



**MINISTERIO DE AGRICULTURA**  
**Instituto Nacional de Recursos Naturales**  
Intendencia de Recursos Hídricos



**FORMULACIÓN DEL INVENTARIO DE LA  
INFRAESTRUCTURA DE RIEGO Y DRENAJE  
Y VIAS DE COMUNICACIÓN EN LOS DISTRITOS DE  
RIEGO DEL PERÚ**

**DIRECTIVA GENERAL  
N° 002 – 2005 – INRENA - OA**

**Unidad Transitoria de Riego**

**Lima, Enero del 2005**

## DIRECTIVA GENERAL

### FORMULACION DEL INVENTARIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO Y DRENAJE Y VIAS DE COMUNICACIÓN EN LOS DISTRITOS DE RIEGO DEL PERU

#### I. OBJETIVO

Normar el contenido y procedimiento para su formulación, aprobación y actualización del inventario de la infraestructura de riego y drenaje y vías de comunicación en los Distritos de Riego del Perú.

#### II. FINALIDAD

- a. Uniformizar criterios técnicas y procedimientos para la formulación, aprobación y actualización del inventario de la infraestructura de riego y drenaje, medios y vías de comunicación del Distrito de Riego.
- b. Instrumentar a la Junta de Usuarios del Distrito de Riego con las normas necesarias para su elaboración en el ámbito de su jurisdicción.
- c. Fomentar que las Comisiones de Regantes y Comités de Riego elaboren el inventario de la infraestructura de riego y drenaje, medios y vías de comunicación de su ámbito de acción que sustente las actividades propuestas en sus planes de trabajo.
- d. Conocer las características, problemas, limitaciones y potencialidades (de mejoramiento), de la infraestructura hidráulica de operación de los sistemas de riego y drenaje.
- e. Proporcionar a las entidades involucradas en la gestión del agua de riego, públicas y privadas, una fuente de información básica y detallada que les permita en conjunto planificar y programar el diagnóstico, plan de mantenimiento, reglamentos y ejecutar acciones y obras para la rehabilitación, mejoramiento y la ampliación de la infraestructura de los sistemas de riego y drenaje, medios y vías de comunicación.

#### III. BASE LEGAL

- Decreto Ley N°. 17752-Ley General de Aguas y sus Reglamentos.
- Decreto Legislativo N° 653 -Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario
- Decreto Supremo N° 048-91- AG -Reglamento de la Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario.
- Decreto Supremo N° 057-2000-AG - Reglamento de Organización Administrativa del Agua
- Decreto Supremo N° 002-2003-AG - Reglamento de Organización y Funciones del INRENA”
- Decreto Supremo N° 018-2003-AG - Modificación del Reglamento de Organización y Funciones del INRENA
- Resolución Jefatural N° 093-2003 -INRENA, encargan la Dirección General de Riego o la Instancia que haga sus veces a la Intendencia de Recursos Hídricos del INRENA.

#### IV. ALCANCE

La presente Directiva es de aplicación en las Administraciones Técnicas de los Distritos de Riego y Organizaciones de Usuarios de los Distritos de Riego del Perú.

#### V. NORMAS

- 5.1 El inventario es el conocimiento detallado de las obras de infraestructura de riego y drenaje, referido a sus características constructivas e hidráulicas, ubicación, usos, funcionamiento y estado actual, así como de las obras complementarias, el sistema vial y medios de comunicación.
- 5.2 El inventario de la infraestructura hidráulica del sistema de riego y drenaje deberá ser efectuado en el ámbito del Distrito de Riego. Constituye el componente básico para la operación y mantenimiento del sistema mencionado. De igual manera, es la fuente fundamental de información para la elaboración del diagnóstico que permite establecer la naturaleza de la situación actual de funcionamiento de cada uno de los componentes principales.
- 5.3 La formulación del inventario continuo y permanente de la infraestructura de riego y drenaje del Distrito de Riego, expresa la responsabilidad de las organizaciones de usuarios en el uso, administración, manejo, aprovechamiento de los recursos hídricos y del agua de riego en particular. Como proceso de base, será formulado por las Comisiones de Regantes en su ámbito de acción, apoyados por los Comités de Regantes, cuya verificación y conformidad corresponderá a la Junta de Usuarios, quien elaborará el inventario de la infraestructura mayor de riego del ámbito de su jurisdicción.
- 5.4 El Administrador Técnico del Distrito de Riego supervisa a las Organizaciones de Usuarios el proceso de formulación del inventario de la infraestructura de riego y drenaje, medios y vías de comunicación del Distrito de Riego, el mismo que será elaborado en el marco de los lineamientos y pautas de la presente directiva general y los dispositivos legales vigentes.
- 5.5 En el Plan de trabajo y presupuesto anual de las Juntas de Usuarios y Comisiones de Regantes se incluirán obligatoriamente en el rubro “Estudios Hidráulicos necesarios para mejorar el manejo del agua”, las partidas genéricas y específicas para llevar a cabo el inventario de la infraestructura de riego y drenaje del Distrito de Riego correspondiente.
- 5.6 La Junta de Usuarios en el mes de mayo presentará a la Administración Técnica del Distrito de Riego el inventario de la infraestructura de riego y drenaje, medios y vías de comunicación, para su aprobación mediante Resolución Administrativa. El Administrador Técnico del Distrito de Riego enviará copia en formato digital del mismo a la Intendencia de Recursos Hídricos del INRENA.
- 5.7 Principales Definiciones:
  - a) Infraestructura Mayor de Riego: Referida a las obras de gran envergadura (Presa de embalses, bocatomas, túneles de derivación, canales de derivación, obras de arte conexas).
  - b) Infraestructura Menor de Riego: principalmente cita la red de canales laterales de todos los órdenes existentes, así como las obras de arte construidas a lo largo de ellos (tomas y aforadores de agua, sifones, alcantarillas, disipadores de energía, partidores, entre otros).

- c) Características básicas de la Infraestructura: Trata de las característica hidráulicas y geométricas, material de construcción, estado de conservación, condiciones de funcionamiento, utilidad, necesidades de mejora en el caso de estructuras y ubicación respecto al canal o dren.
- d) Bocatoma: Estructura (de concreto, mampostería u otro material) que permite derivar y regular las aguas hacia una red de conducción de un sistema de suministro de agua a las parcelas de los usuarios.
- e) Canal: Estructura hidráulica que conducen el agua de riego desde la toma de captación hacia otro u otros canales o hacia el punto de entrega a una parcela.
- f) Tomas Directas: Estructuras que derivan el agua directamente del río a las parcelas.
- g) Toma Parcelaria: Pequeña estructura con compuerta localizada en un canal, para el riego directo de la propiedad inmediata (parcela, lote, etc.)
- h) Estructuras de Control de Nivel Hidráulico: Denominadas comúnmente “ataguías”, “retenciones” o “checks”. Su objeto es regular el nivel del agua en el canal, aguas arriba de la estructura, para asegurar la carga suficiente para operar una toma. Está conformada por un elemento fijo transversal al canal.
- i) Acueducto: Estructura de cruce aéreo de un canal sobre un cauce de río, quebrada, dren o simplemente sobre una depresión del terreno.
- j) Alcantarilla: Conducto que posibilita el paso libre del agua de un canal por debajo de un camino, u otro canal.
- k) Sifón: Conducto cerrado que posibilita que un canal pase el agua a presión por debajo de otro canal, río o depresión del terreno.
- l) Caída: Estructura hidráulica que se utilizan para bajar el agua por un conducto a otro nivel, disminuyendo así su acción dinámica. Regula la velocidad del agua en el canal cuando es erosiva. Pueden ser de dos tipos. (i) Caída vertical, cuando el desnivel es perpendicular a la base del canal. Caída inclinada, cuando el desnivel tiene una pendiente determinada. (ii) Rápida: Tiene la misma finalidad de las caídas, pero su desnivel entre el inicio y fin es superior a dos metros y el terreno tiene una pendiente superior al 20%.
- m) Clasificación de los Canales Según el Orden: Los canales de un sistema de riego se inician con el canal de derivación el cual se origina en la toma de captación en el río o fuente de agua principal. Todo el resto de la red de canales se inicia sucesivamente del canal de derivación tomando las denominaciones siguientes:
- De 1er orden aquellos canales que se deriven del canal de derivación.
  - De 2do. orden aquellos canales que se deriven de los canales de primer orden.
  - De 3er. orden aquellos canales que se deriven de los canales de segundo orden.
  - De 4to. orden aquellos canales que se deriven de los canales de tercer orden, y así sucesivamente.

- n) Simbología para representar la Infraestructura de Riego, drenaje, medios y Vías de Comunicación: Utilizada para la representación gráfica en los planos de la infraestructura de riego y drenaje (red de canales, drenes y obras de arte) que existen en un sector o sub-sector de riego. La nomenclatura y simbología se presenta en el Anexo A.

- 5.8 El documento técnico o memoria final del inventario de la infraestructura de riego, drenaje, medios y vías de comunicación del Distrito de Riego, estará sujeta al modelo de esquema general, no limitativo que se presenta a continuación:

Resumen Ejecutivo

Capítulo I.	Generalidades
Capítulo II	Metodología
Capítulo III	Descripción del Sistema Infraestructura de Riego
Capítulo IV	Descripción del Sistema Infraestructura de Drenaje.
Capítulo V	Descripción del Sistema de Medios y Vías de Comunicación.
Capítulo VI	Conclusiones y Recomendaciones.
Capítulo VII	Anexos

La descripción técnica cada uno de los capítulos se muestra en el Anexo B, que forma parte constitutiva de la presente Directiva General.

## VI. MECANICA OPERATIVA

- 6.1 El proceso de formulación del inventario de la infraestructura de riego y drenaje, medios y vías de comunicación del Distrito de Riego está sujeto al desarrollo de un conjunto de trabajos o actividades secuenciales realizadas en cuatro etapas claramente definidas e integradas, cuya descripción detallada consta en el Anexo C que forma parte constitutiva de la presente Directiva General:

- 6.1.1 Etapa I: Trabajos Preliminares
- 6.1.2 Etapa II: Trabajo de Campo
- 6.1.3 Etapa III: Trabajo de Gabinete
- 6.1.4 Etapa IV: Elaboración Memoria Descriptiva.

- 6.2 La memoria descriptiva del inventario de la infraestructura de riego y drenaje medios y vías de comunicación del Distrito de Riego será remitida por la Junta de Usuarios al Administrador Técnico del Distrito de Riego, para su revisión y aprobación mediante Resolución Administrativa, de igual manera el Administrador del Distrito de Riego remitirá a la Intendencia de Recursos Hídricos del INRENA una copia digital del documento mencionado.

## VII. DISPOSICIÓN COMPLEMENTARIA

Queda sin efecto, en todos sus extremos y contenidos la Directiva Administrativa Permanente N° 14/75-DGA (Aprobado por Resolución Directoral N° 0118-DGA/75 del 26-09-75) "Instructivo para la elaboración del inventario de la infraestructura de riego, drenaje y de vías de comunicación relacionada con la operación y el mantenimiento de Distrito de Riego modificada mediante la presente Directiva General.

## VIII. RESPONSABILIDAD

- 8.1 Al Nivel Nacional

La Intendencia de Recursos Hídricos del INRENA realizará las acciones de supervisión y seguimiento del cumplimiento de la normatividad relacionada con la



Formulación del Inventario de la Infraestructura de riego y drenaje y vías de comunicación del Distrito de Riego.

## 8.2 Al nivel Local

La Administración Técnicas del Distrito de Riego son responsables que las Organizaciones de Usuarios formulen y cumplan la presente Directiva General, debiendo remitir a la Intendencia de Recursos Hídricos del INRENA, en forma semestral, un Informe Técnico sobre las actividades y acciones realizadas al respecto. Asimismo, asesorará y apoyará a las mencionadas organizaciones la formulación del Inventario de la Infraestructura de riego y drenaje, medios y vías de comunicación del Distrito de Riego.

Las Juntas de Usuarios y Comisiones de Regantes de los Distritos de Riego son responsables de la formulación del inventario de la infraestructura de riego y drenaje y vías de comunicación del Distrito de Riego, así como de sus modificaciones. El profesional responsable de la elaboración del inventario aludido es el Gerente Técnico de la Junta de Usuarios. En caso la Junta de Usuarios no cuente con Gerente Técnico, estará a cargo de un profesional que deberá tener el perfil siguiente: Ingeniero agrícola, Agrónomo o Civil con experiencia en el manejo de recursos hídricos y obras hidráulicas no menor de 5 años.

## ANEXO A

### NOMENCLATURA Y SIMBOLOGIA

#### a) SIMBOLOGIA PARA SISTEMAS DE COMUNICACIÓN

##### 1. Comunicación Vial

- 1.1. Carretera asfaltada
- 1.2. Carretera afirmada
- 1.3. Camino carrozable
- 1.4. Camino de herradura
- 1.5. Ferrocarril
- 1.6. Puentes o alcantarillas

##### Simbología



##### 2. Comunicación Radial (\*)

- 2.1. Centrales y estaciones principales
- 2.2. Estaciones Secundarias



##### 3. Comunicación Telefónica

- 3.1. Telefonía fija



(\*) En una relación adicional indicar las comunicaciones que se pueden establecer en toda la red de comunicación radial. Si existen unidades móviles, indicar su área de operación dentro del Distrito de Riego y con que estaciones puede establecer comunicación.

#### b) SIMBOLOGIA DE ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA RIEGO Y DRENAJE

##### 1. Estructura de Regulación

- 1.1. Represas
  - De Tierra
  - De Mampostería
  - De Concreto

##### Simbología



- 1.2. Reservorio Rústico



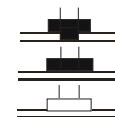
##### 2. Estructura de Captación

##### Nomenclatura

##### Simbología

- 2.1. Bocatomas
  - 2.1.1. Permanente
  - 2.1.2. Semi-rústica
  - 2.1.3. Rústica

PE  
SR  
R
















- 2.2. Estructuras de Limpia
  - 2.2.1. Desarenador
  - 2.2.2. Despedrador
  - 2.2.3. Rejilla











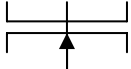
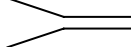

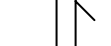

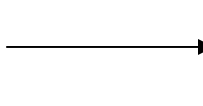
- 2.3. Estación de bombeo de Aguas Superficiales



3.	Estructura de Distribución	(*) Color	Revestido	S/ Revestido
3.1.	Canales			
3.1.1.	Canal de Derivación	Anaranjado		
3.1.2.	Lateral de 1er Orden	Marrón		
3.1.3.	Lateral de 2do Orden	Azul		
3.1.4.	Lateral de 3er Orden	Verde		
3.1.5.	Lateral de 4to Orden	Amarillo		
3.1.6.	Lateral de 5to Orden	Negro		
3.1.7.	Toma a nivel Predial	Rojo		

(\*) Se utilizan estos colores para trabajos de campo

### Simbología

3.2.	Sifones invertidos	
3.3.	Rápidas o caídas	
3.4.	Disipadores de Energía	
3.5.	Partidores	
3.6.	Túneles	
3.7.	Conducto Cubierto	
3.8.	Acueducto	
3.9.	Alcantarillas	
3.10.	Canoas	
3.11.	Transiciones	
3.12.	Salida de Fondo o botador	
3.13.	Vertedero de demasías	
3.14.	Cascada	
3.15.	Desagüe de canal en otro canal	



#### 4. Estructuras de Medición

#### Simbología

4.1. Parshall con Limnímetro



4.2. Parshall con Limnígrafo



4.3. Vertederos:

- Cipolleti



- Rectangular



- Triangular



- Trapezoidal



- Otro tipo de vertedero



4.4. Compuertas Aforadoras



4.5. Estación de Aforo con Limnímetro



4.6. Estación de Aforo con Limnígrafo



4.7 Medidor de Caudal RBC



(\*\*) Al costado de la nomenclatura se anotará el ancho de la garganta para el caso de medidor Parshall y para los otros tipos de vertederos la longitud de coronación o cresta o diámetro.

#### 5. Estructuras de Control

#### Simbología

5.1. Checks

Sin Rebose

Con Rebose

5.1.1. De fierro



5.1.2. De madera



5.1.3. Pantalla de concreto (S/C)



5.2. Compuertas

**Nomenclatura**

**Simbología**

5.2.1. De fierro

Tipo Tarjeta




Fe




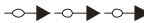



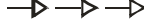






Tipo Gusano

Fe






5.2.2. Electromecánico	Em	 M
5.2.3. De madera	Ma	
5.2.4. Pantalla de concreto (S/C)	(s/c)	












6. Sistema de Drenaje	<u>Simbología</u>	
	<u>Entubado</u>	<u>Abierto</u>
6.1. Dren Principal		
6.2. Dren 1er Orden		
6.3. Dren 2do Orden		
6.4. Dren de campo		
6.5. Zanja de desagüe		
6.6. Piezómetro sobre dren		
6.7. Buzón		
6.8. Pozo de Observación		

**7. Calidad de las Aguas Superficiales** Simbología

7.1. Punto de control químico	
-------------------------------	---

**8. Estructuras para explotación de Aguas Subterráneas** Simbología

8.1. Pozo tubular con equipo	
8.2. Pozo tubular sin equipo	
8.3. Pozo tubular no utilizable (enterrado, derrumbado, abandonado, por bajo rendimiento, mala calidad del agua, etc.)	

8.4. Pozo tajo abierto con equipo	
8.5. Pozo tajo abierto sin equipo	
8.6. Pozo tajo abierto no utilizable (enterrado, derrumbado, abandonado, por bajo rendimiento, mala calidad del agua, etc.)	
8.7. Manantial Utilizado	
8.8. Manantial No Utilizado	
8.9. Galería filtrante	
8.10. Piezómetro	
8.11. Pozo de control piezométrico (*)	 
8.12. Pozo de control hidroquímico (*)	 

(\*) En el círculo o hexágono, se colocará la simbología del pozo tubular o tajo abierto que se elija para el control respectivo.

**c) NOMENCLATURA DE CONSERVACION, DE UBICACIÓN Y CAPACIDAD DE TRABAJO DE LAS ESTRUCTURAS**

Estarán indicados mediante dos dígitos, el primero de los cuales indica el estado de conservación y el segundo el criterio de ubicación y capacidad de trabajo.

<b>Estado de Conservación</b>	<b><u>Nomenclatura</u></b>
- Buen Estado de Conservación	1
- Requiere reparación en uno o más elementos de su estructura.	2
- Requiere cambio de la estructura	3
- Requiere construcción de estructura	4

<b>Ubicación y Capacidad de Trabajo</b>	<b><u>Nomenclatura</u></b>
- Ubicación apropiada y Estructura adecuada al Sistema.	1
- Ubicación apropiada y Estructura no adecuada al Sistema.	2
- Ubicación no apropiada y Estructura adecuada al Sistema.	3
- Ubicación no apropiada y Estructura no adecuada al Sistema.	4
- Ubicación apropiada sin Estructura	5
- Ubicación no apropiada sin Estructura	6

## ANEXO B

### CONTENIDO DE LA MEMORIA FINAL

#### “INVENTARIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO Y DRENAJE Y VÍAS DE COMUNICACIÓN DEL DISTRITO DE RIEGO [NOMBRE]”

##### RESUMEN EJECUTIVO

Contendrá, en un contexto global, la descripción de las actividades desarrolladas durante la ejecución del inventario y los logros obtenidos indicando en cantidades totales las estructuras inventariadas.

##### I GENERALIDADES

###### 1.1 Importancia

Describirá en forma clara y breve la importancia que tiene la ejecución del Inventario de Infraestructura de Riego y drenaje, medios y vías de comunicación para la administración de los recursos hídricos del Distrito de Riego y cómo coadyuvará en la vida institucional de las Organizaciones de Usuarios de agua con fines de riego

###### 1.2 Antecedentes

Describirá en forma breve, qué tipo de información confiable al respecto existe en el Distrito de Riego y qué instituciones han ejecutado inventarios similares, indicando el nivel de ejecución, resultados y repercusión de los mismos.

###### 1.3 Objetivos (General y específicos)

El objetivo General debe ser escueto y que tenga relación con la solución del problema principal. Los objetivos específicos deben ser medibles y cuantificables.

###### 1.4 Metas

Indicará las unidades de medida y las cantidades de las actividades y acciones de los objetivos específicos que abarque el ámbito de acción

###### 1.5 Justificación

Expondrá en líneas generales, la problemática del uso de los recursos hídricos por las Organizaciones de Usuarios en el Distrito de Riego y de qué manera el inventario de infraestructura de riego y drenaje, medios y vías de comunicación coadyuvará a solucionar la problemática principal.

###### 1.6 Descripción del Distrito de Riego

Referencialmente, se efectuará una breve descripción del Distrito de Riego que permita tener una visión integral de los aspectos siguientes: ubicación política y geográfica, gradación altitudinal, climatología (extremos y medios), recursos hídricos (fuentes y calidad de agua), organización de usuarios de agua para la operación y mantenimiento de la infraestructura de riego (modalidades de

riego, roles de riego, planes de mantenimiento), programación de los Planes de Cultivo y Riego; adjuntar una lámina de ubicación del Distrito de Riego, indicando mediante Cuadro: número de Comisiones de Regantes, canales principales, secundarios, número de usuarios, volumen de agua utilizada (millones de m<sup>3</sup>).

## II METODOLOGIA

En cada uno de los siguientes Ítem(s), se describirá en forma breve las actividades realizadas durante la ejecución del Inventario de Infraestructura de Riego, Drenaje, medios y vías de comunicación:

- 2.1 Acciones Preliminares
- 2.2 Recursos para la ejecución (humanos, físicos-bienes y financieros)
- 2.3 Trabajo de Campo
- 2.4 Trabajo de Gabinete

## III DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

- 3.1 Delimitación del sector de riego del Distrito de Riego donde se encuentran ubicados los sistemas de riego. Indicar la Resolución Administrativa de aprobación de la delimitación de los sectores y sub-sectores del Distrito de Riego
- 3.2 Descripción ordenada y correlativa de las estructuras de riego inventariadas así como del sistema de drenaje, las vías y medios de comunicación utilizados, la ubicación (margen derecha o izquierda), características hidráulicas, uso, funcionamiento y estado de conservación.

## IV DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA INFRAESTRUCTURA DE DRENAJE

Se efectuará una descripción de los drenes indicando sus puntos de inicio y término de estos y una breve descripción de su recorrido y estado de conservación de las siguientes estructuras: dren colector o principal, drenes secundarios, obras de arte en el Sistema de Drenaje (alcantarillas, puentes, cascadas, estaciones de bombeo, entre otros).

## V DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA MEDIOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN

### 5.1 Red de comunicación Vial

Descripción de las vías de acceso, carreteras, caminos carrozables, caminos de vigilancia de las obras de infraestructura de riego y drenaje existente en el Distrito de Riego: Tipo, estado y si permite el acceso de maquinaria para las obras de mantenimiento en la infraestructura mayor y menor. Será acompañado con los planos necesarios.

### 5.2 Red de Medios de Comunicación

**Radial:** Se indicara si en el ámbito del Distrito de Riego se dispone de medios de comunicación radial, indicando la ubicación de las estaciones de radio fundamentalmente en función de las estructuras hidráulicas, la frecuencia y su alcance, así como las horas de su funcionamiento.

**Telefonía:** Se indicara si en el ámbito del Distrito de Riego se dispone del servicio telefónico, indicando la existencia del mencionado servicio en las oficinas de las Organizaciones de Usuarios y en las estructuras principales indicando la forma cómo operan.



## **VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

En las conclusiones, se expondrá los principales resultados del inventario, precisando, en forma no limitativa, los siguientes:

- Porcentajes del cumplimiento de la meta.
- Cuantitativa y cualitativamente, el número de estructuras inventariadas, a nivel de Sector, Sub-Sector, Comisión y/o Comité de Regantes.

Las conclusiones deben estar referidas a los resultados de la ejecución del Inventario.

Las recomendaciones, deben estar referidas a lo establecido en las conclusiones.

## **VII ANEXOS**

- Planos
- Cuadros, tablas, gráficos y figuras
- Estudios complementarios
- Álbum de fotografías, otros.

## ANEXO C

### ETAPAS Y PROCEDIMIENTO UTILIZADOS PARA LA FORMULACION DEL INVENTARIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO Y DRENAJE, MEDIOS Y VÍAS DE COMUNICACIÓN DEL DISTRITO DE RIEGO

#### 1. Etapa I: Trabajos Preliminares

- a) Recopilación de la información básica existente.
  - Recopilación de estudios, inventarios (planos, memorias descriptivas) y normas de operación y mantenimiento de las estructuras hidráulicas importantes.
  - Listado de información catastral de los Padrones de Uso del Agua con fines Agrícolas.
  - Fotografías áreas tipo pancromático, satelital, etc.
  - Elementos auxiliares como croquis, planos, publicaciones, etc.
  - Información cartográfica del Proyecto Especial de Titulación de Tierras, PETT y del Instituto Geográfico Nacional, IGN; en las escalas 1: 10,000, 1: 5,000, 1:25 000 o 1: 100,000 de acuerdo a la disponibilidad de información.
  - Otra información.
- b) Análisis de la información
  - En los planos catastrales o fotografías áreas se procederá a interpretar e identificar las estructuras de riego, drenaje, medios de comunicación, centros poblados y otros.
  - En base a la información existente, se preparará un plano base que contendrá la información encontrada, efectuándose una clasificación preliminar de la red. Se anotará las dudas de los puntos ó aspectos por aclarar y/o completar en el campo.
  - En los planos topográficos se debe revisar los empalmes de hojas adyacentes a fin de que los canales y drenes tengan continuidad.
  - Otros aspectos que se estimen convenientes

#### 2. Etapa II: Trabajo de Campo

Se efectuará el reconocimiento de campo para tener una visión panorámica del Distrito o sub-distrito de riego e identificar los aspectos más importantes y dificultades que se presentarían durante el trabajo de campo a fin de proponer estrategias más adecuadas. El reconocimiento de campo se realizará con personal de la Junta de Usuarios, Comisiones de Regantes y/o Comités de Regantes que estén familiarizados con el conocimiento de la zona. En todas las etapas de del reconocimiento de campo debe existir una estrecha coordinación entre las organizaciones de usuarios y la Autoridad Local de Agua.

##### Registro Técnico

El registro técnico se realizará en el campo para aclarar y completar la información referente al inventario que no pudo ser obtenida en los documentos y otros materiales recopilados, o que se realiza cuando no se dispone de ningún dato o información pertinente, para lo cual se utilizarán los formatos del Anexo D. El registro técnico consiste en:

- Identificar y señalar en los planos catastrales las fuentes de agua, las diferentes obras de infraestructura hidráulica y obras auxiliares, así como las vías y medios de comunicación y caminos de vigilancia, utilizando la simbología y códigos pertinentes, conforme al Anexo A.
- Describir brevemente las obras indicando, en los formatos del Anexo D correspondientes: ubicación, dimensiones, capacidad, y estado de conservación. De ser el caso, se describirá el modo de funcionamiento de algunas obras importantes.
- Realizar aforos de agua para determinar la capacidad de conducción de los canales y los caudales que se entregan a los usuarios cuando no se dispone de estos datos.
- Describir los sistemas de riego empleados.
- Ubicar las coordenadas y determinar la altitud de la ubicación de las obras hidráulicas principales.

El registro técnico de las obras hidráulicas de riego se inicia a partir del sistema de captación (Represa, bocatoma, etc.) y se avanza con los canales de derivación, laterales de primer orden, de segundo orden y así sucesivamente. El inventario de canales se hará empleando los formatos del Anexo D. Se recomienda que al iniciar el inventario de un canal con diferente orden, se emplee una hoja nueva; con la finalidad de que al agruparse por orden, pueda facilitar el procesamiento de la información. A diferencia del inventario de canales de riego, el Inventario de las obras hidráulicas de drenaje se comienza desde la salida de las aguas de los drenes.

### 3. Etapa III: Trabajo de Gabinete

Las pautas para el trabajo de gabinete y el tipo de información por elaborar es la siguiente:

- Los planos finales correspondientes a la cuenca baja de los valles deberán ser elaborados a la escala 1:10,000 o 1:5,000. En las zonas que no exista información cartográfica, se adecuará la información en planos a escala de 1:25,000 o 1:100,000.
- En el plano general de inventario de infraestructura de riego, drenaje, medios y vías de comunicación deberá plasmarse la información obtenida en campo, indicándose el kilometraje correspondiente a la ubicación de las bocatomas de los canales de derivación, tomas de los laterales de primer, segundo orden y sucesivamente.
- Planos finales: Éstos tendrán las características siguientes: Serán efectuado a escala de 1:10,000 y elaborados en formato digital. Deberán contener la información siguiente:
- Membrete: se indicará en el primer recuadro las instituciones comprometidas en la ejecución del inventario; en el segundo recuadro el título de la actividad; en los posteriores recuadros se colocarán: la ubicación, el sector, sub-sector, comisión y/o comité de riego; la escala de trabajo; fuente de información; fecha de ejecución; ejecutor, revisión, aprobado; y N° de plano.
- Leyenda: conteniendo los signos convencionales y la simbología contenida en el Anexo A, los cuales deben corresponder a la infraestructura de riego inventariada en dicho plano. Asimismo, por cada plano, se deberá colocar un resumen del inventario ejecutado.
- Orientación, coordenadas geográficas o UTM, resaltar las vías de comunicación y ubicar los medios de comunicación, los centros poblados, los puntos referenciales permanentes y demás información que permita una ubicación rápida de las estructuras inventariadas.
- Cuadro resumen del inventario ejecutado, con la información adecuada.
- Los planos acompañaran a la memoria descriptiva en original, de los cuales una copia quedará en los archivos de la Administración Técnica del Distrito de Riego, otra remitida a la Intendencia de Recursos Hídricos.



- Los planos deben ser geo - referenciados al sistema de coordenadas UTM, utilizando medios computacionales (Autocad, Arcview, Map Info, otros)
- Los planos deberá contener la información básica siguientes: Coordenadas UTM, ubicación Bench Mark o puntos de referenciales permanentes y/o conocidos, ubicación de centros poblados, limites de sectorización del Distrito de Riego, ubicación de las estructuras hidráulicas inventariadas haciendo uso de la simbología establecidas, leyenda, cuadro de resumen del inventario ejecutado.
- Los planos deben permitir la identificación de las estructuras, sistema de riego, drenaje, vías de comunicación, caminos de vigilancia, entre otros, utilizando como referencia los colores indicada en el Anexo A.
- Deberán elaborarse los esquema de los sistema de riego existentes en el ámbito evaluado (Anexo A). Dicha elaboración será efectuada de acuerdo a las condiciones locales, pudiendo ser a nivel de Sector, Sub-Sector, Comisión de Regantes o Comité de Regantes, dependiendo de la ubicación de la fuente común de agua. La graficación será en tramos rectos, donde se indicará el nombre de la fuente de agua principal y/o común, la ubicación de las tomas, los canales principales con indicaciones de nombre del canal, progresiva (0+000 Km.), a partir de la desembocadura en ríos o el punto de confluencia en tributarios y desde el punto de captación en canales; en un recuadro de dos filas por dos columnas se indicarán la longitud total del canal (Km.), el número de usuarios, el área servida, el caudal derivado similar al modelo hipotético del anexo. Asimismo, ubicar las estructuras de medición y/o distribución en el lugar correspondiente, estos esquemas deberán ser adjuntados en el anexo de la memoria final.
- Si la fuente de agua es un manantial (Puquio) o un pozo, éste se identificará por su nombre o por su número de inventario y se trazará el canal o canales que nacen de él. A lo largo de cada canal se indicará el kilometraje de ubicación de las Tomas a la fuente de abastecimiento, número de usuarios, área servida, capacidad, longitud y tipo de estructura de medidora.

#### **4. Etapa IV: Trabajo Elaboración Memoria Descriptiva**

La redacción de la memoria descriptiva se efectuará tomando como referencia el Anexo B.



## **ANEXO D**

### **CUADROS PARA LA FORMULACION DEL INVENTARIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO Y DRENAJE Y VIAS DE COMUNICACION**















**DISTRITO DE RIEGO.....**  
**RESUMEN DEL INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURA DE RIEGO**

Distrito de Riego :.....  
 Sub Distrito de Riego :.....  
 Sector de Riego :.....  
 Sub Sector de Riego :.....

Junta de Usuarios :.....  
 Comisión de Regantes :.....  
 Comité de Regantes :.....  
 Fecha :.....  
 Página :..... De .....

SECTOR DE RIEGO	N° DE COMISIONES O COMITES DE RIEGO	N° DE USUARIOS POR COMISIONES DE RIEGO	INFRAESTRUCTURA MAYOR		INFRAESTRUCTURA MENOR							OBRAS DE ARTE					
			RESERVORIOS (Cantidad)	BOCATOMAS (Cantidad)	CANAL DE CONDUCCION (Derivación+Principal)			LATERALES DE RIEGO				COMPUER. (Cant.)	MEDID. (Cant.)	ACUODUCT. (Cant.)	ALCANTAR. (Cantid.)	PUENTES (Cant.)	Otros (Cant.)
					LONGITUD (Km.)	N° DE USUAR.	ÁREA BAJO RIEGO (Ha.)	1er (Km.)	2do (Km.)	TOMAS (CANT.)							

ELABORADO POR: \_\_\_\_\_ (Nombre y apellidos)

CUADRO Nº 08

**INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURA DE DRENAJE:.....**

SECTOR DE RIEGO	N° DE C.R/COMITES DE RIEGO	N° USUARIOS POR COMISION DE RIEGO	DREN COLECTOR (Km.)	DREN PRIMARIO (Km.)	DREN SECUNDARIO (Km.)	OBRAS DE ARTE				CASETA DE BOMBEO (Cantidad)
						PUENTES (Cantidad)	CAIDAS (Cantidad)	CASCADAS (Cantidad)	ALCANTARILLA (Cantidad)	

ELABORADO POR: \_\_\_\_\_ (Nombre y apellidos)

CUADRO Nº 09

**SISTEMA DE COMUNICACIÓN DEL .....**

SECTOR DE RIEGO	N° DE C.R/ COMITÉS DE RIEGO	RED VIAL (INDICAR CANTIDADES)					RED RADIAL			TELÉFONO	
		CARRETERA ASFALTADA	CARRETERA AFIRMADA	CAMINO CARROZABLE	CAMINO DE VIGILANCIA	ACCESO A BOCATOMAS	CANTIDAD	FRECUENCIA	HORAS DE SERVICIO	CANTIDAD	OPERADOR
INRENA-DGAS.											

Nota: El resumen de la información inventariada contenida en el plano, deberá ser consolidada aproximadamente según el presente modelo.

ELABORADO POR: \_\_\_\_\_ (Nombre y apellidos)

# ESQUEMA DE LOS SISTEMAS DE RIEGO (MODELO)

**DISTRITO DE RIEGO** :  
**SECTOR DE RIEGO** :  
**SUB-SECTOR DE RIEGO** :  
**COMISIÓN DE REGANTES** :

