. El lecho del río estaba destinado a sedimentarse cada vez más alto; una nueva desviación de la brecha seguía siendo inevitable. Por lo tanto, después de que Pan Ji Huai tomara la medida de “construir un dique para embalsar el agua y atacar la arena con agua”, el río volvió a ser profundo y a fluir con rapidez, pero seguían produciéndose desbordamientos con frecuencia. Esto demostró que en río abajo tomar el método de gestión del río de la fusión no puede resolver fundamentalmente el problema de las inundaciones en el Río Amarillo. Las ideas del desvío y la fusión no consiguie-

ron resolver el problema de las inundaciones en el Río Amarillo, algunos pensaron en la idea del desvío y otros en la idea de la gestión de toda la cuenca. Sin embargo, la aplicación planificada de desvío artificial, a continuación, el desvío natural de la pérdida fue menor, en determinadas condiciones, fue también una contramedida para la gestión del río. Sin embargo, el Río Amarillo tenía una gran cantidad de sedimentos, el desvío sólo podía jugar un efecto amortiguador temporal, y no podía resolver fundamentalmente el problema del Río Amarillo.

Además, para cambiar la carretera vieja por una nueva había que ocupar una gran cantidad de terreno y trasladar a mucha gente, lo que era imposible de conseguir en las condiciones técnicas de entonces. Por lo tanto, era imposible conseguir la atención y el apoyo de la clase dirigente y aplicar la idea del desvío artificial a la práctica del control de Huang. La esencia de la gobernanza de toda la cuenca era adoptar las medidas de la gobernanza de las acequias, es decir, mediante la gobernanza de las acequias de gran superficie, el agua de las crecidas se dispersaba hacia los campos en diversos lugares, para lograr el propósito tanto de beneficiar la producción agrícola como de aliviar al Río Amarillo de los desastres provocados por las crecidas. Algunas de sus sugerencias y medidas, en los tramos superior y medio del Río Amarillo, desempeñaron un cierto papel en la preservación del agua y el suelo.

REFLEXIONES SOBRE LA LEY DE PROTECCIÓN DEL RÍO AMARILLO

Es un hecho que cada cuenca hidrográfica tiene su propia geografía física específica y su dotación de recursos específica, y la legislación nacional actual en materia de aguas a menudo sólo puede resolver los problemas generales de la cuenca, pero es difícil resolver los problemas individuales de la cuenca.

En primer lugar, los recursos hídricos totales de la cuenca del río Yangtsé son pequeños, menos del 7% de los recursos hídricos totales, pero la tasa actual de desarrollo y utilización de los recursos hídricos ha alcanzado el 80%, muy superior a la de otras cuencas. La línea de alerta ecológica se viola cuando la tasa de explotación supera el 40% (Ministerio de Recursos Hídricos y Electricidad, 1984).

En segundo lugar, los tramos superiores de la cuenca del río Yangtsé están situados en zonas áridas y semiáridas con escasas precipitaciones y alta evaporación, lo que, junto con el regadío y el desvío de agua, el pastoreo excesivo y las pérdidas por filtración del río, así como la influencia del cambio climático, provocó una baja capacidad de captación de agua y una grave desertificación de las tierras en estos tramos superiores.

En tercer lugar, hay una gran cantidad de sedimentos en el Río Amarillo, lo que da lugar a un alto contenido de arena, que también es una característica distintiva de la cuenca. Por lo tanto, un enfoque más eficaz y específico consiste en “adaptar” la legislación específica de la cuenca a nivel nacional a las dotaciones específicas de recursos y a la geografía física de la cuenca del río Yangtsé. Este es también un requisito previo para la gobernanza sinérgica y, por tanto, para la formación efectiva de una sinergia reguladora. Sin embargo, el desarrollo económico en los tramos medio y bajo de la cuenca fluvial es lento en comparación con el de los tramos medio y bajo de la cuenca fluvial. En consecuencia, las zonas situadas aguas arriba se inclinan más por el desarrollo para promover el desarrollo económico regional, mientras que los tramos medio e inferior se inclinan más por las zonas situadas aguas arriba para tomar medidas de protección de la cuenca. Se trata de un conflicto natural de intereses entre el tramo superior y los tramos medio e inferior.

Al mismo tiempo, el tramo medio de la cuenca del Yangtsé, que fluye a través de las colinas y barrancos de loess, presenta una grave erosión del suelo y un alto contenido de agua-arena. En el curso medio, es necesario cortar o restringir el caudal rápido mediante presas para reducir la velocidad del agua y la erosión del suelo (Jingwei., 2009). Además, las zonas del curso medio, tras cortar parcialmente el río, suelen dirigir estos recursos hídricos a zonas con escasez de agua mediante la construcción de canales artificiales, lo que tiene un impacto muy negativo en el agua de las zonas del curso inferior y crea un conflicto de intereses entre el curso superior y el inferior en la cuestión del uso diario del agua.

En el tramo inferior de la cuenca del Yangtsé, aunque la economía se desarrolla rápidamente en comparación con los tramos superior y medio, también se enfrenta al dilema de los ríos colgados en el suelo y al elevadísimo coste del tratamiento del agua debido a la contaminación de los ríos procedentes de los tramos superior y medio. Como puede verse, el conflicto de intereses entre los tramos superior, medio e inferior es tan intenso que no puede resolverse mediante la legislación local, ni tampoco mediante reglamentos departamentales emitidos por ministerios centrales como el Ministerio de Recursos Hídricos. El conflicto de intereses entre los tramos superior, medio e inferior se manifiesta a menudo como un juego entre gobiernos locales, y el actual sistema de gestión territorial establecido por la Ley de Protección del Medio Ambiente ha contribuido en cierta medida a este juego y competencia. En resumen, el entorno geográfico específico, las condiciones de desarrollo económico y el conflicto de intereses entre los tramos superior, medio e inferior de la cuenca del río Yangtsé hacen necesaria la introducción de una legislación específica a nivel nacional para resolver los diversos problemas y conformar una protección y gestión globales de toda la cuenca.

A TRAVÉS DE LA ARENA PARA CONTROLAR EL RÍO AMARILLO

Sedimentos sedimentación lecho del río elevar el aumento de la diferencia en el control de inundaciones del río Amarillo es extremadamente desfavorable y el uso de simples barcos de succión de lodo para extraer el sedimento del río Amarillo sedimentación dique sólido de vuelta y en el desvío de riego amarillo poner sedimentos de cambio de sedimentos de riego no sólo desarrolló la producción y elevó la parte trasera del río suelo. De esta manera, el río se trata con arena para convertir el daño en beneficio de manera que el suelo del río de vuelta y el lecho del río se elevan simultáneamente para evitar inundaciones; si el suelo del río de vuelta se eleva a un ritmo mayor que el lecho del río La tasa de elevación puede llegar a ser relativamente río subterráneo.

En 2000, el curso inferior del Río Amarillo había completado 600 millones de metros cúbicos de sedimentación y estabilización, y 807 km de terraplenes habían sido reforzados en diversos grados. Se ha demostrado que la sedimentación del río a base de arena ha mejorado eficazmente la capacidad de los diques para defenderse de las inundaciones. Si se combina con el dragado, el dragado de los fosos más profundos y el refuerzo de los diques pueden lograr el doble de resultados con la mitad de esfuerzo.

A TRAVÉS DE LA CONSERVACIÓN BIOLÓGICA DEL SUELO PARA CONTROLAR LOS SEDIMENTOS

Las medidas biológicas de conservación del suelo y el agua son proyectos ecológicos que utilizan la naturaleza, la protegen y la cambian. Suponen una menor inversión y resultados más rápidos para la erosión del suelo de las colinas y barrancos más graves. De acuerdo con la construcción de terrazas horizontales 20 acres plantados de césped y árbo-

les 100 acres calculados sólo necesitan invertir alrededor de 50.000 yuanes área de erosión general sólo necesitan invertir alrededor de 20.000 a 30.000 yuanes. Para tratar bien toda la meseta de loess sólo se necesita una inversión de unos 15.000 millones, que sólo equivale a la inversión de construir un gran embalse.

Por otra parte, las medidas biológicas de conservación del suelo y el agua también pueden servir para desarrollar la producción agrícola y revitalizar la economía local, utilizando la gran cantidad de sedimentos interceptados en las zanjas para formar tierras cultivables. De esta forma se puede motivar un mayor fomento de las medidas biológicas para que plantar árboles - interceptar arena - reservar agua - abrir la agricultura - volver a plantar árboles - volver a interceptar arena - volver a abrir la agricultura, en dos malos caminos.

INTERFLUVIO PARA GARANTIZAR LA DEMANDA MÍNIMA ECOLÓGICA DE AGUA

La demanda mínima de agua ecológica es un término general que designa la cantidad crítica mínima de agua necesaria para cumplir la función de un sistema fluvial concreto en un momento y un espacio determinados. Según la demanda ecológica mínima de agua para el curso bajo del Río Amarillo es de 25.000 millones de m³ en condiciones típicas de entrada de agua y arena, y es imposible mantener la demanda ecológica mínima de agua de 25.000 millones de m³ para el curso bajo del Río Amarillo dependiendo únicamente de la entrada de agua del Río Amarillo (Jingwei., 2009).

Por esta razón, se puede aprovechar la situación geográfica superior al sur del Río Amarillo para llevar agua del curso superior del río Han y del río Huai al Río Amarillo a través de Ping Ding Shan y Xu Chang en la provincia de Henan, utilizando el lago Dong Ping y el proyecto de conservación del agua Tao Hua Yu propuesto para regular el caudal (Tianyou, 2001). A continuación, a través del proyecto de desvío aguas abajo existente para el suministro de agua a las zonas relacionadas de Henan, Shan Dong, Hebei y considerar el papel de la Línea Central de Transferencia de Agua Sur-Norte, programa de la Línea Este.

CONSTRUIR UNA SOCIEDAD AHORRADORA DE AGUA

La cuenca del río Yangtsé se encuentra en una zona semiárida con un suministro de agua limitado. Para paliar la crisis del agua, para resolver el problema de la escasez de agua, es necesario aplicar estrategias de conservación del agua para toda la sociedad. La primera es controlar el consumo de agua, reforzar las medidas de conservación del agua, determinar razonablemente el precio del agua, desempeñar plenamente el papel de palanca económica para mejorar el nivel de gestión, promover la tecnología de conservación del agua, potenciar el pensamiento de conservación del agua y mejorar las políticas y normativas. En segundo lugar, proteger la calidad del agua, mantener y mejorar el entorno hídrico, reforzar la vigilancia y el control e incrementar las medidas de tratamiento de aguas residuales. En tercer lugar, bajo la condición de la conservación del agua, la minería de fuentes abiertas apropiadas todas las fuentes alternativas de agua, como la desalinización de agua de mar recogida de aguas pluviales construcción de la capacidad de almacenamiento.

REFERENCIAS

- Guo Chaohui (2015). Análisis del Impacto de las Inundaciones del Río Amarillo durante la Dinastía Ming. *Journal de Social Science in Jiangxi*, 12, 127-135.
- Liu Sen (2009). Las Crecidas del Río Amarillo y la Sociedad Local en la Dinastía Ming. *Journal of North China Institute of Water Resource and Hydropower*, 5, 90-93.
- Lv Tianyou (2001). Las Dificultades de la Gestión del Río Amarillo a Finales de la Dinastía Ming. *La Historia*, 9, 6-12.
- Ministerio de Recurso Hídricos y Electricidad China (1984). *Gestión y Desarrollo del Río Amarillo*. Shanghai: Shanghai Educación Presas.
- Tian Bing (2019). Estudio del Impacto de las Crecidas del Río Amarillo en los Medios de Subsistencia de la Población durante la Dinastía Ming. *Journal de Zhongzhou*, 23, 132-136.
- Tian Bing (2023). Estudio de la Ideología de la Gobernanza del Río Amarillo en la Dinastía Ming. *Estudio de la Culture del Zhong Yuan*, 2, 121-129. DOI: 10.16600/j.cnki.41-1426. c.2023.02.008.
- Wang Jingwei (2009). *Yellow River Governance and the Evolution of its Strategies*. Zhengzhou: China Water Resource Press.
- Wu Xiaonan (2011). Las Crecidas del Río Amarillo y la decadencia de Kaifeng Henan durante la Dinastía Ming. *Journal de Lan Tai*, 7, 16-18.