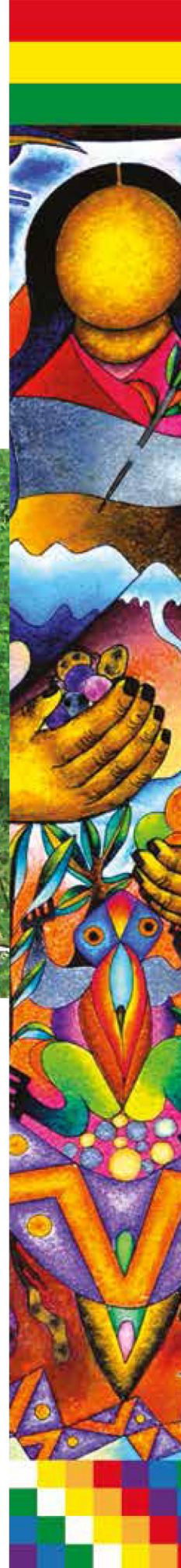




GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE RIEGO FAMILIARES





**Estado Plurinacional
de Bolivia**

**MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA
VICEMINISTERIO DE RECURSOS
HÍDRICOS Y RIEGO**

**GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE
PROYECTOS DE RIEGO
FAMILIARES**

BOLIVIA, 2014

Título:

Guía para la elaboración de Proyectos de Riego Familiares

Depósito legal:

4-1-131-14 P.O

ISBN:

978-99974-807-5-0

Autor

Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA)

Edición, diseño y diagramación:

Programa de Desarrollo Agropecuario Sustentable (PROAGRO)

La elaboración de este documento fue realizada por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA), con el apoyo y asistencia técnica de la Cooperación Sueca y Alemana, a través del Programa de Desarrollo Agropecuario Sustentable (PROAGRO), ejecutado en Bolivia por la GIZ.

Participaron en la elaboración del presente documento los siguientes profesionales: Abdel Patiño, René Copeticona, Giovanni Altuzarra, Carlos Montaña, Hernán Montaña, Daniel Vega, Carlos Flores y otros.

Está permitida la reproducción del presente documento, siempre que se cite la fuente.

Bolivia, abril, 2014

ÍNDICE

Introducción	1
Parte I Criterios de elegibilidad para proyectos de atajados con fines de producción agrícola	3
Parte II Contenido del Estudio de Identificación para proyectos de riego familiares (atajados y microriegos familiares).....	15
Parte III Ejemplos para el uso de la Guía de Elaboración de proyectos de riego familiares	23

INTRODUCCIÓN

Este documento forma parte de un conjunto de Guías Técnicas para la elaboración de proyectos de riego que fueron aprobadas mediante Resolución Ministerial N° 367 del primero de octubre de 2013, como un instrumento técnico normativo para la implementación de proyectos de riego. Todas las entidades públicas o privadas relacionadas con la preparación e implementación de proyectos de riego deben aplicar este instrumento.

La presente Guía sólo se aplica en la realización de Estudios de Identificación para la elaboración de Proyectos de Riego Familiares, según los conceptos y el alcance indicados a continuación:

Proyectos de Riego Familiares (PRF)

- Un PRF se trata de una inversión de carácter social que tiene como meta principal la mejora de la seguridad alimentaria de las familias beneficiarias.
- Un PRF comprende un grupo o conjunto de sistemas de riego familiares no interdependientes, que para fines técnicos, administrativos y financieros se considera como un solo proyecto.
- La inversión máxima para un proyecto de este tipo no debe superar el referente establecido para Estudios de Identificación de Riego Menor.
- Un PRF se trata de un estudio a nivel de diseño final que justificará el mismo, asegurará su financiamiento y permitirá su ejecución.
- Un PRF abarca la identificación y diseño de cada uno de los sistemas de riego familiares que conforman el grupo, y sólo requiere de estudios básicos por tratarse de obras civiles pequeñas y sencillas.
- Un PRF debe incluir medidas de Acompañamiento/Asistencia Técnica (AAT).

Sistemas de Riego Familiares (SRF)

Son pequeños sistemas de aprovechamiento de agua principalmente para riego y otros usos productivos, que benefician a una familia o a un pequeño grupo de ellas (usualmente no más de tres), con áreas bajo riego hasta 2 hectáreas por familia, y cuya gestión no depende de decisiones de una colectividad (comunidad, asociación o comités de regantes).

En esta categoría, considerando la fuente de agua y la infraestructura para su aprovechamiento, se distinguen los siguientes tipos:

- Sistemas familiares de aprovechamiento de escurrimientos pluviales, denominados **“atajados”**. Un “atajado” es un reservorio de tierra construido en ladera con pendiente moderada, cuyo propósito es almacenar escurrimientos superficiales de lluvia, para su uso posterior en la producción agrícola y pecuaria. El volumen de los atajados suele ser de 1.200 m³ a 5.000 m³.
- Sistemas familiares de aprovechamiento de pequeñas fuentes permanentes de agua, denominados **“microriegos familiares”**. Un “microriego familiar” es un sistema de aprovechamiento de una pequeña fuente permanente de agua superficial, con caudal básico usualmente menor a 3 l/s. Por lo general, cuenta con una obra de toma simple, un tramo de aducción con tubería, un reservorio pequeño con una capacidad entre 10 y 120 m³, una red de distribución con tubería, cámaras de llave; en casos necesarios, cámaras rompe presión y pasos de quebrada.

El resultado general esperado de un Estudio de Identificación para elaborar un Proyecto de Riego Familiar es que a través de su implementación sea:

- Una solución factible para el aprovechamiento de agua con fines de producción agrícola y pecuaria, enfocada a la seguridad alimentaria y que contribuye a la adaptación al cambio climático. Esto implica una solución técnica y económicamente viable, social y ecológicamente sostenible, libre de factores de riesgo que impidan la ejecución y la operación autogestionaria.

Los resultados específicos esperados son:

- Diseño final de ingeniería de la infraestructura propuesta de provisión de agua.
- Alcance específico para la ejecución del servicio de Acompañamiento/Asistencia Técnica, en al menos tres temáticas: i) manejo de la infraestructura de provisión de agua; ii) producción agrícola bajo riego; y iii) manejo de áreas de aporte hídrico.
- Costos de inversión, supervisión y Acompañamiento/Asistencia Técnica del proyecto; y estructura financiera con los posibles aportantes, entidades y familias beneficiarias, claramente definida y detallada.
- Metas y resultados por componentes e impactos esperados con el proyecto.
- Información con el detalle suficiente para la ejecución del proyecto: precios unitarios, cálculos métricos, especificaciones técnicas, planos y otros.

Todas las medidas planteadas en los diferentes componentes del proyecto (Obras Civiles y AAT), a nivel familiar o a nivel de conjunto, deben ser definidas participativamente con los beneficiarios.

El estudio debe ser elaborado por un equipo de especialistas con experiencia en la preparación de este tipo de proyectos de riego.

La presente guía está organizada en tres partes:

Primera parte: criterios para la elegibilidad de proyectos de atajados con fines de producción agrícola.

Segunda parte: contenido requerido para el estudio de los Proyectos de Riego Familiares (atajados y microriegos familiares).

Tercera parte: ejemplos para orientar el uso de la guía, sobre algunos aspectos relevantes tales como: alcances específicos para el desarrollo del estudio según el índice establecido, aspectos metodológicos, herramientas propuestas y formatos recomendados.

PARTE I

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD PARA PROYECTOS DE ATAJADOS CON FINES DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

Las entidades interesadas en la ejecución de proyectos de atajados con fines agrícolas deben tomar en cuenta los siguientes criterios de elegibilidad:

1. Criterios para la Validación General de la Demanda, etapa de idea de proyecto.
2. Criterios para la Evaluación del Estudio de Identificación (EI), etapa de elaboración del proyecto.

Estos criterios, útiles para la toma de decisión sobre la pertinencia y viabilidad de la inversión de recursos públicos para proyectos de atajados con fines agrícolas, deberán ser verificados en visitas de campo por personal técnico de las entidades involucradas, según el momento del proceso.

“Los criterios de elegibilidad propuestos están basados en el trabajo de Evaluación de atajados en la Macrocoregión Valles, realizado por Paul Hoogendam (2012), el cual fue encargado por el Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego (VRHR-MMAyA) y el Programa de Desarrollo Agropecuario Sustentable (PROAGRO-GIZ).”

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD PARA PROYECTOS DE ATAJADOS CON FINES DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

Introducción

Las evaluaciones de los proyectos de atajados demuestran que muchos de los atajados construidos no funcionan bien y no generan los impactos productivos y socio-económicos esperados. En contraposición, hay atajados que funcionan bien y que permiten a las familias beneficiarias obtener una mayor seguridad alimentaria e ingresos adicionales.

Por la creciente demanda de proyectos de atajados, principalmente en valles del país, urge contar con una lista de criterios que permita evaluar la demanda y calidad de nuevos proyectos de este tipo y así poder asegurar la funcionalidad y efectividad de los mismos.

Los criterios planteados fueron definidos por iniciativa del Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego (VRHR) y el Programa de Desarrollo Agropecuario Sustentable (GIZ-PROAGRO), a través de su Unidad Regional Norte Potosí-Sur de Cochabamba, a partir de una evaluación de atajados construidos y una serie de reuniones de análisis con instituciones involucradas en la ejecución de estos proyectos. El resultado es una lista de criterios de elegibilidad para proyectos de atajados con fines agrícolas.

Alcance de los criterios de elegibilidad para proyectos de atajados

Definición de atajados de cosecha de agua

Para fines de los presentes criterios de elegibilidad, se define un atajado como una estructura de tierra construida en ladera, con pendiente moderada, que tiene el propósito de almacenar escurrimientos superficiales de lluvia para su uso posterior en la producción agrícola, prioritariamente. El volumen de los atajados puede ser de 1.200 m³ a 5.000 m³. Un atajado puede ser aprovechado por varias familias (no más de cuatro) o preferentemente por una sola familia.

La lista de criterios no se aplica a proyectos de atajados o reservorios interconectados que se llenan con agua de una fuente permanente o temporal, ni a reservorios con un volumen de almacenamiento mayor a los 5.000 m³. La evaluación de tales proyectos debe efectuarse con la lista de criterios para proyectos de riego menores.

Ámbito de aplicación de los criterios de elegibilidad

Los presentes criterios se deben aplicar a todos los proyectos de atajados que se pretende financiar con recursos públicos (sean estos municipales, departamentales o nacionales), ya que los criterios tienen como objetivo definir si la inversión pública es viable o no.

Los criterios están explícitamente dirigidos a atajados con fines de producción agrícola. Proyectos similares como reservorios para abrevadero de ganado (qotañas o tanques australianos) no pueden ser evaluados con estos criterios.

Criterios de elegibilidad para proyectos de atajados con fines agrícolas

Principios de la inversión en atajados con fines agrícolas

El diseño de un proyecto de inversión en atajados debe basarse en los siguientes principios:

- La meta de la inversión es de carácter social y de seguridad alimentaria.
- La construcción de atajados sólo se justifica en zonas en las que no pueden implementarse medidas de aprovechamiento de agua para riego a escala mayor.
- La inversión en atajados debe generar un incremento productivo mínimo, tal que haga atractiva la inversión de tiempo y esfuerzo por parte de los beneficiarios.

- Mediante una identificación de beneficiarios se debe procurar condiciones óptimas de respuesta productiva.
- Para abaratar costos, los proyectos deben buscar una máxima concentración de inversión y esfuerzos. La concentración en tiempo y espacio es especialmente importante para controlar los costos de maquinaria, supervisión y asistencia técnica.
- Proyectos de atajados deben incluir medidas de Acompañamiento/Asistencia Técnica al manejo del atajado, producción agrícola y manejo de áreas de aporte hídrico, con presupuesto y calidad del servicio, asegurados.
- Para asegurar la efectividad de las medidas de asistencia técnica, tiene que haber sinergia entre el Gobierno Autónomo Municipal, institución de desarrollo (ONG, otros) y los técnicos de servicio en la zona, que demuestren responsabilidad ante los beneficiarios.
- Siendo que las inversiones en atajados son principalmente inversiones de seguridad alimentaria y social, debe darse prioridad a proyectos de atajados que vayan acompañados de medidas de promoción productiva (cultivos bajo riego y temporales, producción pecuaria) y que aseguren que la permanencia e inversión en el área rural sean atractivas.

Estos principios están convertidos en criterios de elegibilidad.

Etapas en la elaboración de proyectos de atajados

La preinversión en proyectos de atajados con fines agrícolas pasa por las siguientes etapas:

- Validación general de la demanda: idea de proyecto.
- Elaboración del Estudio de Identificación (EI), según la Guía para la Elaboración de Proyectos de Riego Familiares.

Los criterios de elegibilidad se deben usar para la validación general de la demanda del proyecto y para la revisión del EI. Los temas por evaluarse son similares en ambos casos, pero el grado de detalle varía sustancialmente:

- En caso de la **validación general de la demanda del proyecto**, los criterios son genéricos (Tabla 1), ya que en el momento de la “idea de proyecto” aún no se definen los detalles de ubicación de los atajados. La evaluación se concentra en la viabilidad de un proyecto de atajados dentro de un cierto ámbito físico y socioeconómico. En caso de una evaluación positiva, se puede autorizar el Estudio de Identificación. La conclusión de esta evaluación será respaldada por un informe escrito, resultado de una visita de campo.
- En caso de la **evaluación del Estudio de Identificación**, los criterios de evaluación y elegibilidad son más concretos, igual que los indicadores por verificar (Tabla 2). En caso de una evaluación positiva, se puede autorizar la ejecución del proyecto (fase de inversión). La conclusión de esta evaluación será respaldada por un informe escrito, resultado de la revisión del EI y una visita de campo.

VALIDACIÓN GENERAL DE LA DEMANDA: idea de proyecto

Tabla 1: Lista de verificación de criterios de elegibilidad para proyectos de atajados con fines agrícolas, etapa de idea de proyecto.

Tema	Indicador	Fuente de verificación	Calificación	
			Cumple	No cumple
Evaluación de atajados como solución única para paliar la falta de agua				
Solución única	En la zona no hay posibilidades para ejecutar proyectos de aprovechamiento de agua para riego a escala mayor (proyectos colectivos de riego).	- Plan Departamental de riego. - Plan de desarrollo municipal. - Observación en campo: condiciones locales.		
Marco institucional				
Involucramiento de instituciones locales	El proyecto es conocido por y cuenta con apoyo de las instituciones locales.	- Declaración GAM de conformidad y apoyo.* - Declaración de la organización local de conformidad y apoyo.*		
Disponibilidad esperada de agua				
Volumen mínimo	El volumen de agua por familia es al menos de 1.200 m³	- Observación en campo: espacio de emplazamiento y áreas de aporte hídrico, precipitación local.		
Selección de beneficiarios				
Vocación productiva	Los beneficiarios tienen permanencia continua en el lugar.	- Lista de afiliados permanentes de la comunidad, firmada por dirigentes.*		
	La producción agropecuaria es la principal actividad económica de la familia.	- Lista de participantes en reuniones comunales. (libro de actas, reunión convocada). *		
	La alimentación familiar proviene principalmente de la producción propia.	- Observación y charlas en campo: estado de predios, economía local y familiar, etc.		
Tenencia de tierra	Las familias beneficiarias tienen tenencia plena sobre sitios para atajados y áreas de producción.			
Garantía de buen uso	La comunidad se presenta como garante para el buen uso de los atajados, bajo pena de exclusión de inversiones posteriores	- Declaración formal de las familias beneficiarias con respaldo de autoridades locales.*		

Tema	Indicador	Fuente de verificación	Calificación	
			Cumple	No cumple
Condiciones técnicas para construcción de atajados				
Pendiente	Los atajados están proyectados en franjas de terreno con pendiente entre 4% y 15%.	- Observación de campo: pendientes predominantes. - Croquis de franjas de pendientes o perfiles de elevación sobre imagen Google y/o fotografías.*		
Suelo	Existen zonas de suelos con baja permeabilidad y profundidad mayor a 2 metros.	- Observación de campo: cortes naturales del terreno, etc.		
Acceso	Existen caminos transitables hasta el área de proyecto, aptos para movilización de equipo pesado y volquetas.	- Observación de campo: existencia y estado de posibles vías de acceso.		
Bancos de material	Existen bancos de material (grava, arena y arcilla) y fuentes de agua a distancias económicamente aceptables.	- Observación de campo: posibles bancos de préstamo y fuentes de agua para construcción.		
Área de aporte hídrico	En el área de proyecto existen áreas de aporte hídrico suficientes para llenar los atajados previstos.	- Observación de campo: fisiografía. - Fotografías.*		
Promoción para uso productivo				
Acompañamiento para manejo y uso productivo	Existe la posibilidad de contar con una institución o personal responsable de las tareas de asistencia técnica.	- Declaración de comunidad o GAM acerca de presencia institucional.*		
Compromiso de familias beneficiarias	Las familias beneficiarias comprometen su participación en actividades de capacitación y asistencia técnica.	- Declaración formal de beneficiarios y autoridades locales.*		
	Las familias beneficiarias declaran su disposición para invertir mano de obra y dinero en medidas productivas para el uso del atajado.			
	La comunidad compromete imponer sanciones a las familias que no cumplen su compromiso.			
Economía de implementación de medidas				
Costos	La estimación de los costos de construcción de los atajados está dentro de los márgenes establecidos de costo eficiencia: costo / familia.	- Costo eficiencia de inversión estimado, comparado con referente de costo eficiencia sectorial.		
Concentración de medidas	Las medidas se implementan en un ámbito geográfico concentrado, con una densidad mínima de 2 atajados por km². (Un criterio similar es una distancia máxima entre atajados de 1,5 km).	- Observación en campo: distribución general de sitios posibles para atajados.		

Tema	Indicador	Fuente de verificación	Calificación	
			Cumple	No cumple
Experiencia en proyectos de atajados				
Éxito en experiencias anteriores	Si en el área del proyecto ya se ejecutó un proyecto de atajados, más del 75% de los atajados existentes tiene uso productivo.	<div>- Observación en campo: área agrícola bajo atajados existentes.</div> <div>- Observación y charlas en campo: antecedentes de la comunidad en proyectos similares.</div>		

* Documentación a ser adjuntada al informe de evaluación general de la demanda en su etapa de idea de proyecto.

El informe de evaluación detallará: nombre del proyecto (idea), localización geográfica y política, vías de acceso, beneficiarios, entidad promotora, tabla de verificación de criterios de elegibilidad con documentación de respaldo adjunta, conclusión de la evaluación, nombre y firma del responsable(s) y fecha de elaboración. La conclusión debe ser clara en sentido de recomendar o no la realización del Estudio de Identificación (EI).

ESTUDIO DE IDENTIFICACIÓN (EI): proyecto de riego familiar con atajados para fines agrícolas

Tabla 2: Lista de verificación de criterios de elegibilidad para proyectos de atajados con fines agrícolas, etapa EI.

Tema	Indicador	Fuente de verificación	Calificación	
			Cumple	No cumple
Evaluación de atajados como solución única para paliar la falta de agua				
Solución única	En la zona no hay posibilidades para ejecutar proyectos de aprovechamiento de agua para riego a escala mayor (proyectos colectivos de riego).	<ul style="list-style-type: none">- Plan departamental de riego.- Plan de desarrollo municipal.- Justificación EI.		
Marco institucional				
Involucramiento de instituciones locales	El proyecto es conocido por y cuenta con apoyo de las instituciones locales.	<ul style="list-style-type: none">- Declaración GAM de conformidad y apoyo. (Anexo 1 EI).- Declaración de la organización local de conformidad y apoyo. (Anexo 1 EI).		
Inscripción de recursos	Los recursos para el proyecto están inscritos en los respectivos POA y presupuestos anuales.	<ul style="list-style-type: none">- Presupuesto definido en el EI.- POA de las instituciones involucradas. (Anexo 1 EI).- Convenios específicos para ejecución del proyecto.		
Definición de medidas concretas				
Volumen mínimo	El volumen de agua por familia es al menos de 1.200 m³. (Volumenes menores de agua por familia no permiten generar un volumen de producción suficiente para justificar el esfuerzo e inversión requeridos para un atajado).	<ul style="list-style-type: none">- Propuesta técnica EI.		
Proyecto integral	El proyecto incluye, además del reservorio, todas las medidas requeridas para garantizar su funcionalidad y efectividad: obras civiles complementarias, conservación de áreas de aporte, protección de áreas de producción, etc.	<ul style="list-style-type: none">- Propuesta técnica y presupuesto EI.		
Costos	Los costos de la construcción de los atajados están dentro de los márgenes establecidos de costo eficiencia: costo / familia.	<ul style="list-style-type: none">- Costo eficiencia de inversión comparado con referente de costo eficiencia sectorial.		

Tema	Indicador	Fuente de verificación	Calificación	
			Cumple	No cumple
Selección de beneficiarios				
Vocación productiva	Los beneficiarios tienen permanencia continua en el lugar.	- Lista de beneficiarios acreditada por autoridades locales como personas o familias que tienen permanencia continua en el lugar. (Anexo 1 EI). - Ficha de Identificación de Atajados. (Anexo 3 EI).		
	La producción agropecuaria es la principal actividad económica de las familias beneficiarias.	- Ficha de Identificación de Atajados. (Anexo 3 EI).		
	La alimentación familiar proviene principalmente de la producción propia.	- Ficha de Identificación de Atajados. (Anexo 3 EI).		
	Las familias beneficiarias tienen tenencia plena sobre sitios para atajados y áreas de producción.	- Declaración formal de las familias beneficiarias con respaldo de autoridades locales. (Anexo 1 EI, Anexo 3 EI).		
Tenencia de tierra	Cada familia tiene intención de cercar una superficie de terreno (Alrededor de 2.000 m ²) próxima al sitio de atajado.	- Declaración formal de las familias beneficiarias. (Anexo 3 EI).		
Expresión de interés	Cada familia beneficiaria excavó una calicata en el sitio previsto para emplazar el atajado. (La excavación de una calicata, 1.5 a 2 metros de profundidad, es el aporte propio antes de iniciarse el proyecto y por ende muestra de interés).	- Calicata excavada, según un plazo prudente de tiempo acordado.		
Garantía de buen uso	Los beneficiarios expresan su compromiso ante la comunidad para hacer buen uso del atajado.	- Declaración formal de las familias beneficiarias. (Anexo 3 EI).		
	La comunidad se presenta como garante para el buen uso de los atajados, bajo pena de exclusión de inversiones posteriores.	- Declaración formal de garantía comunal por parte de autoridades locales. (Anexo 1 EI).		

Tema	Indicador	Fuente de verificación	Calificación	
			Cumple	No cumple
Condiciones técnicas para construcción de atajados				
Pendiente	Los atajados están proyectados en franjas de terreno con pendiente entre 4% y 15%.	- Ficha de identificación de atajados. (Anexo 3 EI).		
Profundidad de suelo	Los atajados están proyectados en sitios con suelos de profundidad >2 m.	- Observación de calicatas y de cortes naturales en el terreno. (Anexo 3 EI).		
Acceso	Existen caminos transitables hasta el área de proyecto y sitios de emplazamiento de atajados, aptos para movilización de equipo pesado y volquetas.	- Ficha de Identificación de Atajados. (Anexo 3 EI) - Croquis de vías de acceso y ubicación de atajados sobre imagen Google Earth. (Planos EI).		
Bancos de material	Existen bancos de material (grava, arena y arcilla) y fuentes de agua a distancias económicamente aceptables.	- Banco de agregados y arcilla y fuente de suministro de agua identificados según exigencia EI. (Planos EI). - Presupuesto EI.		
Área de aporte	Las áreas de aporte son suficientes para el llenado de los atajados previstos.	- Ficha de identificación de atajados. (Anexo 3 EI). - Croquis de áreas de aporte sobre imagen Google Earth. (Planos EI).		
Promoción de uso productivo				
Acompañamiento para manejo y uso productivo	Existe la perspectiva de compromiso de una institución con presencia local para encargarse de las tareas de asistencia técnica.	- Declaración de comunidad o GAM acerca de presencia institucional. (Anexo 1 EI).		
	Existe un presupuesto para la implementación de las medidas de acompañamiento, asistencia técnica y promoción productiva (semilla, alambre de púa, equipo de riego tecnificado, etc.).	- Presupuesto EI.		
	Las familias beneficiarias comprometen su participación en actividades de capacitación y asistencia técnica.	- Ficha de Identificación de Atajados. (Anexo 3 EI).		
Compromiso de familias beneficiarias	Las familias beneficiarias declaran su disposición para invertir mano de obra y dinero en medidas productivas bajo el atajado.	- Ficha de Identificación de Atajados. (Anexo 3 EI).		
	La comunidad compromete imponer sanciones a las familias que no cumplan su compromiso.	- Declaración formal de las familias beneficiarias con respaldo de autoridades locales. (Anexo 1 EI).		

Tema	Indicador	Fuente de verificación	Calificación	
			Cumple	No cumple
Economía de implementación de medidas				
Costos	Los costos de la construcción de los atajados están dentro de los márgenes establecidos de costo eficiencia: costo/familia.	- Presupuesto El. - Costo eficiencia de inversión comparado con referente de costo eficiencia sectorial.		
Concentración de medidas	Las medidas se implementan en un ámbito geográfico concentrado, con una densidad mínima de 2 atajados por km². (Un criterio similar es una distancia máxima entre atajados de 1,5 km).	- Presupuesto El. - Plano de ubicación de atajados previstos. (Planos El).		
Experiencia en proyectos de atajados				
Éxito en experiencias anteriores	Si en el área del proyecto ya se ejecutó un proyecto de atajados, más de 75% de los atajados existentes cuenta con uso productivo.	- Observación en campo: áreas agrícolas bajo atajados existentes. - Observación y charlas en campo: antecedentes de la comunidad en proyectos similares.		

El informe de evaluación detallará: nombre del proyecto (idea), localización geográfica y política, vías de acceso, beneficiarios, entidad promotora, tabla de verificación de criterios de elegibilidad, conclusión de la evaluación, nombre y firma del responsable(s) y fecha de elaboración. La conclusión debe ser clara en sentido de recomendar la aprobación, complementación/ajuste o rechazo del Estudio de Identificación (EI).

PARTE II

CONTENIDO DEL ESTUDIO DE IDENTIFICACIÓN PARA PROYECTOS DE RIEGO FAMILIARES (atajados y microriegos familiares)

CARÁTULA

Nombre entidad promotora, nombre del proyecto, ubicación política del proyecto, lugar, mes y año de elaboración. En la primera hoja del documento, repetir la información de la carátula y añadir los nombres de los responsables y autores del estudio, por temas desarrollados.

FICHA TÉCNICA

Resumen del proyecto. Ver ejemplo **E-1** en Tercera Parte.

1. DESCRIPCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL ÁREA DEL PROYECTO

1.1 Ubicación del área del proyecto

- Localización: departamento, municipio, comunidad(es).
- Ubicación geográfica: coordenadas UTM (zona, este, sur), altitud.
- Vías de acceso: distancias, tiempos, accesibilidad a la zona del proyecto y sitios de emplazamiento de obras.
- Adjuntar plano de ubicación del proyecto: área de proyecto, vías de acceso, comunidad(es) beneficiaria(s), sistemas de riego familiares proyectados.

1.2 Condiciones socioeconómicas de los beneficiarios

- Comunidad(es) involucrada(s) en el proyecto y organización del grupo beneficiario.
- Número de familias y población beneficiaria (hombres y mujeres), idiomas.
- Tenencia de la tierra y superficie cultivable.
- Principales actividades económicas desarrolladas, que podrían afectar o estar relacionadas con el proyecto.
- Procesos migratorios en la zona del proyecto.

Nota: Se sugiere recurrir a información secundaria de fuentes oficiales y complementar con información primaria.

- Adjuntar lista de familias beneficiarias, que incluya números de documentos de identificación y firmas. Esta lista estará respaldada por autoridades locales respecto a la legitimidad de las personas registradas y su permanencia continua en la comunidad.

1.3 Características biofísicas del área del proyecto

- Descripción breve de las características fisiográficas y cobertura vegetal del área de proyecto (microcuenca), con énfasis en las áreas de aporte hídrico de los sistemas de riego familiar.
- Descripción general de los suelos. En caso de “microriegos familiares”, revisar fuentes secundarias y realizar observación de campo. En caso de “atajados”, complementar con calicatas en los sitios de emplazamiento de obras.

- Descripción de las características climáticas de la zona del proyecto. Recoger y analizar información sobre precipitaciones y temperaturas: serie mínima de 10 años, datos mensuales (medias, medias máximas y mínimas).
- Descripción breve del potencial hídrico existente.
- Adjuntar datos climáticos.

1.4 Situación actual de la producción agropecuaria y la seguridad alimentaria

Breve descripción del sistema de producción agropecuaria predominante, a secano y bajo riego (si es el caso):

- Calendario agrícola.
- Tecnología empleada para la producción agropecuaria y para el uso del agua (si es el caso).
- Uso de insumos (semilla, abono, agroquímicos) y acceso a asistencia técnica.
- Cédula de cultivos (cultivos principales, superficie, rendimientos).

Breve descripción de la situación alimentaria, enfocada al acceso y disponibilidad de alimentos:

- Acceso a alimentos: principales alimentos y fuentes de provisión (producidos o intercambio/compra).
- Disponibilidad de alimentos producidos: existencias anuales e interanuales.

1.5 Identificación de necesidades, problemas y potencialidades

- Origen de la idea del proyecto y antecedentes relevantes.
- Valorar involucramiento de la comunidad con la idea propuesta.
- Con la participación de los beneficiarios (hombres y mujeres), identificar las principales necesidades, problemas a resolver y potencialidades existentes.

1.6 Justificación del proyecto

- Justificar el proyecto como la medida más conveniente para resolver los problemas identificados, considerando la mejor utilización de los recursos disponibles.
- Adjuntar Carta de Solicitud de beneficiarios.

2. EL PROYECTO

2.1 Alcance del Proyecto

- Objetivos del proyecto: general y específicos.
- Metas y resultados esperados con el proyecto, por componentes:
 - Obras civiles: construcción de la infraestructura de provisión de agua.
 - AAT: i) manejo de la infraestructura de riego; ii) producción agrícola bajo riego; y iii) manejo de áreas de aporte hídrico.
- Actividades principales, enfocadas al logro de los objetivos.
- Supuestos implicados.

Nota: Resumir la información requerida en un Marco Lógico. Ver ejemplo **E-2** en Tercera Parte.

2.2 Análisis participativo de alternativas

- El registro de alternativas más convenientes se reporta, para cada sistema de riego familiar, en fichas de identificación específicas para “atajados” y “microriegos familiares”.
- Adjuntar fichas de identificación de cada uno de los sistemas de riego familiar proyectados.

Nota: Tomar como referencia modelos de fichas de identificación de sistemas de riego familiares, ver ejemplo **E-3** en Tercera Parte.

En caso de optar por obras civiles diferentes a las obras tipo recomendadas, ver ejemplo de planos en Tercera Parte, justificar los cambios propuestos.

2.3 Disponibilidad de agua: cantidad y calidad

- Breve descripción de las fuentes de agua previstas para su aprovechamiento.
- Verificación de claridad sobre derechos de uso de las fuentes de agua y servidumbres.
- Estimación de la disponibilidad de agua. Este estudio básico difiere si se trata de “atajados” o “microriegos familiares”. Ver requerimientos mínimos, **E-4** en Tercera Parte.
- Adjuntar información sobre estimación de la disponibilidad de agua.

2.4 Producción agropecuaria bajo riego

- *Describir la situación de la producción agropecuaria con proyecto: cédula y calendario de cultivos.*
- *Estimar el área regada para todo el grupo de sistemas de riego familiares comprendido en el proyecto.*
- *Adjuntar información sobre la estimación del área regada.*

Nota: Realizar la estimación del área regada en base a datos existentes de requerimientos de riego para la zona del proyecto. Ver **E-4** en Tercera Parte.

2.5 Gestión de los sistemas de riego familiares propuestos

- Indicar temas clave para el manejo de la infraestructura de riego a ser desarrollados por el servicio de AAT, como: tareas rutinarias y preventivas de operación y mantenimiento.
- Indicar principios generales para el reparto de agua según preferencias locales identificadas, en los casos que se considere necesario.

2.6 Diseño de la infraestructura

- Describir en forma concisa los criterios de diseño de las obras tipo propuestas: toma, sedimentador, red de aducción, reservorio, red de distribución, pasos de quebrada, cámaras rompe presión y de llaves.
- Elaborar planos topográficos sólo en caso de “microriegos familiares” y de acuerdo a requerimientos mínimos indicados. Ver **E-4** en Tercera Parte.
- Elaborar planos de obras

- Adjuntar memoria de cálculo.
- Adjuntar planos: detalles constructivos de obras.
- Adjuntar planos topográficos.

Nota: Respaldar el dimensionamiento de obras según los estudios básicos realizados.

2.7 Cálculos métricos de las obras propuestas

- Elaborar a nivel de cada sistema de riego familiar según ítems del proyecto, luego agrupar para el presupuesto.
- Adjuntar cálculos métricos. Ver ejemplo **E-5** en Tercera Parte.

Nota: Los cálculos métricos por cada sistema de riego familiar deben ser anexados al estudio. alguna de esta información será individualizada caso por caso, mientras que otra será válida para todo el grupo.

- Para realizar el cálculo métrico se sugiere tomar en cuenta ítems propuestos. Ver ejemplo **E-6** en Tercera Parte.

2.8 Especificaciones técnicas para la construcción de las obras propuestas

- Elaborar las especificaciones técnicas según ítems y condiciones específicas del proyecto, tomar como referencia las especificaciones técnicas del VRHR disponibles en página web.
- Incluir detalle de cantidades de materiales en los ítems correspondientes de las especificaciones técnicas, con fines de licitación.
- Adjuntar Especificaciones Técnicas. Ver ejemplo **E-6** en Tercera Parte.

2.9 Acompañamiento/Asistencia Técnica (AAT)

- Según las características y exigencias de los proyectos de riego familiares, plantear las principales actividades de Acompañamiento/Asistencia Técnica para orientar, apoyar y capacitar a las familias beneficiarias en: i) la etapa de construcción de obras civiles; y ii) la etapa de funcionamiento de los sistemas de riego familiares. Ver ejemplo **E-7a** en Tercera Parte.
- Proponer el escenario más favorable para brindar el servicio AAT, tomando en cuenta recursos disponibles, posibles involucrados reconocidos en el ámbito local y otros.
- Elaborar presupuesto para el servicio AAT.
- El servicio AAT comprenderá actividades en tres “componentes”: infraestructura de riego, producción agrícola bajo riego y áreas de aporte hídrico.
- El alcance para AAT incluirá como actividad clave para la priorización de medidas de apoyo a la producción bajo riego y manejo de áreas de aporte hídrico, un análisis de vulnerabilidades frente a riesgos por variabilidad y cambio en el clima. Ver ejemplo **E-7b** en Tercera Parte.

Nota: Es necesario que exista el compromiso del Gobierno Municipal o de una institución con reconocimiento y presencia local a mediano plazo, para encargarse de las tareas de AAT.

2.10 Aspectos ambientales

- Enmarcarse en la normativa ambiental y procedimientos vigentes de acuerdo a la naturaleza de este tipo de proyecto de carácter social, orientado a la seguridad alimentaria y “per se” amigable con el ambiente.
- Adjuntar información y documentación exigida.

2.11 Acuerdos y compromisos para la ejecución del proyecto

- Adjuntar los documentos que respalden acuerdos y compromisos necesarios de todos los involucrados, para la ejecución del proyecto. Ver ejemplo **E-8** en Tercera Parte.

2.12 Presupuesto y estructura financiera del proyecto

- Señalar los aspectos relevantes, según la zona del proyecto, que se consideraron para la elaboración del presupuesto. Ej.: accesibilidad, lugares convenientes para la provisión de insumos locales y externos, etc.
- Presentar cuadro resumen del presupuesto y de la estructura financiera del proyecto, según los siguientes componentes: i) Obras civiles; ii) Servicio de Acompañamiento/Asistencia Técnica (AAT); y iii) Supervisión. Ver ejemplos **E-9**; **E-10** en Tercera Parte.

Nota: No se requiere realizar una evaluación socioeconómica y financiera del proyecto.

- Calcular indicador Costo Eficiencia: costo de inversión/familia.
- Adjuntar análisis de Precios Unitarios. Ver ejemplo **E-11** Tercera Parte.
- Adjuntar presupuesto general del proyecto por módulos, presupuesto AAT y presupuesto de supervisión. Considerar que los proyectos de riego familiares requieren de una supervisión permanente.
- Adjuntar la estructura financiera del proyecto por aportantes y por componentes del proyecto.

Nota: Elaborar el presupuesto a nivel de todo el grupo, no caso por caso.

- Considerar materiales locales y verificar condiciones para su utilización.
- Considerar materiales de buena calidad con costos “puestos en obra”.
- Precios de insumos actualizados según los lugares convenientes para su provisión.

2.13 Estrategia de ejecución: modalidad, logística y cronograma

- Modalidad propuesta de ejecución: por licitación, administración delegada o directa, con o sin aporte de los beneficiarios
- Logística: base y frentes de trabajo, accesibilidad a sitios de obras y bancos de materiales, servicios disponibles (energía eléctrica, telefonía,...), equipo mínimo necesario para la construcción de las obras.
- Presentar cronograma de ejecución. Ver ejemplo **E-12** en Tercera Parte.

3. CONCLUSIÓN DEL ESTUDIO

- Análisis breve y global sobre la conveniencia de ejecutar el proyecto.
- Realizar un resumen sobre las condiciones mínimas necesarias para la ejecución del proyecto, tomando en cuenta los principales supuestos y riesgos implicados.

ANEXOS AL ESTUDIO

- | | |
|-----------|--|
| Anexo 1. | Lista de beneficiarios, cartas de solicitud y documentos de compromisos. |
| Anexo 2. | Datos climáticos: temperatura, precipitación,.... |
| Anexo 3. | Fichas de identificación de los sistemas de riego familiares. |
| Anexo 4. | Disponibilidad de agua: cantidad y calidad. |
| Anexo 5. | Estimación de área regada. |
| Anexo 6. | Memoria de cálculo hidráulico y estructural. |
| Anexo 7. | Cómputos métricos. |
| Anexo 8. | Información y documentación ambiental. |
| Anexo 9. | Análisis de precios unitarios. |
| Anexo 10. | Presupuestos: Obras civiles, AAT y supervisión. |
| Anexo 11. | Especificaciones técnicas. |
| Anexo 12. | Fotografías con su respectiva descripción. |

PLANOS Ver ejemplo **E-13** en Tercera Parte

Plano de ubicación (escala variable).

Planos de obras: Detalles constructivos (escala variable).

Planos topográficos:

- Caso “microrriegos familiares” (escala variable).

Nota: Los planos deben estar georeferenciados con coordenadas UTM y tener tamaño DIN A3 (doble carta). En caso de “atajados” no se requiere levantamiento topográfico.

Entregar archivos originales de todo el estudio en respaldo magnético: archivos Word, Excel, CAD, otros.

PARTE III

EJEMPLOS PARA EL USO DE LA GUÍA DE ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE RIEGO FAMILIARES

ANEXOS A LA GUÍA DE PROYECTOS DE RIEGO FAMILIARES

- E-1 Ficha Técnica.
- E-2 Marco Lógico.
- E-3 Ficha de identificación: a) atajados, b) microrriegos familiares.
- E-4 Estudios Básicos, requerimientos mínimos.
- E-5 Cálculos métricos: a) ejemplo “atajados”, b) ejemplo “microrriegos familiares”.
- E-6 Contenido Especificaciones Técnicas: a) ejemplo “atajados”, b) ejemplo “microrriegos familiares”.
- E-7 Acompañamiento/Asistencia Técnica: a) alcance en proyectos de riego familiares, b) priorización de medidas con enfoque de adaptación al Cambio Climático.
- E-8 Documentos de acuerdos y compromisos.
- E-9 Presupuestos: a) ejemplo “atajados”, b) ejemplo “microrriegos familiares”.
- E-10 Estructura financiera.
- E-11 Precios unitarios.
- E-12 Cronograma.
- E-13 Planos.

Información disponible en CD adjunto y página Web: www.riegobolivia.org sección Normativa Sectorial.

Con el apoyo de:



Ejecutado por:



Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego
(VRHR)
Calle Héroes del Acre N° 1978
esquina Conchitas
Teléfono: 2113239
La Paz - Bolivia
www.riegobolivia.org

Programa de Desarrollo Agropecuario Sustentable
PROAGRO
Av. Sánchez Bustamante N°509,
(entre calles 11 y 12 de Calacoto)
Telf./fax: +591 (2) 2115180
La Paz-Bolivia
www.proagro-bolivia.org