

---

## Capítulo 3

---

# INCLUSION DE MEDIDAS DE PROTECCION SANITARIA EN LOS GRANDES PROYECTOS DE IRRIGACION

---

### PROCEDIMIENTOS DE PLANIFICACION PARA NUEVOS PROYECTOS DE GRAN MAGNITUD

Un nuevo proyecto de irrigación de gran magnitud es una empresa tan importante que requiere una planificación cuidadosa e investigaciones complejas. Existen dos tipos principales de proyecto: los que llevan como objetivo irrigar zonas ya densamente pobladas por agricultores que cuentan con las aguas pluviales, y por otra parte los proyectos de reasentamiento en regiones donde no se utilizaban mucho los suelos para la agricultura y donde se piensa traer un mayor número de colonos de otras áreas. Incluso el primer tipo de proyectos da lugar a ciertos reasentamientos ya que la creación de represas y otros tipos de infraestructura quitarán tierras.

Cuanto mayores sean los asentamientos necesarios, más complejo será el proyecto y más agudos resultarán los aspectos de salud. Más detalles sobre estos problemas se darán en el Capítulo 4.

Los grandes proyectos, con o sin asentamientos humanos, requieren negociaciones entre varios ministerios. Debido a que a menudo cuentan con financiamiento de fuentes externas, tales como los bancos principales de desarrollo, habrá también negociaciones entre el gobierno y los bancos. Los bancos de desarrollo tienden a aplicar el bien conocido concepto del ciclo del proyecto:

## Directrices para la cooperación intersectorial

- Identificación
- Preparación
- Estimación
- Negociación
- Ejecución
- Evaluación

Debe enfatizarse que esto representa el punto de vista de los bancos para el desarrollo. En un momento dado se otorga un préstamo después del análisis de ciertos criterios (las cuatro primeras etapas), entonces se ejecuta el proyecto. Normalmente, al final, lo que hace un banco es controlar si los fondos han sido gastados conforme a lo previsto y si, gracias al préstamo, se alcanza el objetivo fijado. En el caso de un proyecto de irrigación esto significa normalmente un aumento en la producción agrícola y en los ingresos de los campesinos.

La evaluación se lleva a cabo generalmente poco después de que se haya efectuado el desembolso total del préstamo, o sea poco tiempo después de que el proyecto sea plenamente operacional. La figura 2 representa un diagrama del ciclo convencional del proyecto.

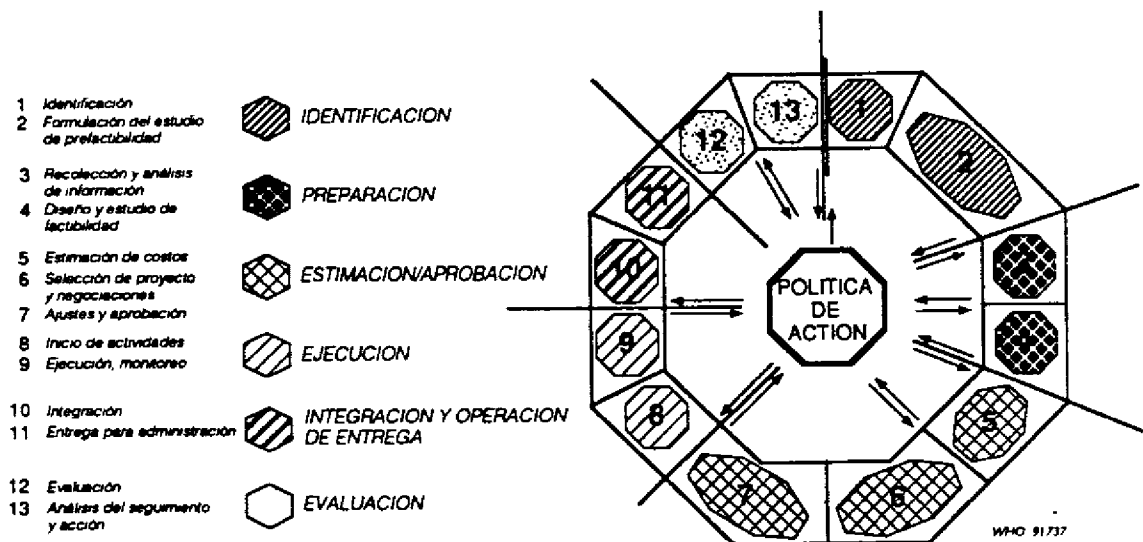


Figura 2. El concepto tradicional del ciclo del proyecto

La mera consideración del ciclo formal del proyecto lleva a lagunas en los procesos de planificación. La principal se debe a que el ciclo formal no insiste de modo suficiente en el período más importante del proyecto: los años que seguirán la ejecución, es decir, cuando sea operacional y cuando deba mantenerse para que siga brindando las ventajas previstas. Con demasiada frecuencia, no se tienen en cuenta bastante, en la fase de preparación, los problemas que podrían plantearse durante la fase operacional. Estos pueden incluir:

- falta de motivación y de interés por parte de los agricultores que en principio deberían aprovecharse del proyecto, porque este no corresponde a necesidades reales, dadas las circunstancias particulares de la región;
- falta de fondos recurrentes para el funcionamiento y el mantenimiento, en el ministerio responsable, situación que puede ser peor si la planificación tuvo como objetivo una reducción máxima de inversiones en capital;
- falta de financiamiento y de servicios otorgados por otros ministerios cuyas funciones están relacionadas directamente con el proyecto, pero que no fueron suficientemente consultados durante la fase preparatoria.

Las personas interesadas en un análisis de las razones por las cuales un proyecto de irrigación no alcanza siempre completamente sus objetivos finales, así como en los métodos para mejorar el proceso de preparación, pueden consultar Tiffen (1986). Las mejoras que son ya parte de la práctica normal en algunos países incluyen:

- Unas consultas más amplias con los campesinos, o sus representantes en las etapas tempranas de la fase preparatoria, y durante el monitoreo de la fase operativa.

- Una planificación más intersectorial a nivel provincial y distrital, de tal manera que otros ministerios que puedan estar interesados señalen aspectos importantes y ajusten, en su caso, sus prioridades y sus presupuestos. Algunos países donde los integrantes de esos departamentos son elegidos disponen así de un mecanismo por el cual pueden

realizarse consultas con los beneficiarios, además de la coordinación interministerial.

- Un control más extenso en todas las etapas, durante la ejecución, y sobre todo durante los años de operación de manera que si ocurren cambios en las circunstancias externas (tales como nuevas oportunidades de comercialización, que puedan cambiar las cosechas meta, o nuevos métodos de lucha contra las enfermedades o contra los vectores) estos cambios puedan incorporarse ya sea en modificaciones del nivel operacional o en nuevas construcciones en las últimas etapas de la ejecución, o en la primera ocasión en que se haga una rehabilitación. La consulta con los usuarios es un aspecto importante de esta tarea de control.

- La adopción cuando sea posible de un plan de ejecución por etapas, para que mejoras deseables a la luz de la experiencia o necesarias en vista de las circunstancias externas, puedan incorporarse en las fases finales.

La idea moderna de la planificación y la práctica en muchos países, hace resaltar la importancia del proceso de negociación, no solamente entre acreedores y deudores, sino entre planificadores y beneficiarios, y entre el ministerio autor del proyecto y los otros ministerios. Con esto se tiene una más amplia visión del ciclo del proyecto, como se muestra en el cuadro 3. Así vemos que:

- En ciertos momentos del ciclo del proyecto, las autoridades nacionales deben tomar decisiones sobre cuestiones precisas, que pueden también estar negociando con agencias financieras extranjeras.
- En muchas otras etapas es necesario tener un intercambio de opiniones e informaciones entre los posibles beneficiarios, el ministerio que inició el proyecto y otros ministerios participantes, a nivel de la región que abarca el proyecto.

Las negociaciones y discusiones afectarán la forma y el contenido del proyecto. Habrá modificaciones sin duda durante las etapas de identificación y estimación, pero posiblemente también durante la etapa de ejecución y, con toda seguridad, durante la extensa fase operacional.

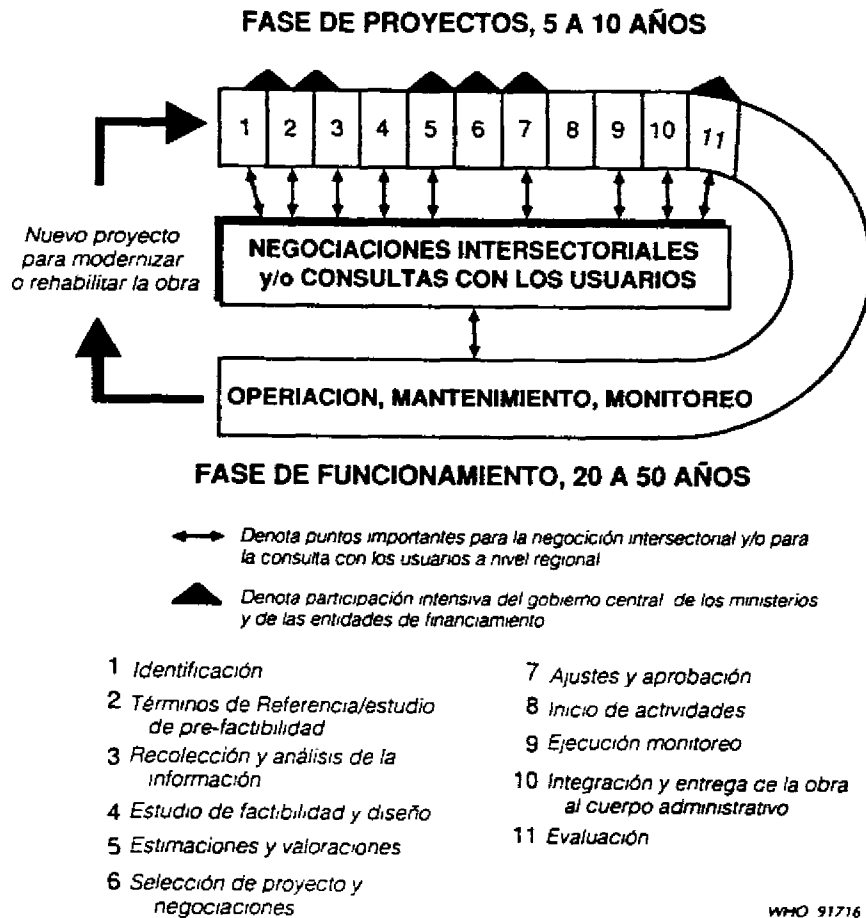


Figura 3. Un concepto más amplio del ciclo del proyecto.

### IMPLICACIONES INSTITUCIONALES DE LA PLANIFICACION Y DE LA CONSULTA INTERSECTORIALES

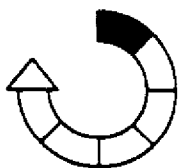
En un proyecto de gran dimensión es mejor contar con algún mecanismo consultivo oficial, que debería tener dos componentes:

- **un comité intersectorial o un órgano consultivo** por el cual el ministerio que tiene la responsabilidad del proyecto tenga contactos regulares con los representantes de otros ministerios participantes, y con las autoridades locales de la región. Podría resultar necesario que opere a dos niveles: en la región del proyecto

y a nivel nacional. La primera preocupación del comité intersectorial debería ser fijar los Marcos de Referencia para un estudio de factibilidad. Si se ejecuta el proyecto, este comité podrá transformarse en Junta Consultiva para la autoridad responsable del proyecto.

- un mecanismo para consultar a los agricultores que ya viven en la zona, que probablemente tengan que mudarse para permitir la creación de los embalses y otras construcciones auxiliares y aquellos que tengan que ser reinstalados cuando el proyecto esté terminado. Este mecanismo puede ser informal durante la etapa del estudio de factibilidad, pero es deseable formalizarlo durante la ejecución (formación de órganos elegidos donde no existan, intercambio regular de información con las instituciones representativas existentes al nivel local, etc.). Las organizaciones establecidas como órganos de consulta pueden ser transformadas después de la ejecución para permitir a los agricultores participar en las operaciones y en el mantenimiento.

## ETAPAS DE PLANIFICACION



### Fase de Identificación

---

Muy a menudo un solo ministerio u organización tiene la responsabilidad de identificar los lugares para construir nuevos proyectos. Generalmente es el ministerio encargado del desarrollo de los recursos hídricos, o la autoridad que tiene a su cargo el desarrollo de la cuenca de un río, pero en algunos países puede ser el Ministerio de Agricultura.

Los planificadores responsables deberían preparar una breve lista de control, para ver si hay probabilidad que surgan enfermedades transmitidas por vectores y otros problemas de salud, a la luz de lo ocurrido en otros proyectos de irrigación en el país, por referencia a los mapas del Anexo 1, notando si se necesitará construir un embalse grande, y controlando los otros puntos mencionados en el Capítulo 1, página 11.

Si se decide que vale la pena realizar investigaciones más detalladas sobre un lugar preciso, es importante que se hagan arreglos para consultar a otros ministerios participantes, a los habitantes y a las organizaciones locales, antes de preparar los Marcos de Referencia (MDR) para un estudio de prefactibilidad o de factibilidad. Aquí los países que cuentan con buenos mecanismos de planificación y consulta a nivel de distrito o de provincia están en una situación ventajosa, ya que estos se convertirán en un mecanismo de rutina para la planificación intersectorial que conozca y tenga en cuenta las necesidades locales y las prioridades. Si no se dispone de tales mecanismos, el ministerio organizador deberá establecer los arreglos especiales *ad hoc* para las consultas necesarias. Deberá recordarse que aun en países donde no existen enfermedades transmitidas por vectores es probable que haya implicaciones para la salud, relacionadas con asentamientos humanos y abastecimiento de agua para uso doméstico.

Los Marcos de Referencia tienen enorme importancia para las etapas siguientes. Si se utilizan los servicios de empresas consultoras externas, estas planificarán la duración de la participación de los diferentes especialistas sobre la base de los MDR, y estarán obligadas a examinar que elementos deben incluirse o excluirse. Si los MDR no mencionan ninguno de los aspectos de salud, es probable que estos no lleguen nunca a ser apropiadamente investigados.

Los MDR deberán especificar, entre otras cosas, que importancia debe darse a:

- Las condiciones de salud existentes y previstas en la zona del proyecto.
- Las condiciones de salud asociadas con los proyectos de irrigación en cualquier otro lugar del país.

- La necesidad de prever un proyecto cuyo funcionamiento y mantenimiento sea posible en el marco de los recursos financieros y humanos que estarán probablemente disponibles, tanto en el Ministerio de Salud, como en otros ministerios que participen directamente en el proyecto.
- Los arreglos financieros, por ejemplo si los fondos para las medidas de protección sanitaria y para el mantenimiento deben provenir del presupuesto del ministerio responsable o de las contribuciones, en dinero o en trabajo, de los beneficiarios.
- Cualquier aumento que pueda necesitarse en el abastecimiento de agua para uso doméstico o para el ganado.

En algunos países, los presupuestos regionales para la salud serán automáticamente aumentados si hay nuevos asentamientos; en otros se necesitarán asignaciones presupuestarias especiales, para cubrir, en todos los casos, los costos en capital para las medidas adicionales necesarias. Por ello es indispensable que los MDR tengan en consideración los procedimientos presupuestarios vigentes en el país.

Un buen mantenimiento durante la fase operacional es importante tanto para los propósitos de la agricultura como de la salud. Un buen mantenimiento exige ingresos. Estos pueden obtenerse, cuando menos en parte, de los agricultores que en general deben también dedicar ciertas horas de trabajo para algunas actividades de mantenimiento. Nunca se insistirá bastante en el hecho que los agricultores solo contribuirán, con trabajo y con dinero, si ven que el proyecto, desde su punto de vista, les resultará provechoso, y también una mejor alternativa a otras posibilidades de ingresos que podrían tener. Por este motivo los Marcos de Referencia deberán especificar que:

- Los tipos de cosechas se fijan no solo conforme a los intereses del gobierno, sino también teniendo en cuenta los beneficios para los agricultores. Los bancos de crédito más importantes pueden especificar que la salud es uno de los aspectos que deben incluirse en los MDR y una buena empresa consultora, que conozca bien el país puede tratar de negociar alteraciones a los MDR si percibe que



se han omitido algunos aspectos importantes. **Los Marcos de Referencia dependen, sin embargo, de las autoridades que patrocinan el estudio.**

Cuando se haya decidido que deben continuar los estudios del proyecto, los planificadores de salud deberán examinar las fuentes de información existentes sobre el estado de salud y los riesgos de enfermedad en la zona que probablemente resultará afectada. Mejor será acumular un máximo de informaciones que pueda ponerse a disposición de las personas que se encargarán de los estudios de prefactibilidad o de factibilidad.



### **Fase preparatoria: Estudios de prefactibilidad y factibilidad; plan general**

---

La preparación de un proyecto muy amplio y complejo puede incluir **un estudio de prefactibilidad** para examinar las distintas opciones e identificar lagunas en el conocimiento de ciertos factores, y un estudio completo de factibilidad para seleccionar la mejor opción. Tratándose de un proyecto de menor envergadura, es normal pasar directamente a un estudio de factibilidad.

Durante la etapa del estudio de prefactibilidad debe realizarse una evaluación del riesgo para la salud con mayor amplitud que profundidad, aplicando la metodología propuesta en las Directrices para Prever las Consecuencias de las Obras de Desarrollo de los Recursos Hídricos en cuanto a las Enfermedades Transmitidas por Vectores (Birley, 1991). Deberá incluir una previsión de las enfermedades que podrían aumentar o disminuir si aumenta la densidad de población, la distribución del agua y la producción agrícola. Deberá también descubrir las lagunas en la información existente, lo que requerirá esfuerzos específicos para la recolección de datos o una evaluación realizada por expertos durante la fase del estudio de factibilidad.

El intervalo entre los dos estudios de factibilidad permite más amplias consultas entre los ministerios interesados y discusiones precisas con las autoridades y los representantes de las asociaciones de agricultores y otros grupos que puedan estar interesados, tales como los comerciantes en productos agrícolas. La meta es asegurarse que solo se realizará un costoso estudio de factibilidad si todos los participantes sienten que el tipo de proyecto previsto es verdaderamente deseable.

Para muchos el examen de los resultados del estudio de prefactibilidad es la última oportunidad en que es políticamente posible detener un proyecto de gran dimensión. Después de la etapa del estudio de factibilidad, el proyecto puede haber adquirido tanto apoyo político que solamente será posible modificarlo, no abandonarlo.

En los cuadros que siguen presentamos los resultados que deben obtenerse de un estudio de factibilidad.

**Predicción y cuantificación aproximada del impacto para la salud** (evaluación del impacto ambiental y sanitario). Para esto será necesario consultar a las autoridades de salud apropiadas. En muchos países, dentro del Ministerio de Salud puede existir una Unidad para la Lucha contra las Enfermedades Transmitidas por Vectores, Unidades de Virología e Investigación, Unidades de Epidemiología, etc. o puede haber institutos o departamentos universitarios especializados en la investigación. Será particularmente importante acopiar información acerca de los problemas de salud debidos a otros proyectos de irrigación en el mismo país, información que podrá obtenerse ya sea de las autoridades encargadas de la irrigación o de las autoridades sanitarias de la zona del proyecto, o del gobierno local. En esta etapa, las directrices para la previsión (Birley, 1989) pueden proporcionar un marco útil para una evaluación en profundidad, y no superficial, concentrándose en los problemas potenciales identificados en el estudio de prefactibilidad.

**Una evaluación del costo de las medidas ambientales y/o de otra índole para minimizar los riesgos para la salud (ver Phillips, Mills y Dye, en preparación). Las medidas ambientales incluirán muchas que solo podrán incorporarse en la fase de diseño y construcción, ya sea como una característica permanente de la construcción o como un diseño que permite cierto tipo de funcionamiento (v.g.: operación intermitente de canales). Otros métodos requerirán a menudo que se acuda a los presupuestos de ministerios distintos del ministerio organizador (v.g.: de Desarrollo Comunitario, Educación, Salud, tal como se muestra en la figura 1).**

**Una selección de un diseño apropiado en cuanto a la relación costo-efectividad y recomendaciones para los sistemas de funcionamiento y mantenimiento. Las características de diseño y de construcción que pueden ser incorporadas con el fin de limitar la creación de hábitats de caracoles y mosquitos se presentan en las publicaciones de Pike (1987), Mc Junkin (1975) y en las publicaciones de la OMS y de la FAO citadas en la bibliografía. Se hace referencia especial al manual de la OMS sobre Ordenamiento del Medio para la Lucha contra los Mosquitos (1984).**

**Recomendaciones sobre recursos y actividades de salud y sobre prácticas conexas de agricultura y veterinaria, o campañas educativas que sean necesarias para proporcionar un máximo de beneficios en relación con el capital y los gastos recurrentes de los ministerios y los agricultores contribuyentes.**

**Una programación de la llegada esperada de la mano de obra en la región del proyecto, con indicación de sus lugares de origen. Con ayuda del Ministerio de Salud se debe determinar el estado de salud en las áreas de origen para saber: (a) si esas personas pueden introducir enfermedades que no existen en la zona del proyecto, o (b) si es posible que las mismas sean susceptibles (no-inmunes) a las enfermedades que están presentes en la zona del proyecto. En el primer caso, deberán presupuestarse fondos para establecer un examen de los trabajadores que llegan. En el segundo caso, deberá vacunarse apropiadamente a esas personas, y si no existe vacuna disponible, proporcionar tratamiento preventivo, y si este no existe, deberá establecerse un sistema de detección y tratamiento de casos.**

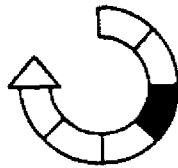
**Una recomendación respecto a las fases de aplicación, que permita experimentar en una primera etapa y en parte de la zona del proyecto, algunas prácticas o tipos de construcción que sean nuevos en la región. Esto permitiría rediseñar las fases ulteriores, si la evaluación de los resultados de la primera fase indica que esto es necesario o si durante el intervalo aparecen nuevas informaciones o nuevas tecnologías.**

**Una exposición de los sistemas de monitoreo, de la organización administrativa y de los requisitos legales para la forma recomendada para el proyecto, prestando particular atención a la probable disponibilidad del personal calificado necesario y la capacidad de disponer repetidamente de recursos financieros. Esto deberá incluir naturalmente un sistema de control del estado de salud, con indicación de los recursos que necesitará el sector salud para ponerlo en funcionamiento, y el mecanismo institucional para transmitir información sobre los problemas de salud a los órganos responsables por la operación y el mantenimiento de las obras de irrigación. Debe pensarse en algunos indicadores clave para medir los efectos del proyecto, tales como productividad, bienestar e impacto ambiental, para que pueda acopiarse regularmente la información necesaria para orientar a los responsables de la gestión del proyecto y permitir, ulteriormente la evaluación del mismo. En el caso de los efectos generales sobre la salud, no resultará fácil la selección de los indicadores adecuados o sus substitutos. Si se acostumbra recolectar información en forma rutinaria y fiable sobre las tasas de morbilidad, o sobre la relación altura/peso para los lactantes y los niños, estas informaciones pueden servir como substitutos. (Ver también Lipton y de Kadt, 1988). Será adecuado evaluar las enfermedades transmitidas por vectores, densidades del vector, tasas de infección de vectores, análisis de la sangre con que se alimentó el mosquito y resistencia del vector a los insecticidas.**

**Una recomendación sobre los arreglos institucionales para el período de construcción, realización y operación.** Con un proyecto muy amplio y complejo, generalmente resulta conveniente contar con una Autoridad responsable del Proyecto, con el poder necesario para integrar los aspectos de ingeniería, agricultura y salud, en la secuencia de implementación. Es posible que esto sea más aconsejable aun en el caso de un proyecto que dé lugar a grandes reasentamientos, en cuyos casos el elemento tiempo es muy importante. Sin embargo, debería también existir un plan para la situación al final de la realización, cuando es costumbre dejar el proyecto en manos de los ministerios encargados de su funcionamiento (v.g.: Clínicas de salud al Ministerio de Salud, carreteras a las autoridades locales o al Ministerio de Transporte, etc.). Cuando se construyen los proyectos en zonas donde ya hay agricultores quienes utilizan para la irrigación las aguas pluviales, es probable que ministerios tales como Salud y Educación tengan ya un programa funcionando en la región y la construcción puede ser entregada a un ministerio dirigente, debiendo existir un Comité Interministerial que lleve a cabo la coordinación. Tal como se ha hecho notar es conveniente que la Autoridad responsable del Proyecto o el Comité Interministerial incluyan representantes de beneficiarios, o de algún ministerio que se encuentre en estrecho contacto con la población local, como por ejemplo del gobierno local o del Ministerio del Interior.

En el caso de un proyecto muy amplio, particularmente un proyecto con objetivos múltiples, puede contratarse una empresa de construcción extranjera. Las empresas constructoras internacionales generalmente proporcionan servicios de salud adecuados, para los cuales a menudo construyen instalaciones provisionales. Vale la pena negociar, durante la etapa de planificación, que se prevea que estas instalaciones puedan ser luego utilizadas de manera permanente por las comunidades residentes, o sea cuando el proyecto sea operacional. En la vecindad se pueden reconstruir fácilmente estructuras pre-fabricadas para los nuevos asentamientos, contribuyendo sustancialmente al reforzamiento de los servicios de salud.

Tal como se ha mencionado, en el trabajo de Birley (1989) se pueden encontrar las listas recomendadas para la etapa preparatoria. En el trabajo de Botrall (1985) pueden encontrarse listas que incluyen recomendaciones sobre operación y mantenimiento. Recomendamos especialmente el trabajo de Environmental Resources Ltd. (1983) para una evaluación que no se limita a las enfermedades transmitidas por vectores. Una de sus principales listas se incluye en este documento como Anexo 2. En la bibliografía se encontrarán otros trabajos importantes.



### **Fases de Estimación y de Negociaciones Financieras**

---

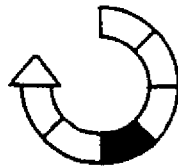
La estimación del estudio de factibilidad debe ser realizado por varias entidades, desde varios puntos de vista. Los ministerios que tienen que desempeñar un papel en la realización del proyecto deberán velar por que efectivamente cuenten con los recursos financieros y humanos necesarios, o que los recibirán conforme a lo previsto y que todo pueda incluirse en sus propios planes, teniendo en cuenta sus otras prioridades y compromisos. Por ejemplo, si el Ministerio de Salud necesita recursos adicionales, en términos de personal, equipo o capacitación, deberá incluirlos en la solicitud para una donación o un préstamo.

El ministerio principalmente responsable del proyecto deberá asegurarse que todos los acuerdos necesarios están concluidos y que puedan adoptarse los cambios legislativos que se requieran. En el Anexo 3 se da un ejemplo de tales arreglos intersectoriales que se usaron en las Filipinas (en Inglés).

Los organismos de planificación a nivel regional deberían revisar el estudio de factibilidad, para que el proyecto no utilice recursos que ya hayan sido asignados para otros proyectos regionales, para que corres-

ponda más o menos a los deseos y las posibilidades de los beneficiarios y, que no sea demasiado optimista, habida cuenta de experiencias previas en la región.

La entidad financiadora deberá también evaluar el estudio de factibilidad desde su propia perspectiva y podrá recomendar cambios teniendo en cuenta la experiencia general con este tipo de proyectos, buscando aumentar la probabilidad que se alcancen los objetivos con un rendimiento económico satisfactorio. Muchas entidades financieras, incluyendo el Banco Mundial, tienen ya políticas sobre el medio ambiente y requieren que la situación de salud no se vea afectada adversamente. La importancia de examinar cuidadosamente los gastos recurrentes se ha hecho notar ya en el capítulo 2.



### **Diseño detallado y fase de Construcción y Realización**

---

Durante la fase de construcción es posible que llegue a la zona del proyecto una mano de obra importante, procedente de otras regiones con una elevada proporción de hombres no acompañados. Las medidas sanitarias y de educación necesarias deberán haberse previsto en la fase anterior. Será necesario un control para velar por que las precauciones tomadas resulten eficaces. Además de las enfermedades de transmisión sexual existe el riesgo que los trabajadores introduzcan otras enfermedades desconocidas en la región. Si embargo, el problema mayor es el inverso, o sea que quienes llegan puedan padecer gravemente de enfermedades endémicas locales.

Un control de la ingeniería utilizada también será necesario para observar si se mantienen las normas de construcción. De no efectuarse tal control, la operación y el mantenimiento del proyecto se volverán difíciles y de costo elevado, lo que entrañará pérdidas en la producción agrícola y un aumento de las amenazas para la salud.

En esta etapa se pueden finalizar algunos detalles importantes de diseño, por ejemplo el diseño de los cursos de agua para los agricultores, puentes para peatones, instalaciones para el lavado de ropa, etc. Deberían crearse instalaciones separadas para algunas actividades tales como lavado de ropa, para evitar que la gente use los canales para este propósito en zonas donde hay prevalencia de esquistosomiasis. Es importante que el diseño detallado se haga lo más cerca posible del lugar del proyecto, y en consulta con los usuarios. Si un curso de agua respeta al máximo los límites existentes de los campos y de los pueblos, les resultará probablemente más fácil a los campesinos organizar el mantenimiento comunitario. Si un puente peatonal permite el acceso conveniente a instalaciones comunitarias muy utilizadas, es menos probable que la población atraviese los cursos de agua con caracoles infectados. Es probable que la transmisión de muchas enfermedades ocurra en unos pocos lugares donde haya actividades humanas numerosas cerca del agua o en el agua.

La fase de realización se extenderá también a un período cuando parte del proyecto ya haya terminado. El monitoreo instantáneo será especialmente necesario para saber si las prácticas de ordenamiento recomendadas son factibles, si los agricultores están obteniendo los beneficios esperados, si están surgiendo problemas imprevistos, inclusive efectos sobre la salud.

Al final de la fase de realización es conveniente fijar arreglos para la coordinación y el intercambio de información locales, cuando quede disuelto el grupo responsable por la realización y las operaciones normales pasen a los ministerios o a las autoridades locales. Como ya se ha hecho notar, es esencial que esta operación de transmisión de responsabilidades haya sido prevista en el diseño del proyecto y que todos los ministerios interesados hayan hecho planes para esas tareas adicionales.

También es importante que las técnicas de monitoreo y la información acumulada durante la realización sean transferidas de la Autoridad de Proyecto a los ministerios u otras organizaciones que tomen parte en la operación. Estas últimas necesitarán partidas presupuestarias o ingresos, gracias al cobro de cuotas, que sean suficientes para llevar a cabo su cometido; durante la realización no deben usarse métodos



que desde el punto de vista financiero sean imposibles de aplicar durante la fase operacional del proyecto.

La educación en materia de salud tendrá particular importancia, de manera que la población se encuentre motivada para hacer todo lo posible para protegerse, mediante el uso sensato de los recursos de que dispone.



### **Fase de Evaluación**

---

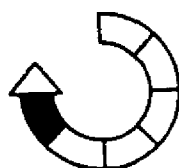
En el ciclo del proyecto tradicional, la evaluación viene después de la realización, y esto puede ser una exigencia de la entidad que concede el préstamo. Este es, de hecho, el momento más adecuado para llevar a cabo un examen detenido de la experiencia acumulada y de la medida en que verdaderamente se alcanza lo proyectado. Si la experiencia no resulta favorable, esta evaluación en profundidad permitirá revisar los planes operativos, y si fuese necesario, agregar nuevos elementos.

La evaluación generalmente va encaminada a medir el impacto en los beneficiarios; sería importante medir, en lo posible, los cambios que hayan ocurrido en el estado de salud y en los ingresos. El personal médico del país podrá sugerir indicadores; puede tratarse de registros anuales en las clínicas sobre, por ejemplo, el número de casos de paludismo tratados, la cantidad de cloroquina medicada, y en términos más generales, el peso de recién nacidos o la mortalidad infantil.

También será necesario consultar con los beneficiarios y con el personal del proyecto, para ver por qué la realización no correspondió a las esperanzas. Los ingresos son muy importantes para un buen mantenimiento; es por lo tanto particularmente necesario notar si se están realizando los pagos al proyecto como se esperaba, y si, por ejemplo, los agricultores están pagando sus cuotas al nivel calculado

y en cantidad suficiente para sostener los costos de operación y mantenimiento. Si los agricultores tienen problemas en pagar sus cuotas, puede ser necesario revisar, por ejemplo, el nivel de la nómina de personal de la entidad interesada. Generalmente, es mejor disminuir los niveles de personal que disminuir equipo y materiales sin los cuales el personal no puede trabajar.

Sin embargo, sería un error pensar que la evaluación, que en cierto sentido es un nuevo examen de los arreglos previos de monitoreo debería cesar a estas alturas. También se necesitará el monitoreo durante la fase operativa, y las autoridades del proyecto deberán ser capaces de continuar haciendo ajustes durante esta fase, tanto frente a la administración como en los métodos de lucha contra enfermedades.



### **Fase Operativa**

---

La fase operacional es la más importante y de mayor duración en un proyecto, tal como se puede apreciar en el Cuadro 3. Los beneficios económicos netos que obtendrá el país dependerán enteramente del rendimiento durante esta fase. Los dos factores que influyen en el rendimiento son:

- El nivel de ingresos que pueden alcanzar las explotaciones agrícolas, lo que alentará a los campesinos a hacer uso de la nueva infraestructura, y
- El nivel de mantenimiento, para que la infraestructura esté siempre en condiciones productivas.

Ambos factores abarcan aspectos de salud: los ingresos influyen en el estado general de salud y el mantenimiento determina la cantidad de

filtraciones, maleza y agua estancada o de movimiento muy lento, que le proporciona hábitats a los vectores. Resulta esencial observar que un buen mantenimiento es beneficioso tanto para la producción como para la salud.

La Figura no. 1 proporciona algunas indicaciones sobre las responsabilidades relativas al funcionamiento y al mantenimiento, que generalmente dependen de la autoridad responsable de la irrigación, y cuya finalidad, además de proveer una cantidad fiable de agua a los cultivos, puede también tener consecuencias sobre la salud. Algunas formas de gestión de recursos hídricos pueden entrañar condiciones desfavorables para los vectores de enfermedades. La Figura no. 1 también muestra que desde el punto de vista de la salud puede resultar deseable agregar algunos métodos especiales de lucha contra los mosquitos vectores, tales como control químico o biológico de las larvas, y molusquicidas para los hospederos intermediarios del *Schistosoma*.

Por ende es necesario prestar particular atención a lo siguiente:

- **Mantenimiento, y métodos de supervisión del mantenimiento** de los canales, orillas de los embalses, estructuras anexas y drenajes. Puede ser necesario prever medidas especiales de protección sanitaria para los trabajadores que se ocupan del mantenimiento de canales, ya que estarán en contacto estrecho con vectores y patógenos. Si este mantenimiento llega a ser realizado por los agricultores, necesitarán orientación sobre las precauciones de salud, y esto debe ser incorporado en el programa de extensión agrícola.
- **Programación** de la distribución del agua y prevención de desperdicios.
- **Educación para la salud** y otras orientaciones y medidas de control, incluyendo el registro del número de casos de enfermedades relacionadas con el agua y enfermedades relacionadas con las prácticas agrícolas.
- **Recaudación de ingresos**, ya que puede afectar los fondos para trabajos de operación y mantenimiento.

- **Causas de los cambios** en la intensidad de cultivos o baja de rendimientos de las cosechas más productivas, ya que esto tendrá consecuencias para los ingresos de los agricultores, así como en su interés en pagar sus cuotas y realizar tareas de mantenimiento.

La lista del Anexo 2, la lista de Bottrall (1985) y las secciones relativas a la fase operativa de los otros documentos mencionados en la bibliografía serán útiles durante esta fase.

Un proyecto de irrigación puede tener riesgos para la salud no relacionados con las enfermedades transmitidas por vectores. Por ejemplo, a menudo, los agricultores, más seguros de contar con agua, tendrán la tendencia a utilizar más productos tales como fertilizantes, hierbicidas, fungicidas y pesticidas. Si las autoridades de salud llegan a notar un aumento de accidentes debidos al uso descuidado de estos compuestos químicos, deberán alertar a las autoridades de extensión agrícola.

Asimismo, el uso de estos productos químicos puede contaminar el agua para consumo humano o animal, debiendo introducirse modificaciones en el método de aplicación. Cualquier efecto de este tipo debe ser detectado por el sistema de monitoreo de salud que debería haberse incluido en los arreglos institucionales para el nuevo proyecto.

Durante la supervisión de la fase operativa es particularmente importante ver si se vienen cumpliendo las previsiones de las etapas del planificación, o si han surgido nuevos elementos, por ejemplo, una enfermedad imprevista o información sobre un nuevo tratamiento o medida preventiva que reduce los costos o hace superfluas medidas de protección.

En los países donde existen grupos de planificación y coordinación a nivel distrital o provincial, se tendrá la suerte de contar con un órgano regular para el intercambio de información entre ministerios y la adaptación de los métodos que permitan hacer frente a la evolución de la situación sanitaria. Los métodos de intercambio de información e investigación a nivel nacional se describen en el capítulo 6.

Durante la fase operativa es inevitable que se hagan algunos cambios en el proyecto, por ejemplo, en el método de cultivos, y por lo tanto se modificará la distribución del agua ya que los agricultores se encontrarán en una nueva situación económica. Una comunicación adecuada entre los agricultores y la autoridad responsable del proyecto, es importante si se desea mantener el abastecimiento en agua al ritmo de las necesidades, y evitar desperdicios. También es importante la comunicación para la supervisión del mantenimiento ya que los agricultores serán los primeros en notar la falta de agua, causada por ejemplo por las filtraciones.

## **NORMAS, LEGISLACION E INVESTIGACION**

El problema con la planificación basada en el ciclo del proyecto es que lleva a considerar cada fase del proyecto como un acontecimiento separado, antes que como un componente del programa. En realidad, muchos países tienen sus propias normas para la construcción, la protección ambiental, el diseño de asentamientos humanos, etc., que aplican a todos sus proyectos de irrigación y, de hecho, a proyectos de distinta índole. Estas normas pueden ser obligatorias por ley. Son generalmente recomendadas por alguna organización de investigación responsable por la experimentación de nueva tecnología, y que decide cuando conviene aplicar cambios en dichas normas. El papel de las normas y de la legislación se trata de manera más detallada en el capítulo 6 sobre Rehabilitación y Modernización. Aquí tan solo hacemos notar su obvia importancia en el diseño de nuevos proyectos.

