

Contribución de la **Unión Europea**
complementaria al **Proyecto de Irrigación**
Tecnificada para pequeños y medianos
productores y productoras



ESCUELA NACIONAL
DE IRRIGACIÓN
PARCELARIA

PROGRAMA ASESORA / ASESOR EN RIEGO INTEGRAL PARCELARIO

CURSO DE ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS INTEGRALES EN TERRITORIOS BAJO RIEGO



Módulo 4. Análisis y Alternativas de Solución Integrales

Guía para la Consolidación de Problemas y Construcción de la Propuesta de Intervención Integral

Byron M. Jaramillo Carrillo

2020



Contenido

I. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE.....	2
II. INTRODUCCIÓN.....	3
III. DESARROLLO DE LA UNIDAD.....	4
CAPÍTULO 1. ENFOQUE PROBLEMA-SOLUCIÓN.....	4
<i>Problema, necesidad y limitante</i>	5
<i>Intervenciones Integrales</i>	6
CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DE COHERENCIA AL INTERIOR DE CADA COMPONENTE/AMBITO DE ANALISIS.....	8
<i>Análisis de coherencia al interior de cada ámbito/componente del diagnóstico</i>	8
CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE COHERENCIA ENTRE LOS COMPONENTES DEL DIAGNÓSTICO INTEGRAL.....	13
<i>Matriz Problema- Solución</i>	15
IV. CONCLUSIONES.....	18
V. BIBLIOGRAFÍA.....	19



I. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Al finalizar el análisis de esta guía el participante será capaz de:

- Sistematizar la información obtenida en los diagnósticos a través de un análisis de coherencia al interior de cada eje del diagnóstico y entre ejes bajo una mirada integral.
- Organizar los problemas identificados en los ejes del diagnóstico con miras a estructurar alternativas integrales en los territorios bajo riego.



II. INTRODUCCIÓN

En los módulos anteriores se determinó la situación actual y problemática en cada uno de los componentes que comprende un diagnóstico integral. Las unidades incluidas en la formulación de diagnósticos buscan alcanzar una visión integral de la situación de los territorios y de los pequeños agricultores, a través de los siguientes ejes: 1) Análisis económicos de los sistemas de producción bajo riego; 2) El acceso sostenible a los mercados; 3) La gestión social del riego y organización de los regantes; Análisis de beneficios por género y generación en los territorios bajo riego; 5) Análisis clima-suelo-agua-cultivos; 6) Análisis ambiental del territorio bajo riego; y, 7) descripción detallada de la infraestructura hidráulica del sistema de riego.

Cada eje define la situación actual de la organización y de los agricultores, por lo que es necesario articularlos entre sí bajo una visión integral que permita formular intervenciones sostenibles.

Desde la ENIP se plantea un análisis y propuestas de solución integrales que permitan tener una visión completa de la problemática del territorio de riego y sus agricultores. El diagnóstico tiene que ser sistematizado en una herramienta que permita darle la coherencia para cada uno de los ejes o componentes; y entre los componentes, para priorizar así, de forma clara y precisa, los problemas y soluciones en el corto y mediano plazo.

Este documento les propone una guía de preguntas y matrices, como herramientas para realizar el análisis y establecer los problemas y las posibles soluciones en ese territorio bajo riego.



III. DESARROLLO DE LA UNIDAD

CAPÍTULO 1. ENFOQUE PROBLEMA-SOLUCIÓN

Ejemplo: Dentro del curso Asesora / asesor en riego integral parcelario, con mención en elaboración de diagnósticos integrales en territorios bajo riego, se realizó un diagnóstico integral a nivel de prefactibilidad y factibilidad en el sistema de riego Pucalpa (provincia de Imbabura), planificado y desarrollado por un equipo de profesionales en diferentes ramas: Ingeniería Agronómica, Civil, Ambiental, entre otras, y provenientes de varias instituciones.

Este equipo aplicó las metodologías y herramientas propuestas en las guías de elaboración de diagnósticos integrales en etapas de prefactibilidad y factibilidad propuesto por la ENIP.

Estas guías contemplaron metodologías que permiten la recopilación de información secundaria y primaria relacionadas a: sistemas de producción, acceso a mercados, gestión social del riego, género, clima – suelo – cultivos, ambiente e infraestructura.

Del análisis de la información presentada, se ha analizado y trabajado las herramientas que se muestran a continuación, a fin de entender de forma práctica como analizar y establecer la matriz problema – solución.

En general las intervenciones o proyectos de desarrollo, es decir aquellas acciones planificadas que buscan el beneficio colectivo, deben plantear soluciones integrales a *problemas sentidos* por la población, incluyendo estrategias sociales, ambientales y económicas, que promuevan la generación de capacidades locales y el empoderamiento del grupo humano afectado.

En esa perspectiva un problema productivo, deberá ser enfrentado con soluciones no solamente productivas-económicas sino de fortalecimiento del grupo, de conservación del medio ambiente, especialmente suelo, agua y biodiversidad, buscando la articulación con acciones de diferentes niveles de gobierno, de tal manera de alcanzar soluciones duraderas y sostenibles.

En un contexto de pequeños agricultores, en la que se ha levantado un diagnóstico de situación con varios ejes de análisis, es fundamental visibilizar una intervención de carácter integral con miras a solucionar los problemas encontrados, bajo una visión de sostenibilidad, pues el riego es un instrumento para el desarrollo de los territorios intervenidos, por lo que es importante analizarlo bajo un enfoque de sostenibilidad.

Es decir, que las propuestas de solución deben enfocarse en los siguientes componentes: productivo-económico (sistemas de producción-acceso a mercados), social (organización-gestión social; género e interculturalidad); ambiental (agro-meteorología y medio ambiente); e infraestructura (hidráulica-acceso al riego); con lo cual se busca que las intervenciones desaten un proceso de empoderamiento del grupo apoyado.

Bajo esa perspectiva, las intervenciones deberán centrarse en solucionar problemas sentidos de los grupos analizados, así como también potencialidades que se identifiquen en el diagnóstico, bajo una lógica: problema/potencialidades-solución.

Lógica de intervención

Problema/potencialidades- Solución

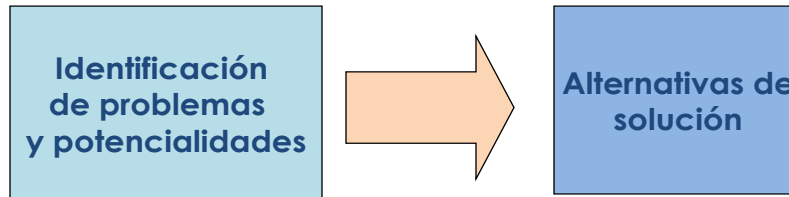


Figura 1. Lógica de intervención para propuestas de alternativas integrales

En otras palabras, los diagnósticos levantados sobre un área determinada, deben identificar con la mayor claridad, los problemas del territorio y también sus potencialidades en función de determinar de manera participativa las alternativas integrales de solución.

Es importante especificar a qué se llama problema y distinguir conceptos afines, en el entendido que su clarificación aportará a priorizar los resultados del diagnóstico en sus distintos ejes, con miras a enfocar la acción en la implementación de alternativas de solución en los componentes productivo-económico, social; ambiental e infraestructura, con el propósito de pasar del diagnóstico a la acción.

No toda la información obtenida en los diferentes ámbitos del diagnóstico, son susceptibles de incluirse en las futuras intervenciones, pues existen diferencias entre ellas.

Problema, necesidad y limitante

Las intervenciones se centran en solucionar *problemas*, entendidos como la expresión visible de una situación negativa que afecta el desarrollo de las actividades humanas (*sentida por el grupo*). Las intervenciones también se centran en atender *necesidades*, entendidas como el vacío que tiene un grupo de personas, pero que no afecta necesariamente el desarrollo de las actividades humanas (*inducido por agentes externos, por ejemplo, los Asesores en Riego*).

Los problemas y necesidades pueden ser cambiados, o enfrentados en el corto y mediano plazo y son sujetas de intervenciones de entidades del Estado en coordinación con los pequeños agricultores organizados.

Es importante diferenciar los problemas y necesidades de las *limitantes*, entendidas como la expresión visible de una situación negativa que afecta el desarrollo de las actividades humanas (*también es sentida por el grupo*), pero que a diferencia de los problemas y necesidades *no puede ser cambiado o enfrentado en plazos razonables*, por ejemplo: clima, suelo, estructuras sociales, entre otros.



Esta diferenciación permite precisar aquellas acciones posibles de ser incluidas en intervenciones, es decir problemas y necesidades; pues las limitantes no pueden solucionarse en el corto-mediano plazo y requieren intervenciones a largo plazo.

Una adecuada intervención debe partir de un adecuado diagnóstico integral orientado a la identificación de problemas/necesidades y limitantes, pues la intervención deberá centrarse en problemas/necesidades y planificar acciones a corto y mediano plazo.

Intervenciones Integrales

Las intervenciones buscan soluciones integrales y sostenibles a los problemas y necesidades de un grupo humano en un territorio; es decir, no solo infraestructura, sino conservación ambiental, que permitirá preservar el recurso hídrico con visión de futuro y que buscan que los regantes amplíen sus capacidades con miras a manejar eficientemente el agua. Además, se busca fortalecimiento organizativo que se direcciona a que el grupo esté en mejores capacidades para empoderar a los agricultores; y desarrollo económico-productivo, orientado a la provisión de alimentos para el productor y su familia y para la generación de excedentes para el mercado. De esa manera la intervención contribuirá integralmente a la solución del problema como respuesta sostenible.

Intervenciones Integrales



Figura 2. Estructura de las intervenciones integrales

Una propuesta o intervención integral debe partir de la identificación del problema / necesidad. Y sobre este, realizar el análisis integral y sostenible en cada componente, partiendo de lo social – organizativo, productivo – económico, ambiental y finalmente la infraestructura de riego. El análisis de todos los componentes deberá reflejar propuestas sostenibles que apunten a mejorar las condiciones de ese territorio en el corto y mediano plazo.



Ejemplo: El sistema de riego Pucalpa, se encuentra en la provincia de Imbabura, cantón Cotacachi, parroquia Imantag, y beneficia a dos sectores: Santa Cecilia y Pucalpa. Está administrado y operado por la Junta de Riego Santa Cecilia de Pucalpa, integrada por 45 usuarios. La superficie total que abarca el sistema es de 191,63 hectáreas, de las cuales, actualmente se riegan 83,77 hectáreas, con un caudal autorizado de 15 l/s, aunque en la realidad, disponen de 12 l/s. De la superficie cultivada, 38,78 hectáreas cuentan con riego tecnificado parcelario por aspersión, para cultivos como maíz, arveja, haba, fréjol, mora, tomate de árbol.

De los 45 usuarios del sistema de riego, 20 son mujeres registradas como usuarias. El mayor rango de edad de los usuarios está entre los 41 a 64 años, seguido de jóvenes de 18 a 29 años y finalmente de 30 a 40 años. El 38% de los usuarios se identifican como indígenas y un 62% como mestizos, sin embargo, en la parroquia y cantón; la población indígena es alta con costumbres y cultura ancestrales ligadas al agua y la tierra.

A nivel organizativo, la junta de riego posee una autorización de uso y aprovechamiento de agua para riego concedida en el 2012. La junta cuenta con estatutos y reglamentos aprobados pero desactualizados, autorización de agua vigente y padrón de usuarios desactualizado. Respecto a su capacidad de gestión, la junta cuenta con un plan de administración y operación, implementado en un 80%; presentan informes de administración.

Los agricultores de Pucalpa, son ex huasipungueros de la hacienda El Hospital. En el 2009 se constituyen como comunidad y en el 2012, obtienen una adjudicación de agua para riego, de la vertiente "Corral Viejo". Así, deciden conformarse en Junta de Riego, uniéndose entre pobladores de Pucalpa y Santa Cecilia. Desde su conformación han recibido apoyo de instituciones como el GAD provincial de Imbabura y el MAG, para la construcción de obras de riego y tecnificación a nivel de parcela.

Actualmente en la zona de Pucalpa se cultiva tomate de árbol, mora, maíz suave, habas, fréjol, entre los principales. En tanto que, en la comunidad de Santa Cecilia, el 80% de los agricultores mantiene sus potreros para ganadería y solo un 20% han mejorado sus pasturas con mezclas forrajeras de pasto azul y ryegrass.

En la Junta de Riego Santa Cecilia de Pucalpa se ha identificado un solo tipo de productores, que son pequeños agricultores, que poseen terrenos con una superficie entre 1 y 2 hectáreas por familia. Se cultiva habas, tomate de árbol, tomate riñón, mora de castilla, arveja y maíz suave para choclo, productos que no tienen un mercado seguro para su venta directa, por lo que se lo hace mayormente con intermediarios; los cuales pagan precios mínimos por sus productos, perjudicando así la rentabilidad de su agricultura.

De la priorización de rubros productivos obtenidos se determinó que el producto de mayor interés para los agricultores del sistema de riego es el maíz suave, seguido del fréjol, luego la mora y haba y finalmente el tomate de árbol. Se determinó el inventario de producción comercial del maíz suave, en más de 2000 bultos de choclo al año.

Respecto a las características climáticas de la zona, se registró el mes de agosto como el mes más bajo de precipitación (19.2 mm) mientras que los valores más altos (162 mm) se registraron en el mes de abril. Respecto a la variable temperatura, se registró que la temperatura máxima promedio anual fue de 24.9 °C. El mes con mayor temperatura máxima fue septiembre; con 26.6 °C; en tanto que, el mes con menor temperatura máxima fue diciembre, con 24.1°C. La temperatura mínima promedio anual fue de 4.1°C. El mes con mayor temperatura mínima fue abril, con 5.8°C; en tanto que, el mes con menor temperatura mínima fue agosto, con 3.1°C. Finalmente, en relación a la variable evapotranspiración potencial, se determinó que la máxima tasa de evapotranspiración se registró en el mes de septiembre, con un valor de 87 mm y el valor mínimo en el mes de junio con un valor de 72 mm. La tasa promedio de la serie histórica es de 81.9 mm mensual.

Respecto a infraestructura de riego, el sistema cuenta con una captación ubicada en la vertiente Corral Viejo a 3400 msnm. De la verificación de caudales se determinó que la fuente de agua tiene un caudal de 18 l/s. Desde este punto sale una conducción en PVC de 200 mm, con una longitud de 4290 metros. Durante este tramo, existen 3 tanques rompe-presión y 3 pasos elevados.

En las coordenadas 801347 y 10043549, a 3411 msnm, se encuentra un reservorio rectangular con capacidad de 1975 m3, revestido de geomembrana de 1mm. El caudal de entrada al reservorio fue de 12 l/s, con un tiempo de llenado de 22 días. El caudal de salida es de 103,2 l/s y un tiempo de vaciado de 5,3 días. Desde este punto salen 2 líneas de distribución que conducen el agua hacia Santa Cecilia y Pucalpa. La línea de Santa Cecilia cuenta con tubería PVC de 110 mm, longitud de 1,5 km y lleva aproximadamente 43,5 l/s. La línea de Pucalpa es tubería PVC de 200 mm, con una longitud de 2,6 km y un caudal de 145 l/s.



CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DE COHERENCIA AL INTERIOR DE CADA COMPONENTE/AMBITO DE ANALISIS

Una propuesta para un grupo organizado de pequeños productores se alcanza cuando se han identificado al interno de un componente, sea social, económico, ambiental u otro, claramente los soluciones a sus problemas, analizando si las causas que lo originaron son susceptibles de ser enfrentadas en tiempos y recursos razonables.

Para arribar a la lógica del problema-solución, es fundamental realizar un análisis de coherencia a los diagnósticos elaborados a dos niveles. El primero, *al interior de cada eje temático de diagnóstico*, con miras a responder a preguntas planteadas en función de los objetivos de cada eje. La segunda lógica, orientada a *establecer la relación entre los diferentes ejes temáticos con miras a buscar la articulación de los hallazgos de cada uno*, que otorgue la calidad de integralidad que se espera en las intervenciones.

Análisis de Coherencia



Figura 3. Coherencia al interior de los componentes y entre componentes

Se entiende para fines de la guía, como “Análisis de Coherencia”, a la verificación de la pertinencia de los hallazgos de los diagnósticos, a través de preguntas claves derivadas de los objetivos establecidos en las guías de cada ámbito y eje de acción; y a la relación entre los hallazgos entre cada componente.

Análisis de coherencia al interior de cada ámbito/componente del diagnóstico

El ejemplo nos sirve para plantearnos algunas preguntas claves que deben ser analizadas por el grupo interdisciplinario para determinar la coherencia del diagnóstico. Cada grupo encargado del levantamiento del diagnóstico del territorio deberá contestar a las siguientes preguntas en búsqueda de verificar que se cuenta con la suficiente información en cada ámbito de análisis del diagnóstico:



Preguntas claves: Sistemas de producción:

- ¿Se identificaron los principales sistemas de cultivo y crianzas?
- ¿Se identificaron las racionalidades económicas de los diferentes tipos de agricultores presentes en la zona de estudio?
- ¿Se hizo el análisis económico de la unidad productiva familiar?
- ¿Qué problemas y necesidades relacionados con los sistemas de producción deben priorizarse junto con sus alternativas de solución para una propuesta de intervención para el corto y mediano plazo?

Preguntas claves: Acceso a mercados:

- ¿Se identificaron y priorizaron los rubros productivos con fines de acceso a mercados?
- ¿Se determinó el funcionamiento de una cadena productiva priorizada, identificando sus puntos críticos y sus potencialidades?
- ¿Se identificaron oportunidades para el acceso de productos agropecuarios a los mercados?
- ¿Se cuenta con un inventario de producción comercial?
- ¿Se levantó el Directorio de compradores del rubro priorizado?
- ¿Qué problemas y necesidades relacionados con el acceso a mercados deben priorizarse junto con sus alternativas de solución para una propuesta de intervención para el corto y mediano plazo?

Preguntas claves: Gestión social del riego:

- ¿Se cuenta con un mapa parlante de la comunidad de cómo se la recuerda hace 10 años, como es ahora y como se piensa que podrá ser dentro de otros 10 años?
- ¿Se cuenta con la línea de tiempo de la comunidad con los principales hitos históricos relevantes?
- ¿Se cuenta con información de la comunidad, con datos de emigración; remesas por emigración; datos de inmigración; remesas por inmigración; análisis de efectos de migración; pobreza por ingresos; pobreza por necesidades básicas insatisfechas?
- ¿Se cuenta con un mapa de actores que identifique a todos los interesados en la gestión de la junta y sus características?
- ¿Se han identificado los conflictos al interior de la comunidad, así como los diferentes factores que los promueven?
- ¿Se cuenta con la matriz sobre posiciones de los actores ante una acción o conflicto?
- ¿Se cuenta con la matriz de información sobre legitimidad y autoridad de la organización de riego?
- ¿Existen estrategias para el buen uso de la tarifa de riego?
- ¿Existen estrategias para evitar conflictos internos?
- ¿Se conoce cuál debe ser el rol de actores externos ante los problemas de financiamiento de las juntas de agua?
- ¿Qué problemas y necesidades relacionados con la gestión social del riego deben priorizarse junto con sus alternativas de solución para una propuesta de intervención para el corto y mediano plazo?



Preguntas claves: Análisis de género e interculturalidad:

- ¿Se han identificado las condiciones de acceso, uso y control de los recursos naturales y físicos de la mujer, que existen dentro de un sistema de riego, su organización y sus sistemas de producción?
- ¿Se elaboró el mapa parlante del sistema de riego con enfoque de género?
- ¿Se levantó la matriz de análisis con brechas de género?
- ¿Se conoce el uso del tiempo de la mujer y del hombre dentro de sus actividades productivas, reproductivas y organizativas?

- ¿Qué problemas y necesidades relacionados con el análisis de género e interculturalidad deben priorizarse junto con sus alternativas de solución para una propuesta de intervención para el corto y mediano plazo?

Preguntas claves: Análisis de agro meteorología:

- ¿Se levantó y analizó la información proveniente de estaciones meteorológicas e hidrológicas en el área de influencia del sistema de riego?
- ¿Se cuenta con los datos suficientes para el cálculo del balance hídrico?
- ¿Se determinó las características del suelo relacionadas con el riego?
- ¿Se determinó las necesidades hídricas de los cultivos en relación al clima, suelo y sistemas de producción?

- ¿Qué información relevante se aporta a la intervención desde la información agro-meteorológica?

Preguntas claves: Análisis de los factores ambientales:

- ¿Se ha definido la cuenca o la zona de recarga del acuífero que abastece al sistema de riego?
- ¿Se ha determinado el estado de conservación de la fuente de agua que abastece al sistema de riego?
- ¿Se han determinado las presiones ambientales encontradas sobre las fuentes de agua?
- ¿Se conoce el estado del acuífero o agua subterránea?
- ¿Se realizó la evaluación de la vulnerabilidad a la contaminación del agua subterránea?
- ¿Se conoce cuál es la postura de la directiva de la organización de riego, respecto del cuidado de la fuente?
- ¿Se conoce si en los estatutos o reglamentos de la organización existe la responsabilidad sobre el cuidado del agua?
- ¿Se conoce cuál es el nivel de compromiso de la asamblea en el cuidado de la fuente, de la cobertura vegetal y de las amenazas existentes?
- ¿Se conoce cómo se ha comportado la cobertura vegetal de la cuenca en una línea de tiempo?
- ¿Se cuenta con la matriz de análisis para fuente de presión– afectación–valor de conservación?

- ¿Qué problemas y necesidades relacionados con el ambiente deben priorizarse junto con sus alternativas de solución para una propuesta de intervención para el corto y mediano plazo?



Preguntas claves: Análisis de la infraestructura de riego:

- ¿Se ha identificado y ubicado con precisión el área a tecnificarse?
- ¿Se distinguen claramente los componentes hidráulicos que conforman un sistema de riego?
- ¿Se levantó la información sobre el estado actual de la infraestructura hidráulica, desde la bocatoma hasta el área de la unidad terciaria a tecnificarse?
- ¿Se midieron los caudales y cálculo de las eficiencias de conducción y de distribución?
- ¿Se cuenta con el catastro actualizado, así como con información confiable de los cultivos en explotación y el caudal de ingreso a la parcela?
- ¿Qué problemas y necesidades relacionados con la infraestructura de riego deben priorizarse junto con sus alternativas de solución para una propuesta de intervención para el corto y mediano plazo?

El obtener respuestas a la mayoría de las preguntas de cada ámbito permitirá consolidar el análisis y profundidad del diagnóstico. Como se podrá apreciar al final de cada ámbito se plantea una interrogante dirigida a priorizar los problemas y necesidades junto con una propuesta de intervención, discutida y analizada al interior de la organización y/o comunidad.

Ejemplo: A partir de la información recopilada en los diagnósticos de prefactibilidad y factibilidad realizado en el sistema de riego Pucalpa, provincia de Imbabura, utilizando como insumos las guías de elaboración de diagnósticos integrales en etapas de prefactibilidad y factibilidad de la ENIP, se construyó la Matriz Análisis de Coherencia al interior de cada ámbito/componente del diagnóstico caso Pucalpa.

Ámbito	Si/no
Sistemas de producción:	
¿Se identificaron los principales sistemas de cultivo y crianzas?	si
¿Se identificaron las racionalidades económicas de los diferentes tipos de agricultores presentes en la zona de estudio?	si
¿Se hizo el análisis económico de la unidad productiva familiar?	si
Ámbito	Si/no
Acceso a mercados	
¿Se identificaron y priorizaron los rubros productivos con fines de acceso a mercados?	si
¿Se determinó el funcionamiento de una cadena productiva priorizada, identificando sus puntos críticos y sus potencialidades?	si
¿Se identificaron oportunidades para el acceso de productos agropecuarios a los mercados?	si
¿Se cuenta con un inventario de producción comercial?	si
¿Se levantó el Directorio de compradores del rubro priorizado?	si
Ámbito	Si/no
Gestión social del riego	
¿Se cuenta con un mapa parlante de la comunidad de cómo se la recuerda hace 10 años, como es ahora y como se piensa que podrá ser dentro de otros 10 años?.	si
¿Se cuenta con la línea de tiempo de la comunidad con los principales hitos históricos relevantes?	si
¿Se cuenta con información de la comunidad, con datos de emigración; remesas por emigración; datos de inmigración; remesas por inmigración; análisis de efectos de migración; pobreza por ingresos; pobreza por necesidades básicas insatisfechas?	si
¿Se cuenta con un mapa de actores que identifique a todos los interesados en la gestión de la junta y sus características?	si
¿Se han identificado los conflictos al interior de la comunidad, así como los diferentes factores	si



que los promueven?	
¿Se cuenta con la matriz sobre posiciones de los actores ante una acción o conflicto?	si
¿Se cuenta con la matriz de información sobre legitimidad y autoridad de la organización de riego?	si
¿Hay estrategias para el buen uso de la tarifa de riego?	si
¿Es conveniente que de la tarifa surja un recurso adicional para momentos de emergencia?	si
¿Hay estrategias para evitar conflictos internos?	si
¿Cuál debe ser el rol de actores externos ante los problemas de financiamiento de las juntas de agua?	si
Ámbito	Si/no
Análisis de género e interculturalidad	
¿Se han identificado las condiciones de acceso, uso y control de los recursos naturales y físicos de la mujer, que existen dentro de un sistema de riego, su organización y sus sistemas de producción?	si
¿Se elaboró el mapa parlante del sistema de riego con enfoque de género?	si
¿Se levantó la matriz de análisis con brechas de género?	si
¿Se conoce el uso del tiempo entre mujeres y hombres en sus actividades productivas, reproductivas y organizativas?	si
Ámbito	Si/no
Análisis de agro meteorología	
¿Se levantó y analizó la información proveniente de estaciones meteorológicas e hidrológicas en el área de influencia del sistema de riego?	si
¿Se cuenta con los datos suficientes para el cálculo del balance hídrico?	si
¿Se determinó las características del suelo relacionadas con el riego?	si
¿Se determinó las necesidades hídricas de los cultivos en relación al clima, suelo y sistemas de producción?	
Ámbito	Si/no
Análisis de los factores ambientales	
¿Se ha definido la cuenca o la zona de recarga del acuífero que abastece al sistema de riego?	si
¿Se ha determinado el estado de conservación de la fuente de agua que abastece al sistema de riego?	si
¿Se han determinado las presiones ambientales encontradas sobre las fuentes de agua?	si
¿Se conoce el estado del acuífero o agua subterránea?	si
¿Se realizó la evaluación de la vulnerabilidad a la contaminación del agua subterránea?	si
¿Se conoce cuál es la postura de la directiva de la organización de riego, respecto del cuidado de la fuente?	si
¿Se conoce si en los estatutos o reglamentos de la organización existe la responsabilidad sobre el cuidado del agua?	si
¿Se conoce cuál es el nivel de compromiso de la asamblea en el cuidado de la fuente, de la cobertura vegetal y de las amenazas existentes?	si
¿Se conoce cómo se ha comportado la cobertura vegetal de la cuenca en una línea de tiempo?	si
¿Se cuenta con la Matriz de análisis para fuente de presión- afectación-valor de conservación?	si
Ámbito	Si/no
Análisis de la infraestructura de riego	
¿Se ha llegado a identificado y ubicado con precisión el área a tecnificarse?	si
¿Se distinguen claramente los componentes hidráulicos que conforman un sistema de riego?	si
¿Se levantó la información sobre el estado actual de la infraestructura hidráulica, desde la bocatoma hasta el área de la unidad terciaria a tecnificarse?	si
¿Se midieron los caudales y cálculo de las eficiencias de conducción y de distribución?	si
¿Se cuenta con el catastro actualizado, así como con información confiable de los cultivos en explotación y el caudal de ingreso a la parcela?	si



CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE COHERENCIA ENTRE LOS COMPONENTES DEL DIAGNÓSTICO INTEGRAL

Se alcanza coherencia entre componentes cuando el análisis de las relaciones entre las causas de cada uno permite visibilizar soluciones integrales y duraderas en el tiempo, generando en el grupo humano, un proceso paulatino de empoderamiento y de crecimiento de las capacidades de las personas.

Respondidas a las preguntas al interior de cada eje-diagnóstico, es fundamental buscar las articulaciones entre los ejes para estructurar un diagnóstico con visos de integralidad entre estos y con miras a lograr la sostenibilidad de una intervención. Por eso se plantea responder a las siguientes preguntas-fuerza:

Componente productivo – económico:

- ¿Qué sistemas de producción y rubros productivos deben ser impulsados en la intervención?

Componente social – organizativo:

- ¿La organización cuenta con un nivel de fortalecimiento adecuado, para un proceso sostenible de tecnificación de riego?
- ¿La organización y el sistema de riego cuenta con el agua suficiente para impulsar una intervención?

Componente género e interculturalidad:

- ¿Qué elementos de la relación hombre - mujer dentro de la organización y sistemas de producción deben ser enfrentados en una intervención?
- ¿Qué elementos étnicos, culturales se debe enfrentar en una intervención?

Componente ambiental:

- ¿Qué acciones deben establecerse para garantizar la cantidad y calidad del agua en el sistema de riego?

Componente infraestructura:

- ¿Qué acciones previas se deben realizar en la infraestructura de riego?
- ¿Qué acciones agro-meteorológicas, agronómicas e hidráulicas se deben establecer para una intervención a nivel de parcela?

Se asume que la propuesta de establecer el análisis de coherencia al interior de los componentes/ámbitos de análisis y en la relación entre los componentes del diagnóstico, permite contar confirmar y ajustar los hallazgos del diagnóstico, con lo que se puede pasar a construir la “Matriz Problema – Solución”.



Ejemplo: A partir de la información recopilada en los diagnósticos de prefactibilidad y factibilidad realizado en el sistema de riego Pucalpa, provincia de Imbabura, utilizando como insumos las guías de elaboración de diagnósticos integrales en etapas de prefactibilidad y factibilidad de la ENIP, se realizó la Matriz Análisis de Coherencia entre componentes del diagnóstico caso Pucalpa.

Ámbito	Aportes
¿Qué sistemas de producción y rubros productivos deben ser impulsados en la intervención? ¿Qué problemas y necesidades relacionados con los sistemas de producción deben priorizarse junto con sus alternativas de solución para una propuesta de intervención para el corto y mediano plazo?	- Maíz suave, tomate de árbol, mora, granadilla - Producción con alto uso de insumos - Alternativas: Asistencia técnica para el uso de tecnologías con bajos niveles de aplicación de agroquímicos - Capacitación en manejo poscosecha
¿La organización cuenta con un nivel de fortalecimiento adecuado, para un proceso sostenible de tecnificación de riego? ¿La organización y el sistema de riego cuenta con el agua suficiente para impulsar una intervención? ¿Qué problemas y necesidades relacionados con la gestión social del riego deben priorizarse junto con sus alternativas de solución para una propuesta de intervención para el corto y mediano plazo?	- Bajos niveles de organización - Conflictos de intereses entre los socios - Reglamento interno desactualizado - No funcionan las comisiones de la organización - Tienen un caudal autorizado de 15 l/s, sin embargo, su caudal real es de 12 l/s, para regar una superficie de 70 hectáreas. - Alternativas: Motivar a los socios para llegar a acuerdos; Ajuste y actualización participativa de reglamento interno; Capacitación a socios sobre roles y funciones en las comisiones
¿Qué elementos de la relación hombre - mujer dentro de la organización y sistemas de producción deben ser enfrentados en una intervención? ¿Qué elementos étnicos, culturales se debe enfrentar en una intervención?	- Se visibiliza inequidad en las tareas en las parcelas entre hombre y mujer con sobrecarga de trabajo para la mujer. - Campañas de sensibilización a hombres sobre el rol de hombre y mujer en la producción campesina - Los usuarios se han definido un 38% como indígenas. El territorio está ubicado en una zona con una alta influencia de costumbres y tradiciones indígenas, que deben ser consideradas en cualquier proceso de intervención.
¿Qué acciones deben establecerse para garantizar la cantidad y calidad del agua en el sistema de riego? ¿Qué información relevante se aporta a la intervención desde la información agrometeorológica? ¿Qué problemas y necesidades relacionados con el ambiente (conservación) deben priorizarse junto con sus alternativas de solución para una	- Alternativas: Implementar acciones de forestación para conservación de fuentes; plantación de especies forestales en zonas vulnerables; capacitación a regantes sobre conservación de fuentes y canales de agua. - La información agrometeorológica determinó que en los meses de agosto y septiembre se registran los mayores niveles de ETo y los menores de precipitación.



<i>propuesta de intervención para el corto y mediano plazo?</i>	
<i>¿Qué acciones agro-meteorológicas, agronómicas e hidráulicas se deben establecer para una intervención a nivel de parcela?</i> <i>¿Qué acciones previas se deben realizar en la infraestructura de riego?</i> <i>¿Qué problemas y necesidades relacionados con la infraestructura de riego deben priorizarse junto con sus alternativas de solución para una propuesta de intervención para el corto y mediano plazo?</i>	▪ Baja eficiencia en la aplicación del agua de riego que perjudica a los ciclos productivos de los cultivos. Canales y repartidores no se ajustan a necesidad de los regantes. Riego principalmente bajo gravedad. ▪ Bocatoma y canales obstruidos limitan el flujo del agua de riego. No se conservan adecuadamente las fuentes de agua. Los canales de agua carecen de protección biofísica ▪ Alternativas: Replantear la distribución del agua de riego; Tecnificación del riego (aspersión); Construcción de nuevos repartidores de agua.

Matriz Problema- Solución

La información generada como respuesta a las interrogantes de coherencia al interior de cada ámbito/componente y entre cada componente se puede sintetizar en la “Matriz Problema – Solución”, sistematizando y organizando la información sobre los problemas encontrados y avanzando hacia la determinación de las alternativas de solución integrales.

La estructura de la matriz es muy sencilla y abarca aspectos como: problemas por componente, efectos, causas y soluciones, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 1. Matriz problema-solución

COMPONENTES / PROBLEMAS	EFFECTOS	CAUSAS	SOLUCIONES
Descripción de la expresión visible de una situación negativa que afecta al desarrollo de las actividades humanas. Debe expresarse en tal forma que se precise lugar y población afectada.	Impactos en la población en el caso de no atenderse cobertura en cuanto a la población o área territorial de influencia vulnerabilidad del grupo afectado nivel socio-económico del grupo afectado	El por qué de la aparición de los problemas	Ideas y alternativas que permitan eliminar las causas que originan el problema. Estas deben ser posibles de ser ejecutadas en un plazo de 2 a 3 años

La matriz problema – solución debe ser elaborada por cada componente, considerando la coherencia de cada componente y entre componentes del diagnóstico integral. Existen dos componentes básicos que son:



- El componente productivo – económico
- El componente social – organizativo

El análisis de estos dos componentes, más los elementos relevantes que aportan los componentes: género, agrometeorología y ambiental, deben dar una visión clara de cuál será la alternativa de infraestructura hidráulica más adecuada para ese territorio bajo riego y organización de regantes.

Así, un análisis y alternativas de solución integrales, debe abarcar inicialmente el análisis y la relación de los aspectos como: sistemas de producción, acceso a mercados, sociales, organizativos, género, interculturalidad, clima, suelo, fuentes de agua, para determinar finalmente la mejor alternativa de “tecnificación del riego parcelario” para ese territorio.

Ejemplo: A partir del análisis de la información de las matrices de coherencia de cada componente y entre componentes del diagnóstico del sistema de riego Pucalpa, provincia de Imbabura, se realizó la Matriz Problema - Solución del diagnóstico caso Pucalpa.

Problemas	Efectos	Causas	Soluciones
Productivo-económico <i>(sistemas de producción-acceso a mercados):</i> ▪ Mala calidad de la producción agropecuaria ▪ Larga cadena de intermediarios ▪ Bajos niveles de asociatividad para el acceso a mercados	Familias campesinas con bajos ingresos	No se aplican tecnologías poscosecha. Se carece de información sobre mercado. No se ha impulsado la asociatividad para el acceso a mercados.	▪ Impulsar adopción de tecnologías poscosecha. ▪ Articulación con compradores identificados en directorio de compradores. ▪ Elaboración de reglamento entre productores interesados en asociarse.
Social (organización-gestión social; género e interculturalidad) ▪ Conflictos entre usuarios del riego ▪ Se carece de reglamentos en la organización	Organización desestructurada. Socios desmotivados Sobrecarga de trabajo para la mujer.	Conflictos de intereses entre los socios. Reglamento interno desactualizado. No funcionan las comisiones de la organización. Poco entendimiento del hombre sobre el rol de la mujer.	▪ Motivar a los socios para llegar a acuerdos. ▪ Ajuste y actualización participativa de reglamento interno. ▪ Campañas de sensibilización a hombres sobre el rol de hombre y mujer en la producción campesina.



inequidad en las tareas en las parcelas entre hombre y mujer			
<i>Ambiental (agro-meteorología y conservación del medio ambiente)</i> - Fuentes de agua y canales en mal estado por caída de tierra y deslaves. - Se aprecia deforestación a lo largo del canal. - Los regantes con poco conocimiento de conservación de suelos y agua. - Se determina un déficit hídrico durante todo el año.	Bocatoma y canales obstruidos limitan el flujo del agua de riego. Bajos rendimientos de los cultivos	No se conservan adecuadamente las fuentes de agua Los canales de agua carecen de protección biofísica. Cultivos con estrés hídrico durante todo el año.	- Implementar acciones de forestación para conservación de fuentes de agua. - Plantación de especies forestales en zonas vulnerables a lo largo del canal. - Capacitación a regantes sobre conservación de fuentes y canales de agua. - Diseñar sistemas de riego parcelario que permitan cubrir las necesidades de agua de los cultivos y mejorar la eficiencia del agua.
<i>Infraestructura (hidráulica-acceso y manejo eficiente del riego)</i> - Mala distribución del agua. - Riego bajo gravedad. - Deficiencia en construcción de distribuidores de agua.	Baja eficiencia en la aplicación del agua de riego que perjudica a los ciclos productivos de los cultivos.	Canales y repartidores no se ajustan a necesidad de los regantes. Riego bajo gravedad.	- Replantear la distribución del agua de riego. - Tecnificación del riego (aspersión / goteo), dependiendo sistema de producción, clima y suelos. - Construcción de nuevos repartidores de agua.



IV. CONCLUSIONES FINALES

El diagnóstico estructurado en sus diferentes ámbitos y componentes tiene que necesariamente sistematizarse bajo enfoques de integralidad con miras a establecer alternativas de solución sostenibles en el corto y mediano plazo.

Es fundamental en la elaboración del diagnóstico la interacción entre técnicos y productores a fin de alcanzar un amplio entendimiento de la situación real de los productores, sus problemas y necesidades con la finalidad de proponer alternativas de solución posibles de ser alcanzadas.

Las herramientas sugeridas deben ajustarse a las necesidades de cada territorio y cada grupo con el que se interactúe.



V. BIBLIOGRAFÍA

- Jaramillo B.2009.Gestión de Proyectos Sociales. Universidad Nacional de Loja.
- Jaramillo B.2018. Diseño de Proyectos y Tutoría para la elaboración del Proyecto final. Programa de Gobernabilidad. Universidad de Cuenca.