ANEXO 1 – DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN
COD UE:

Proyecto: "Innovaciones para la intensificación sostenible de los sistemas agrícolas de riego resilientes frente al cambio climático en Níger" (INV-NIGER)

ÍNDICE

1. Resumen de la acción y sus objetivos 5
2. Contexto 5
3. Justificación y coherencia con las políticas del país socio 10
4. Metodología y enfoque 15
5. Objetivos e resultados 23
6. Actividades 23
7. Plan de Acción Orientativo 35
8. Modalidades de Aplicación 43
9. Impacto previsto de la acción 47
10. Sostenibilidad 48
11. Marco lógico (indicadores y riesgos) 50
12. Visibilidad y comunicación (planteamiento general) 50
Anexo1A - Inventario preliminar de posibles innovaciones 51
Annexe 1B – Cuadro de herramientas inicial 54
Annexe 1C - Indicadores. 55
Annexe 1D - Riesgos e hipótesis. 66

LISTA DE ACRÓNIMOS

ACIAR: Australian Centre for Internacional Agricultural Research

AMMA CATCH: Análisis Pluridisciplinar del Monzón Africano – Acoplamiento de la Atmósfera Tropical y del Ciclo Hidrológico

APESI: Acción para la Promoción de la Empresa y de los Sistemas de Riego

CD: Centro de Demonstración

CILSS: Comité Permanente Interestatal de Lucha contra la sequía en el Sahel

CIRAD: Centro de Cooperación Internacional de Investigación Agronómica para el Desarrollo

CNEDD: Consejo Nacional del Medio Ambiente para un Desarrollo Sostenible

CORAF: Conferencia de Responsables de la Investigación Agronómica Africanos y Franceses

CPI: Comisión Plataforma para la Innovación en los Agrosistemas de Regadío

CRA: Cámaras Regionales de Agricultura

CSIC: Consejo Superior de Investigación Científica

DeSIRA: Desarrollo Inteligente de la Innovación a través de la Investigación Agrícola

ES (SPIN): Estrategia Pequeño Regadío en Níger

FISAN: Fondo de Inversión para la Seguridad Alimentaria y Nutricional

INERA: Instituto del Medio Ambiente e Investigaciones Agrícolas

I3N: Iniciativa «Los nigerinos alimentan a los nigerinos»

IRD: Instituto de Investigación para el Desarrollo

JRC: Centro Común de Investigación

FI: Fondo para la Innovación

MAG/EL: Ministerio de Agricultura y Ganadería

PARIIS: Proyecto de Apoyo Regional a la Iniciativa para la Riego en el Sahel

PDES: Plan de Desarrollo Económico y Social

PI: Plataforma para la Innovación en los Agrosistemas Regados

PIG: Polo de Innovación Institucional para la Gestión de la Gobernanza de los Recursos Hídricos para el Riego

PIV: Zonas de Regadío, de Tamaños Medio y Pequeño, Gestionadas por las Comunidades

PIP: Pequeños Sistemas de Riego Privados

PLI: Polo Local de Innovación

PPM: Pequeñas Huertas

RECA : Red Nacional de Cámaras de Agricultura

SD: Estaciones de Diagnóstico

SI: Estaciones de Coinnovación

SNCA : Sistema Nacional de Consejo Agrícola

SNDI-CER: Estrategia Nacional de Desarrollo del Regadío y de la Recogida de Aguas de Escorrentía

WASCAL: Centro de Servicios Científicos del África Occidental sobre los Cambios Climáticos y el Uso Adaptado de la Tierra

ZALF: Leibniz Centre for Agricultural Landscape Research

1. RESUMEN DE LA ACCIÓN Y SUS OBJETIVOS

Los objetivos de desarrollo sostenible dan lugar a respuestas comunes a los grandes desafíos del mundo actual: la pobreza, la desigualdad, la sostenibilidad, etc. Por ello, es necesario disponer de conocimientos científicos que permitan llevar a cabo y/o participar en acciones de calidad en el ámbito de la cooperación al desarrollo. Asimismo, esos procesos de innovación frutos de la investigación deben ser asimilados y adoptados por sus beneficiarios, contribuyendo al proceso de desarrollo.

El objetivo del proyecto es reforzar la resiliencia de las familias frente al cambio climático, sentando las bases y estableciendo un proceso sostenible de innovación agrícola que implique a múltiples agentes a varios niveles en Níger, para permitir la creación de agrosistemas de regadío más productivos.

Se puede alcanzar este objetivo a partir de dos ejes de trabajo, el primero de carácter estratégico e institucional, dirigido a mejorar la gobernanza, la gestión y la sostenibilidad de los recursos hídricos para la agricultura; y el segundo basado en la experimentación y el trabajo de campo, mediante la intensificación de la producción agrícola, en un contexto de sostenibilidad y de cambio climático (intensificación agroecológica). La intensificación sostenible de un agrosistema de regadío debe interpretarse de conformidad con los conceptos de la agroecología, según los cuales para alcanzar una mayor productividad, conviene optimizar el uso de los distintos recursos del agrosistema, reduciendo al mismo tiempo la dependencia de los ingresos externos.

Asimismo, el proyecto creará un espacio de concertación compuesto por agentes representativos de los ámbitos de la investigación (universidades, centros de investigación agrícola, etc.), la gestión y la planificación del agua para la agricultura (ministerios competentes) y de la producción agrícola (campesinos). Este espacio de concertación (plataforma) favorecerá un flujo de comunicación que permitirá a los productores transmitir la problemática y la demanda del mundo rural a los investigadores y gestores, y éstos podrán a su vez aportar y contemplar soluciones adaptadas al contexto.

Se llevará a cabo la acción en las regiones de Tahoua, Maradi y Tillabéri, a lo largo de 48 meses, con un coste total de 5 243 157,74 euros.

Los códigos CAD de referencia son:
1401003 Refuerzo de las capacidades gubernamentales en materia de gobernanza del agua
3118200 Investigación agrícola
4108201 Estudio del cambio climático

2. CONTEXTO

CONTEXTO NACIONAL

Níger es un país del Sahel, sin litoral alguno, y tiene una extensión de 1 267 000 km^2. Su frontera más cercana a la costa está a más de 600 km del golfo de Guinea. Las tres cuartas partes de su superficie se encuentran en la zona septentrional, en el desierto cálido del Sahara.

La población estimada en 2017 era de 20,65 millones de habitantes, con un índice de crecimiento medio del 3,9 % por año (periodo 2001-2012). Mayoritariamente joven (los menores de 15 años representan más del 50 %) y rural (el 84 %), la población se concentra básicamente en la franja meridional del país (1/4 del territorio nacional), donde vive el 75 % de la población.

Níger es un país de vocación esencialmente agropecuaria. Su territorio está compuesto por un 45 % de tierras pacederas, y un 11 % de tierras propicias para el cultivo de cereales (millo, sorgo, chícharo), que incluyen un 2 % de oportunidades de cultivos de regadío. La cabaña, estimada en 36 millones de cabezas entre todas las especies (más de dos mil millones de FCFA), contribuye a la supervivencia del 87 % de la población. En conjunto, la producción agropecuaria representa el 41 % del PIB. A pesar de esta riqueza, el medio rural, donde vive el 84 % de la población, se caracteriza por una pobreza que alcanzaba el 60 % en 2010, con fuertes disparidades entre regiones, medios y grupos sociales. En 2011, la incidencia de la pobreza se estimaba en un 48,2 %. El índice de pobreza es claramente más fuerte en el medio rural (donde más de la mitad de los habitantes son pobres) que en el medio urbano. Asimismo, el indicador de gravedad de la pobreza es cinco veces más elevado en el medio rural que en el urbano. Según los resultados de la encuesta nacional de nutrición realizada en julio de 2014, la prevalencia nacional de la malnutrición aguda global es del 14,8 %, con un índice de malnutrición aguda severa del 2,7 %. En 2013, el resultado de una encuesta mostró que la malnutrición crónica en los niños de 0 a 59 meses era de un 42,5 % a nivel nacional.

La sequía y la desertificación ponen en una difícil situación a la economía nacional. La degradación de los recursos naturales, bases esenciales de producción, son la razón de los malos resultados del sector rural, que se traduce en particular en una disminución de la productividad agrícola (agricultura, ganadería, pesca, etc.) una inseguridad alimentaria casi permanente y un deterioro de las condiciones de vida de las poblaciones rurales.

Según una evaluación realizada por el Ministerio de Agricultura en enero de 2015[1] el potencial de tierra regable se estima en un total de 10.942.560 ha. El informe indica que más de la mitad de esa superficie es adecuada para el pequeño regadío, con agua subterránea a menos de 15 m. La única limitación para el aprovechamiento de ese potencial es pues el acceso a los recursos hídricos.

[1] Evaluación del potencial de tierra de regadío de Níger, Ministerio de Agricultura, 2015.

Es pues indiscutible que el sector rural tiene capacidad para contribuir al crecimiento económico del país. No obstante, para conseguirlo, resulta esencial tener en cuenta los factores coyunturales y estructurales que le caracterizan. El cambio climático afecta a las bases productivas de las poblaciones que viven casi exclusivamente de los recursos naturales. Así, en cuatro décadas, la zona desértica y subdesértica, con pluviometría inferior a 200 mm, ha pasado del 66 % al 77 % de la superficie del territorio nacional. La zona agropecuaria, con pluviometría de entre 400 y 600 mm, se ha reducido a la mitad y, en consecuencia, se ha reducido a 78 000 km^2. En cuanto a la zona sahelosudanesa, con pluviómetro superior 600 mm, ha perdido el 80 % de su superficie, y actualmente ya no supone más que alrededor de 15 000 km^2.

En primer lugar, aunque el país disponga de importantes recursos hídricos, los avatares de las pluviometrías deficitarias y mal repartidas, junto con la degradación del suelo y las prácticas agrícolas rudimentarias, provocan déficits alimentarios y forrajeros que implican una situación de inseguridad alimentaria que se vuelve estructural. Las perspectivas de seguridad alimentaria siguen siendo tensas en una economía en que las existencias individuales de cada hogar cubren generalmente menos de tres meses de consumo, incluso en años con excedentes.

En segundo lugar, la población creciente ejerce una presión considerable sobre los recursos de la tierra, a menudo poco seguros, lo que implica conflictos entre agricultores y ganaderos, un fenómeno de acumulación de recursos, y la degradación de las tierras unida a la aceleración de la desertificación y a la perspectiva de una disminución del pastoreo.

La búsqueda de una solución que suponga una agricultura en que se controle el agua, al menos parcialmente, destaca como un objetivo necesario e inevitable. El cultivo de regadío supone alrededor del 30 % de la producción agrícola del país y del 90 % de sus exportaciones agrícolas.

Por último, la economía nigerina depende de los mercados e intercambios transfronterizos de productos agrícolas y ganaderos. Níger es el primer productor del África Occidental, de ganado, chícharo, cebollas, y pimentón y pimiento, y el potencial de crecimiento de las exportaciones es real. En cambio, depende hasta un 30 % de sus países vecinos para las importaciones de cereales. Su capacidad comercial es limitada, debido a la falta de infraestructuras de transporte, y está amenazada por la situación de la seguridad. La subida de precios puede limitar también el acceso de los más vulnerables a la comida.

CONTEXTO SECTORIAL

En Níger, la inseguridad alimentaria y nutricional, coyuntural y estructural, afecta al 40 % de la población. En 2017, 2,67 millones de personas (el 14,5 % de la población) estaban en situación de inseguridad alimentaria; y 5,98 millones de personas (el 32,4 % de la población) se consideraban en riesgo[2]. Estas

[2] Encuesta nacional sobre la vulnerabilidad ante la inseguridad alimentaria de las familias en el medio rural, realizada en diciembre de 2017, basada en el análisis de cinco (5) indicadores: la duración de las reservas alimentarias disponibles, el consumo

cifras convierten a Níger en el país con mayor proporción de inseguridad alimentaria del Sahel. Gran parte de las poblaciones afectadas se sitúa en regiones consideradas agrícolas (Maradi, Zinder) y agropecuarias (Tahoua). Las razones de la inseguridad alimentaria en Níger son múltiples: bajos rendimientos (<1t/ha), elevadas pérdidas después de la cosecha (>30 %), conflictos de uso, recursos hídricos insuficientemente aprovechados para el desarrollo de sistemas de regadío, etc.

Los sistemas agrícolas de Níger se caracterizan por una fuerte vulnerabilidad frente a la extrema variabilidad del clima; una fuerte exposición de los productores familiares frente a riesgos de distintas índoles (climáticos, económicos, sanitarios, de seguridad); un bajo nivel de diversificación de los medios de subsistencia; y de desarrollo de las cadenas de valores agrícolas, poco favorables a los productores desde el punto de vista de los rendimientos económicos. En un contexto en que la población se duplica cada 18 años, estamos asistiendo a una competición por los distintos usos de las tierras agrícolas y de pasto, a una rápida degradación de los recursos naturales (suelos, agua, biodiversidad).

En este contexto, resulta esencial la intensificación sostenible de los sistemas agrícolas, que combine el refuerzo de la adaptación frente al clima (variabilidad y cambio climático), la diversificación de las producciones y la preservación a largo plazo de los recursos naturales, para reforzar la resiliencia de los sistemas agrícolas frente al clima y a los usos y costumbres. Esto requiere la activación de respuestas innovadoras, necesariamente conjuntas, integradas, multi-escalas, que aprovechen los conocimientos científicos anclados en el desarrollo, unidos a estrategias sectoriales que favorezcan la innovación y la eficacia del continuum investigación-formación-innovación-desarrollo, en un enfoque de adaptación y divulgación de los resultados obtenidos, de lo global a lo local y viceversa.

A este respecto, las respuestas dadas actualmente a esta situación en Níger no son las más eficaces:
A nivel de investigación y de movilización de conocimientos científicos para el desarrollo, la presencia de entidades especializadas constituye una baza insuficientemente capitalizada, a pesar las de las recientes iniciativas en ese sentido (comunidad RACINES). Las problemáticas de desarrollo son tratadas la mayor parte de las veces en forma de trabajos aislados y de peritajes temáticos puntuales, poco eficaces para valorar las competencias y garantizar la capitalización de conocimientos a nivel institucional. Frente a la complejidad de los desafíos, los enfoques empleados siguen estando insuficientemente integrados, multidisciplinarios, participativos, anclados en el desarrollo, teniendo en cuenta la diversidad de los contextos locales. Los equipos de investigación están fragmentados. Sigue siendo necesario un compromiso acrecentado de la ciencia para alcanzar los conocimientos básicos para resolver varias problemáticas de desarrollo fundamentales (costes/beneficios, y condiciones de éxito de las técnicas de gestión sostenible de las tierras/agricultura innovadora frente al clima, resultados técnicos y económicos de los sistemas solares, etc.).

A nivel de las instituciones encargadas de la formación, la difusión y divulgación y la transmisión de conocimientos, existe una amplia oferta de formación de calidad reconocida en la subregión, pero

alimentario, el número de UG, la parte correspondiente a los gastos alimentarios de los gastos totales, y las estrategias de adaptación.

mejorable desde el punto de vista de la profesionalización, el anclaje de las realidades sobre el terreno, y el vínculo investigación-formación-desarrollo.

A nivel institucional, el proceso de desconcentración y descentralización está muy atrasado. Los objetivos de la iniciativa 3N están lejos de haberse alcanzado[3]. Se requieren importantes esfuerzos para reforzar la gobernanza y el acceso a los bienes básicos públicos en los espacios rurales, luchando al mismo tiempo contra los conflictos violentos. Existen pocas financiaciones a favor de una investigación y una acción eficiente en el ámbito del desarrollo agrícola. Los operadores de desarrollo recurren insuficientemente a los dispositivos científicos de observación medioambiental existentes (AMMA CATCH, Agrhymet, por ejemplo). Los éxitos y fracasos de las acciones de desarrollo están insuficientemente capitalizados y valorados.

A nivel de los agentes de terreno y de los operadores de desarrollo (ONG, cámaras de agricultura, agrupaciones de productores, etc.), se siguen sin conocer suficientemente las innovaciones procedentes de la investigación habilitadas por los agentes del terreno (agrupaciones de productores, servicios técnicos, ONG, asociaciones y cooperativas, etc.), y los vínculos entre agentes de la investigación y del desarrollo son demasiado escasos como para ser eficaces. Los éxitos y fracasos de las acciones de desarrollo se capitalizan muy pocas veces. Las formas de intervención resultan, además, muy semejantes, sin una verdadera evaluación sobre una base científica de las condiciones de los resultados de las innovaciones promovidas (promoción del uso de la energía solar, mejora de los rendimientos de la producción de las explotaciones agrícolas, recuperación de las tierras, etc.), y de sus impactos (social, económico, medioambiental) a nivel de la resiliencia y de la adaptación de las poblaciones beneficiarias de esas intervenciones. La coordinación y la complementariedad de los agentes (humanitaria, desarrollo e investigación-formación-innovación) siguen siendo insuficientes, incluso cuando aplican recursos similares en el mismo espacio geográfico. Sin embargo, existe una propuesta nacional de creación de un órgano llamado "Plataforma Nacional Ciencia-Política sobre el Cambio Climático, la Agricultura, la Seguridad Alimentaria y Nutricional (PNSP/CCASAN) en Níger" en la Secretaría Ejecutiva del CNEDD. La PNSP/CCASAN sería el órgano de orientación y apoyo y asesoramiento que agrupase a los agentes de desarrollo que estuviesen interesados por las cuestiones de adaptación a los cambios climáticos en los ámbitos de la agricultura y de la seguridad alimentaria y nutricional.

Se trata de crear un espacio de diálogo entre los agentes del desarrollo capaz de favorecer la emisión y el desarrollo de las ideas innovadoras, la canalización y la armonización de las acciones en materia de adaptación a los cambios climáticos en los ámbitos de la agricultura y la seguridad alimentaria y nutricional. Contribuirá al mismo tiempo al refuerzo de las capacidades de los agentes del desarrollo en materia de adaptación a los cambios climáticos.

A nivel de los beneficiarios finales (productores, asociaciones, agrupaciones, etc.) la relación local-global, el nivel de asimilación y adopción de las intervenciones y transferencias tecnológicas es muy limitado. Pocas veces se tiene en cuenta la hibridación de los conocimientos (locales/endógenos y técnicos/científicos) a nivel de las intervenciones tanto de investigación como de desarrollo. Los

[3] Objetivo: acondicionamiento de 40 000 ha de nuevos zonas, rehabilitación de 10 000 ha de acondicionamiento, y acondicionamiento de 30 000 ha en pequeñas zonas de regadío.

beneficiarios finales no se benefician generalmente de una información técnica adaptada (idioma, forma, medio de comunicación utilizado), incluso cuando se produce esa información.

3. JUSTIFICACIÓN Y COHERENCIA CON LAS POLÍTICAS DEL PAÍS SOCIO

Tras décadas sin impacto evidente del riego en el África Occidental (Inocencio *et al.,* 2007; Xie *et al.,* 2014), parece que se ha alcanzado recientemente un punto de inflexión. En primer lugar, algunas zonas de regadío realizadas hace varias décadas y que, durante años no han respondido a las expectativas, constituyen actualmente fuentes de seguridad alimentaria y de desarrollo (Aw y Diemer, 2005; Hertzog *et al.,* 2012 ; Borgia *et al.,* 2013 ; Malabo Montpellier Panel, 2018). En segundo lugar, los pequeños sistemas de regadío dispersos, principalmente de iniciativa privada, constituyen otra solución innovadora, procedente en parte de nuevas técnicas poco costosas de elevación del agua (Burney *et al.,* 2013; de Fraiture y Giordano, 2014). En consecuencia, las ventajas del riego en los países en desarrollo (sobre todo en Asia, pero también en el Mediterráneo y en otras regiones áridas y semiáridas), en cuanto a productividad, diversificación, nutrición, empleo, progreso económico (Hussain y Hanjra, 2003; Hussain y Hanjra, 2004; Namara *et al.,* 2010) y, indirectamente, en materia de educación, sanidad e igualdad social (Van den Berg y Ruben, 2006; Hanjra *et al.,* 2009) empiezan a poder percibirse actualmente en el África Occidental. Estos factores estaban vinculados a una gestión agronómica inexperta, a la muy escasa intensidad de los cultivos, a la poca diversidad de la producción, a la inadecuación de los mercados, a la incapacidad para gestionar las infraestructuras de regadío colectivas y de organizar a las comunidades (Poussin *et al.,* 2006; García-Bolaños *et al.* 2011), lo que se ha traducido en una escasa productividad y una degradación de los sistemas (Comas *et al.* 2012; García-Ponce *et al.,* 2013). Está claro que los desafíos a los que hay que hacer frente en el futuro consistirán en eliminar las barreras impuestas por estos factores, a promover modelos de regadío que ofrezcan más oportunidades de éxito, a que los pequeños agricultores aprovechen las tecnologías emergentes, y a establecer las condiciones y darse los medios de sostenibilidad (Malabo Montpellier Panel, 2018).

Consciente de la gravedad de la situación, el gobierno de Níger ha decidido hacer del regadío un pilar de la seguridad alimentaria, del progreso y de la resiliencia frente al cambio climático (Iniciativa 3N; Estrategia para la Seguridad Alimentaria y Nutricional y el Desarrollo Agrícola Sostenible. Su Estrategia Nacional de Desarrollo del Riego (SNDI) distingue entre grandes zonas colectivas de iniciativa pública, zonas de regadío municipal pequeñas y medianas, y las pequeñas zonas de regadío privadas. Las grandes zonas de regadío constituyen pues la base de la política de autosuficiencia alimentaria. No obstante, y principalmente debido al coste elevado de esas zonas, el interés internacional se ha centrado en el pequeño regadío, una tendencia a la que se ha unido el Gobierno nigerino con su estrategia en materia de pequeño regadío (SPIN, Ministerio de Agricultura, 2015). Un reciente estudio del *Joint Research Center* de la Comisión Europea ha concluido que, si se alcanzasen los objetivos de la SPIN, los ingresos agrícolas podrían aumentar hasta un 50 % y, lo que es igual de importante, esto reduciría las desigualdades y llevaría a la creación de un gran número de empleos (Tillie *et al.,* 2019).

La intervención se ajusta a las distintas políticas nacionales de desarrollo, globales y específicas, en materia de regadío en Níger. Se trata de las siguientes políticas:

PDES
La intervención se realiza en el marco de los ejes 3 y 5, mediante los subprogramas siguientes:

Eje 3. Aceleración del crecimiento económico (Subprograma 6.1. Desarrollo de las producciones regadas y pluviales).

Eje 5. Gestión sostenible del medio ambiente (Subprograma 10.3. Gestión integrada de los recursos hídricos)

I3N
El programa se enmarca dentro del programa 2. Desarrollo del riego y de la recogida de aguas de escorrentía; concretamente en el marco del componente 2.6. Investigación.

Se trata de ejecutar acciones de investigación y desarrollo en los cultivos regados, que permitan a los productores mejorar la productividad de sus explotaciones e incrementar sus ingresos adoptando técnicas de producción, recolección y transformación mejoradas.

SNDI-CER
El proyecto está plenamente enmarcado en dos de los cuatro objetivos específicos (OE) de la estrategia SNDI-CER, en particular del objetivo a corto y medio plazo "mejorar la productividad de las infraestructuras y diversificar las producciones para rentabilizar las inversiones" y del OE a más largo plazo "promoción de una gestión racional de los recursos naturales para el regadío".

Por otra parte, en cuanto a los ejes estratégicos, esta iniciativa DeSIRA se enmarca en los siguientes ejes:

SPIN
El proyecto se enmarca en las políticas y estrategias anteriores (PDES, I3N et SNDI-CER), pero en particular en la Estrategia del Pequeño Regadío (SPIN), incidiendo especialmente en ciertos elementos clave de esas estrategias actualmente más débiles, en particular los vinculados con la investigación para la sostenibilidad y la productividad de los sistemas de regadío, y los elementos de apoyo a las instituciones por un sistema sostenible de los recursos hídricos.

El proyecto puede tener incidencia en algunos desafíos de la SPIN, por ejemplo:

A *nivel institucional,* este proyecto puede contribuir a la armonización de los enfoques y a la inclusión de las herramientas que permiten una mejor gestión integrada de los recursos hídricos.

A *nivel técnico,* este proyecto puede contribuir al establecimiento de normas de acondicionamiento en función de las zonas agroclimáticas (infraestructuras de captación de agua, medios de extracción y sistemas de distribución), a la creación de valor añadido y a la valoración de productos gracias a las actividades de investigación y desarrollo o de formación.

A *nivel medioambiental,* podrá permitir generar conocimientos para reducir los impactos negativos del riego.

SNCA

El Sistema Nacional de Consejo Agrícola es el conjunto de dispositivos de asesoramiento sobre el terreno gestionados y aplicados por distintos agentes públicos y privados, a los que se añaden los dispositivos transversales encargados de coordinar las actividades, de relacionar investigación y desarrollo, de elaborar los mensajes técnicos y los métodos de intervención y de realizar estudios de capitalización. En consecuencia, la iniciativa presentada aquí se ajusta a la SNCA y, en coordinación, la SNCA podrá apoyarse en los resultados del proyecto.

ACCIONES COMPLEMENTARIAS

SECTOR DE REGADÍO

La iniciativa DeSIRA completa y coordina otras dos intervenciones de la AECID en Níger: el proyecto PARIIS, financiado en Níger por el Banco Mundial y la AECID, y el PEJMAP, proyecto para el empleo de jóvenes y mujeres en un contexto agropecuario en la región de Tahoua, una iniciativa bilateral financiada por la AECID. A continuación, se describe brevemente ambas intervenciones.

El proyecto **PARIIS** (Proyecto de apoyo regional a la iniciativa para el riego en el Sahel) forma parte en Níger de una iniciativa regional aplicada en seis países de la región del Sahel: Burkina Faso, Chad, Mali, Mauritania, Níger y Senegal; el proyecto presenta características comunes en todos estos países, e integra al mismo tiempo especificidades nacionales.

Este proyecto se complementa también con todas las intervenciones realizadas en el sector del desarrollo rural y de la seguridad alimentaria por ONG españolas como Cruz Roja, Rescue, Cideal, Adra y MPDL en las regiones de Tahoua y Maradí.

A nivel regional, gestiona el proyecto el Comité Permanente Interestatal de Lucha contra la Sequía en el Sahel (CILSS), sito en Uagadugú (Burkina Faso), dentro del cual se ha creado la Unidad Regional de Coordinación del Proyecto (RPCU). A nivel nacional, lo gestionan los ministerios encargados de la agricultura de cada uno de los países beneficiarios, donde se han creado las Unidades de Gestión del Proyecto (PMU). En el caso de Níger, el órgano de coordinación es el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG/EL).

En Níger, el proyecto PARIIS tiene un objetivo doble. Por una parte, mejorar la capacidad de desarrollo y gestión de las problemáticas vinculadas al riego del MAG/EL, de las instituciones públicas y de los agentes que desempeñan un papel específico en materia de regadío, así como de los agricultores. Y, por otra parte, incrementar las zonas de regadío adoptando un enfoque basado en soluciones de riego.

La acción se dirige a los agricultores (hombres y mujeres, incluidos los jóvenes), que se beneficiarán directamente de inversiones en las soluciones por las que puedan optar, e indirectamente de la formación de socios públicos y privados que mejorarán su oferta de servicios de apoyo al sector. En Níger, estas inversiones se dirigirán básicamente a los sistemas de regadío a pequeña escala.

Por su parte, el proyecto para el empleo de jóvenes y mujeres en un contexto agropecuario en la región de Tahoua tiene por objetivo la creación de empleo para jóvenes y mujeres, a partir de tres ejes de intervención:

- La creación y acondicionamiento de granjas familiares y comunitarias con vistas a promover la producción integral (agricultura y ganadería) en un contexto agropecuario. En las granjas, la producción agrícola, hortícola o de alimentos para animales (cereales, plantas leguminosas y forrajeras) se realizará mediante soluciones de riego adaptadas a la agricultura familiar (pequeño regadío).
- La promoción de la explotación forestal, en particular en el sector de la goma arábiga, que constituye un medio de subsistencia tradicional en el Sahel.
- La estrategia de creación de empleo se completa con acciones centradas en la resiliencia, la planificación territorial y la resolución de conflictos, que puedan crear oportunidades y condiciones adecuadas para favorecer el sedentarismo de la población.

En ambos casos, las soluciones innovadoras obtenidas en el marco de la iniciativa DeSIRA podrán tenerse en cuenta o aplicarse en el marco de estas intervenciones de la Cooperación española en materia de riego.

SECTOR DE INNOVACIÓN

La plataforma llamada DeSIRA, dirigida por la Comisión Europea para mejorar el acceso de los agricultores a la innovación, gracias a una mejor integración de la investigación, nació en particular de una declaración del G7 para reforzar el apoyo de la investigación agrícola para los pobres. Conviene prestar especial atención al refuerzo de las capacidades de investigación e innovación agrícolas a niveles nacional y regional, y promover las asociaciones multipartitas por un impacto mejorado a largo plazo, como la innovación inteligente para el desarrollo a través de la investigación en agricultura.

La iniciativa DeSIRA se sustenta en tres pilares principales:

- Pilar 1: promover la innovación en la agricultura (incluidas la ganadería, la acuicultura y la pesca) en los países y regiones, generando conocimientos científicos e innovaciones en agronomía para la producción primaria, la tecnología para todas las etapas de transformación, la organización general a lo largo de las cadenas de valor y en los paisajes, y concentrarse en las actividades principales para reducir la pobreza y la vulnerabilidad, apoyar la creación de empleo y la alimentación. Seguridad y nutrición;

- Pilar 2: mejorar la estructura de la investigación y desarrollar la investigación nacional y regional. Capacidades para ser más innovadores;

- Pilar 3: incrementar los conocimientos y las pruebas para alimentar las políticas de desarrollo y las decisiones de inversión.

En el territorio del Sahel, se lanzarán tres proyectos en el marco de esta iniciativa, uno en Níger, otro en Burkina Faso, y otro subregional (Senegal, Burkina Faso y Mali). Los otros dos proyectos se describen brevemente a continuación:

Proyecto IRRIN (Burkina Faso)

La acción responde a los objetivos de la iniciativa DeSIRA de la UE, centrando sus intervenciones en innovaciones para el desarrollo de distintas formas de pequeña agricultura de regadío en zonas expuestas a los avatares climáticos. El apoyo de la investigación favorecerá la difusión de prácticas y tecnologías prometedoras y la capitalización de los conocimientos, así como el refuerzo de las capacidades de innovación e inversión.

La acción se aplicará a tres tipos de riego a pequeña escala, identificados como prioritarios y pertinentes en Burkina Faso:

- Los terrenos bajos y las planicies aluviales. La acción se centrará más específicamente en ciertos tipos de acondicionamientos constituidos por tasquibas en curvas de nivel o por canales de riego-drenaje.
- Sistemas de riego privados a pequeña escala desarrollados por particulares o por pequeños grupos de productores, a menudo mujeres o jóvenes.
- Pequeñas cuencas de recogida de agua de escorrentía para el riego complementario de los cultivos en periodos críticos.

Aunque sean pequeños individualmente, estos sistemas de riego son numerosos y están dispersos, y representan el principal potencial de desarrollo del riego.

El proyecto está coordinado por el CIRAD. Los principales participantes son:

- La DGAHDI y el CILSS, que se hacen cargo respectivamente de la coordinación nacional y regional de PARIIS.
- el INERA, 2iE y WASCAL, que son tres importantes agentes de la investigación y de la enseñanza superior en el ámbito del riego. Participarán en la acción en asociación con el CIRAD, el CSIC, el IRD, el JRC y el ZALF.
- La APESI, que es una asociación creada para promover la empresa y los sistemas de riego (en colaboración con PRACTICA).

Proyecto regional FAIR (Senegal, Burkina Faso y Mali)

El objetivo del proyecto FAIR es apoyar la transición agroecológica (AE) en Senegal, Burkina Faso y Mali, para mejorar los resultados de los sistemas técnicos y de producción, preservando al mismo tiempo las capacidades productivas y la integridad de los ecosistemas movilizados, así como la autonomía de las familias.

El proyecto FAIR está dirigido por el CIRAD y sus principales socios: ISRA, IER, INERA, WUR, CSIC, ZALF, IRD, GRET y AVSF. En cada país, las intervenciones se realizarán en tres condiciones climáticas: zonas secas, zonas subhúmedas en tierras secas, y tierras de regadío.

Proyecto regional SUSTLIVES (Burkina Faso y Níger)
El objetivo de esta intervención regional es mejorar la vida y los ecosistemas a través de la mejora del patrimonio de los cultivos locales y de la cadena de valor en la región del Sahel.
SUSTLIVES cuenta con el apoyo de un análisis en profundidad de las características socioeconómicas y agromedioambientales de Níger y Burkina Faso, donde se contempla su enfoque consolidado de la protección y refuerzo de la agrobiodiversidad, como ya se ha hecho en otros contextos similares, así como un enfoque participativo e inclusivo de género y edad.

SINERGIA Y COORDINACIÓN DE LOS AGENTES EN LA ZONA DE INTERVENCIÓN

Este proyecto se debe coordinar a dos niveles: por una parte, los proyectos de regadío e innovación futuros o en curso en Níger (en particular, el PARIIS) con el fin de establecer colaboraciones, crear sinergias y poder poner en práctica las coinnovaciones nacidas del proyecto.

Por otra parte, el proyecto creará sinergias con los tres proyectos DeSIRA subregionales (IRRIN, FAIR y SUSTLIVES), para garantizar una coordinación eficaz durante todo el transcurso del proyecto, con el fin de mantener los intercambios de experiencia necesarios que favorezcan la lógica, la coherencia y los objetivos de la iniciativa DeSIRA, para que los resultados esperados de las intervenciones tengan mayor impacto a niveles regional y subregional.

El capítulo 6 describe algunas actividades dirigidas a hacer posible esa coordinación y a favorecer sinergias, en particular la creación de una plataforma informática para el intercambio y la difusión (A.1.1.4.b); organización de un seminario internacional sobre la innovación para la intensificación de la agricultura de regadío en el Sahel; visitas sobre el terreno internacional en las zonas de intervención de los proyectos regionales DeSIRA (A.1.1.4.d).

4. METODOLOGÍA Y ENFOQUE

El proyecto combina innovación, gobernanza, y formación, en una perspectiva agroecosistémica dirigida a reforzar la resiliencia de las familias en un contexto de cambio climático. Esta visión implica, en primer lugar, una dimensión territorial multi-escala (de la parcela a la cuenca o a la región, pasando por la

granja y las comunidades rurales) e interacciones en y entre escalas. Y, en segundo lugar, en cada ámbito territorial, las intervenciones se llevarán a cabo según un enfoque multidimensional.

- Tecnológico, teniendo en cuenta las técnicas tradicionales, nuevas y emergentes (por ejemplo: las TIC).
- Social y humano, teniendo en cuenta la organización comunitaria, las instituciones, el papel de los jóvenes y las mujeres, y la presencia de grupos vulnerables.
- Económico, teniendo en cuenta las economías de subsistencia (seguridad alimentaria) o el desarrollo económico garantizado por los empresarios.
- Medioambiental, garantizando la conservación de los recursos hídricos y del suelo y el uso de las energías renovables.
- Formativo, garantizando la formación de los agentes locales.

El proyecto adoptará una estrategia basada en la investigación y la acción participativa, favoreciendo la creación de un entorno de innovación abierto, donde múltiples agentes hacen frente solidariamente al desafío de la intensificación sostenible de los agroecosistemas en cuestión. Se contemplan innovaciones sostenibles, económicamente viables y resilientes, para contribuir al progreso, al bienestar y a la economía circular y permitir hacer frente a los desafíos del cambio climático.

Distintas acciones de formación planificadas a todos los niveles asegurarán la sostenibilidad del enfoque y de la estrategia de investigación. El enfoque multi-escala conlleva que la formación y el proceso participativo implican a los agentes responsables y/o implicados en la gestión de recursos a cada nivel (por ejemplo, los agricultores, la comunidad de usuarios de recursos, las autoridades y las instituciones públicas).

Para alcanzar el desarrollo de un entorno propicio para la innovación y la intensificación sostenible de los agrosistemas de regadío, se creará una plataforma para la innovación, adaptando el modelo de otros proyectos – por ejemplo, CORAF en el África Occidental (CORAF, 2012) y ACIAR en el sureste de África (Pittock *et al.* 2018), integrando los polos locales e institucionales de innovación.

La estructura del proyecto responde al enfoque multi-escala basado en la investigación y la acción participativa, e incluye unidades de coordinación y seguimiento para garantizar una gestión eficaz, tanto interna como respecto de la Cooperación española y los beneficiarios del proyecto.

El proyecto se apoya en la **Plataforma para la innovación en los agrosistemas de regadío (PI)**, de carácter interinstitucional y multipartito, dotada de su propia estructura y sus propios medios. Reunirá a todas las instituciones que participan en el proyecto y a otros agentes e instituciones que colaboran en el proyecto. La plataforma aprovechará los resultados obtenidos en los Polos Locales de Innovación (**PLI,** uno por región) y en el Polo de Innovación Institucional para la Gestión y la Gobernanza de los Recursos Hídricos para Regar (**PIG**), tal como se describen a continuación, armonizando las

metodologías y favoreciendo la sinergia dentro y entre esos polos, así como con el exterior. Esta plataforma funcionará de manera permanente y duradera en el tiempo, una vez finalizado el proyecto, para garantizar un espacio y mecanismos a nivel institucional que permitan establecer procesos permanentes de innovación en el ámbito de la agricultura de regadío, al servicio de las necesidades del país y de sus ciudadanos. Todos los agentes determinarán, de manera consensuada, los mecanismos dirigidos a garantizar la perduración del post-proyecto.

Organización de la PI

La PI dispondrá de un (1) órgano de coordinación y de tres (3) grupos de trabajo temáticos (tecnología-agronomía, social y humano y económico) y de dos grupos de trabajo transversal (medio ambiente y educación y difusión), todos ellos miembros de las instituciones socias del proyecto. Cada grupo de trabajo estará dirigido por una institución socia.

Una Comisión (CPI) se hará cargo de garantizar el buen funcionamiento de la PI. La CPI asumirá pues un papel de gestión, promoción y coordinación. No hay que confundirla con la PI, que es una plataforma abierta. Debido a su naturaleza integradora, la CPI estará compuesta necesariamente por numerosos miembros. Sin embargo, una misma persona podrá desempeñar varios papeles; por ejemplo, una misma persona puede ser coordinadora de un PLI, coordinadora temática y representante de un socio. En otras palabras, la CPI no es un órgano de representación, sino de coordinación y trabajo.

La CPI estará compuesta por:

- ✓ Un coordinador (1)
- ✓ Representantes de cada socio (1 por socio: SFR-RACINES, ROPPA, FAO, AECID)
- ✓ Tres coordinadores de los PLI (3)
- ✓ Un coordinador del PIG (1)
- ✓ Cinco coordinadores de los grupos de trabajo temáticos y transversales (5).

La sede de la CPI se ubicará en una oficina del socio que disponga la coordinación de la CPI, y dispondrá de personal totalmente dedicado al proyecto, concretamente un gestor de conocimientos y un informático (véase capítulo 8).

La PI dispondrá de mecanismos para motivar y facilitar la integración de todos los agentes (empresas de servicio, asociaciones de agricultores, ONG, agricultores empresarios, investigadores, asesores, Cámaras Regionales de Agricultura, Red Nacional de Cámaras de Agricultura, Sistema Nacional del Consejo Agrícola, etc.), en los procesos de innovación que puedan aportar su contribución. Estos mecanismos forman parte de las actividades que se describen a continuación:

a) Una página web para sistematizar toda la información, para promover la interacción entre los agentes, facilitar el acceso a las herramientas y a la documentación y garantizar la difusión de los resultados y de las experiencias. Se tratará pues de un espacio común y permanente de intercambio e interacción en relación con los procesos innovadores. Todos los agentes estudiarán el *hosting* del sitio y la decisión que se tome a nivel de la CPI será la mejor para la adopción y asimilación y la duración de esa herramienta.

b) El **fondo para la innovación (FI)** es el mecanismo de inversión que facilita el proceso de innovación. Ese fondo se utilizará en los PLI y lo gestionará la UGP.

El FI tiene dos misiones:

i. Fomentar procesos de innovación innovadores, que puedan tener un impacto o promovidos por agentes o grupos de agentes cuya participación se desea fomentar (por ejemplo, jóvenes, mujeres, pequeñas empresas, etc.).
ii. Si los procesos lanzados voluntariamente son insuficientes o si una vez lanzados, se enfrentan a obstáculos que no dependen directamente de la innovación, se activarán también los mecanismos de fomento. Estas medidas de fomento podrán consistir en inversiones en pequeño material (de riego, máquinas), de servicios (reparación, mantenimiento, mano de obra), y suministros (semillas, abono), cuya financiación se repartirá entre el proyecto y el beneficiario.

El mecanismo de funcionamiento será el siguiente:

i. Detección de una necesidad a nivel de los SI por sus respectivos miembros.
ii. Aprobación por la coordinación del PLI.
iii. Propuesta (formulario) de financiación del PLI a la CPI.
iv. Aprobación por la CPI.
v. Notificación por escrito de la CPI a la UGP para su financiación.

La detección de las necesidades será un proceso continuo a lo largo del proyecto, pero se favorecerá especialmente a lo largo del primer año de aplicación de la fase de coinnovación (segundo año del proyecto) para poder evaluar homogéneamente las necesidades suscitadas y garantizar un equilibrio de las inversiones en todos los PLI.

En principio, el importe total estimado del fondo será de alrededor de 345 000 €, de los que 115 000 se adjudicará a cada PLI, pero es cierto que habrá que realizar un análisis particular y global de cada una de las propuestas de inversión, para analizar su pertinencia, su adaptación a los criterios definidos por los investigadores y el resto de agentes implicados, y en particular el impacto eventual que podrían generar desde el punto de vista de la innovación agrícola.

Esta iniciativa de fondos de inversión para la innovación se compartirá también con la Línea de Crédito 3: "Financiación del consejo agrícola, de la reforma económica aplicada y del refuerzo de capacidades", para que se pueda utilizar tanto en su concepción como en los criterios de selección, así como para financiar la innovación agrícola sobre la base de la investigación.

La actividad del **Polo de Innovación Institucional para la Gestión y la Gobernanza de los Recursos Hídricos para el Riego (PIG)** consistirá en mejorar y modernizar la planificación, la gestión y la

gobernanza de los recursos hídricos, reforzando las capacidades de los organismos públicos competentes, interactuando con los centros universitarios y de investigación y desarrollando métodos y sistemas de información y vigilancia centrados en el desarrollo sostenible del regadío en Níger, sirviendo al mismo tiempo de modelo para otros países del África Occidental.

Organización del PIG
El PIG estará compuesto por un coordinador y varios grupos de trabajo (cada uno con un responsable), encargado de las actividades específicas.

Los grupos de trabajo previstos en el PIG serán:
- SIG y teledetección
- Hidrología e hidrogeología

El coordinador del PIG será un funcionario de la administración pública encargada del regadío (ministerio correspondiente), dotado de capacidad de diálogo con los centros de investigación y las universidades, las asociaciones de agricultores y usuarios del agua, que mantenga vínculos formales con las instituciones internacionales relacionadas con las políticas y el conocimiento del regadío. Intervendrá también como interlocutor ante la CPI, de la que formará parte, y se hará cargo de la coordinación de los grupos de trabajo del PIG.

Los responsables de los grupos de trabajo del PIG serán expertos reconocidos en el ámbito temático correspondiente, pertenecientes a alguna de las instituciones socias del proyecto. El coordinador del PIG propondrá los grupos de trabajo, sus responsables (instituciones y personas) y sus recursos, y se ubicará en las oficinas del Ministerio encargado de la Agricultura y Ganadería. El coordinador del PIG decidirá, junto con los responsables de los grupos de trabajo, acerca de los planes y medios específicos necesarios para la realización de las actividades, y vigilará su evolución, de conformidad con los planes y objetivos del proyecto.

lLos **Polos locales de innovación (PLI)** estarán constituidos por un grupo de agentes que propondrán y llevarán a cabo actividades de investigación y acción participativa para desarrollar o mejorar las innovaciones que contribuyan a la intensificación sostenible de un agrosistema de regadío, conforme a los objetivos del proyecto. El grupo estará formado por investigadores, agricultores pioneros, agentes de divulgación, representantes de organizaciones de productores, ONG, etc., y, en su caso, de representantes de empresas de servicios que desempeñen un papel decisivo en la productividad del sistema (por ej. proveedores de equipamiento, suministros y servicios). En cada PLI (tres en total), se seleccionarán en primer lugar las **estaciones de diagnóstico (SD)**, constituidas por una comunidad de agricultores que compartan estructuras u organizaciones comunes (por ej. una zona de regadío) o un agrosistema común por caracterizar. Esto se realizará sobre la base de la experiencia adquirida y de las inversiones realizadas por los proyectos PMERSA y RUWANNU (FIDA), sobre cuya base se procederá a una selección de los lugares según criterios (comunes a los tres PLI) que definirán los agentes en la ejecución del proyecto. Se seleccionará algunas de estas SD, después de evaluar la información obtenida en la base de referencia, y de aplicar los criterios anteriormente expuestos, y se las llamará **estaciones de coinnovación (SI)**; estas estaciones se destinarán a probar y mejorar las innovaciones en equipo.

Los tipos de agricultura de regadío objeto de los PLI serán:

- Tipos de riego colectivo de iniciativa comunitaria (Tipo 3 clasificación 2iS):
  a) Zonas de regadío, de tamaño pequeño y mediano, gestionadas por las comunidades (PIV)
  b) Pequeñas huertas (PPM)

  En estos sistemas, los ejes de trabajo se centrarán en lo siguiente: la gestión colectiva de las zonas, las técnicas de riego, y las prácticas de cultivo.

- Pequeños sistemas de riego privados (PIP), independientes o que se beneficien del aprovechamiento de las aguas fluviales mediante estructuras que aprovechan la escorrentía (Tipo 1 clasificación 2iS).

  En los PIP, los ejes de trabajo se centrarán en lo siguiente: las técnicas de riego, las prácticas de riego y de cultivo, la diversificación de cultivos y la integración con la ganadería, así como la gestión sostenible de los recursos hídricos.

Organización de los PLI

Cada PLI estará compuesto por un coordinador, tres (3) especialistas (riego, agronomía y socioeconomía) y un representante de ROPPA (plataforma campesina, con representación nacional), que formarán todos ellos el equipo base del PLI, todos ellos serán miembros del personal de los socios del proyecto.

El equipo base determinará al resto de los agentes que participen en el PLI, y participarán todos ellos en las reuniones de planificación y en los debates sobre los resultados, con una parte centrada en los test de innovación de interés.

El coordinador de cada PLI, que será generalmente un investigador dotado de experiencia en materia de proyectos participativos, desempeñará, entre otras, las siguientes funciones:

- ✓ Crear oportunidades de interacción entre los agentes.
- ✓ Responsable de la planificación, la organización y el seguimiento de las actividades propuestas por el grupo.
- ✓ Papel de interlocutor entre los PLI y la PI, de los que formará parte.
- ✓ Actuar en coordinación con la UGP.

Los especialistas (profesor o investigador, generalmente ubicados en la región del PLI), además del trabajo que realicen en los PLI, formarán parte también de los grupos de trabajo temáticos dirigidos por la PI, interviniendo como interlocutores temáticos para la armonización y la aplicación de las guías de evaluación.

La sede de los PLI se encontrará en las dependencias regionales de alguno de sus socios (IPDR, SFR-RACINES), y dispondrán de personal totalmente dedicado al proyecto. En concreto, cada PLI dispondrá de un equipo formado por un (1) técnico, cuatro (4) trabajadores sobre el terreno (uno por SI), que trabajarán en el estudio de base del guion de referencia y el seguimiento del proceso de coinnovación.

Dicho personal estará formado y trabajará bajo la supervisión del coordinador y de los tres especialistas, y dependerá administrativamente de la UGP (véase más adelante).

Una vez establecidos los PLI, se elaborará un guion, para promover y acompañar a continuación la progresión de las innovaciones a lo largo de todo su desarrollo, hasta su aprobación y adopción, evaluando y mejorando las opciones seleccionadas. Los PLI podrán contar también con el apoyo de un **centro de demonstración** (**CD**), donde se realizarán demonstraciones y ensayos complementarios para mejorar las características de ciertas innovaciones en función de las condiciones locales, y permitir, principalmente a los agentes de los PLI, descubrir ciertas innovaciones potenciales menos conocidas.

El **CD** estará compuesto por el siguiente personal:

- ✓ Director del **CD** (desempeñará esta función el director del Institut Pratique de Développement Rural (IPDR) o del centro de investigación del Institut National de Recherche Agronomique du Niger (INRAN)).
- ✓ Especialistas de los PLI
- ✓ Especialistas en divulgación (IPDR, INRAN)
- ✓ Técnicos y asistentes (dedicación exclusiva, UGP)

La sede del **CD** se ubicará en las dependencias regionales del IPDR en Kollo, y dispondrá de personal totalmente dedicado al proyecto. Concretamente, el **CD** estará formado por un técnico encargado de los equipamientos y las instalaciones de riego, y por un asistente, así como por un técnico encargado de los cultivos y de las pruebas, y por un asistente. Este personal dependerá directamente de la UGP (véase a continuación), aunque esté a disposición del **CD**.

Plataforma para la Innovación en los Agrosistemas de Regadío (PI) – *nivel nacional*

COMISIÓN PI (CPI)
Coordinador + Representantes de cada socio + Coordinadores de los PLI (3) + Coordinador PIG (1) + Coordinadores Grupos de trabajo temáticos y transversales (5)

CPI (órgano de coordinación) + 3 Grupos de trabajo temáticos (Agronomía/agroecología; sistemas de regadío; socioeconomía) + 2 grupos de trabajo transversales (intercambio de conocimientos y difusión y formación) + Gestor del conocimiento + Informático

3 Polos Locales de Innovación (PLI) –*nivel local*

Estaciones/PLI	**KOLLO**	**MARADI**	**TAHOUA**
Estación Diagnóstica (SD)	x	x	x
Estaciones Coinnovación (SI)	x	x	x
Centre Demonstración (CD)	x	x	x

Estación Diagnóstica y coinnovación

Coordinador PLI
1 representante de ROPPA
3 especialistas (regadío, agronomía-ecología, socioeconomía)
3 Técnicos de apoyo (1 por PLI)
12 Agentes de campo (4 por PLI, encuestadores, animación, seguimiento, observadores)

5 Doctorados (regadío, agronomía o socioeconomía)

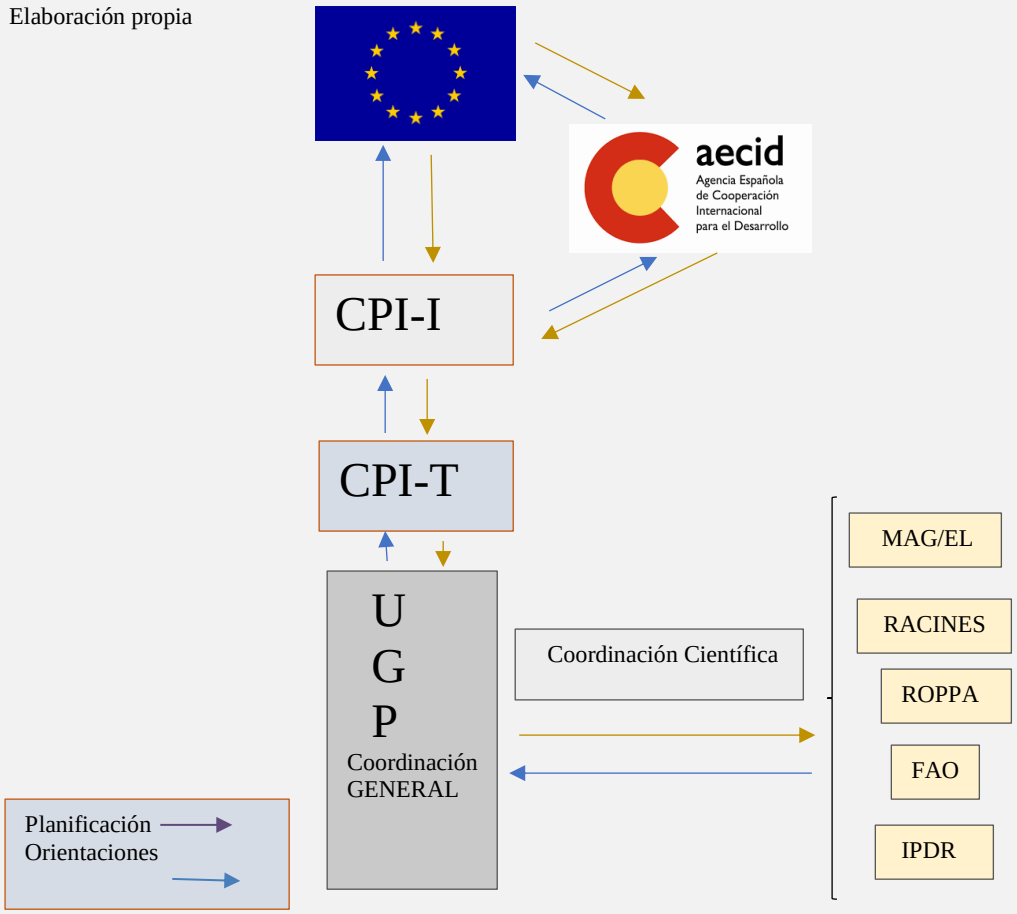
Centro Demostración
Coordinador CD
Especialistas PLI
Especialista divulgación
Técnico de regadío
Técnico de cultivos
Asistentes

Polo de Innovación Institucional para la Gestión y la Gobernanza de los Recursos Hídricos para el Riego (PIG) – *nivel nacional*

Coordinador PIG
2 grupos de trabajo (SIG y teledetección; hidrología e hidrogeología)

1 Doctorado Hidrología/hidrogeología

Elaboración propia



5. Objetivos y resultados

Objetivo general (OG). Contribución a la mejora de la resiliencia de las familias nigerinas frente al cambio climático, gracias a la innovación de los agrosistemas de regadío.

Objetivo específico (OE1). Refuerzo de la gobernanza, la gestión y la sostenibilidad de los recursos hídricos para la agricultura a través de la investigación científica y de la innovación al servicio del desarrollo.

Resultado 1.1. Mejora de las capacidades y la coordinación de las instituciones implicadas en la investigación, la innovación y la gestión del agua para la agricultura en favor de los campesinos.

Resultado 1.2. Refuerzo de la planificación y gestión multiescala de los recursos hídricos para la agricultura.

Objetivo específico (OSE2). Intensificación de la producción agrícola en un contexto de sostenibilidad y de cambio climático (intensificación agroecológica).

Resultado 2.1. Mejora de la intensificación agroecológica de los agrosistemas de regadío.

6. Actividades

OE1. Resultado 1.1. Mejora de las capacidades y de la coordinación de las instituciones implicadas en la investigación, la innovación y la gestión del agua para la agricultura, en favor de los campesinos.

Las actividades de este resultado resultarán en la creación y el funcionamiento de una **Plataforma para la innovación en los agrosistemas de regadío (PI)** y facilitarán la interacción, el acceso a la información y la innovación en los PLI y los PIG.

1.1.1 Creación y funcionamiento de un espacio de concertación de los agentes de investigación y gestión de los recursos hídricos para la agricultura.

Actividad dirigida por la institución a la que pertenezca su coordinador, que incluirá las siguientes actividades:

a) Determinación de los agentes que constituyen la PI: agentes directamente implicados en el proyecto, así como cualquier otro agente que pueda aportar su contribución y participar en intercambios en la PI.
b) Constitución de la comisión PI.
c) Constitución de los grupos de trabajo temáticos.
d) Definición de las normas de trabajo en la comisión PI, en particular en relación con la solución de controversias.

e) Elaboración de una trayectoria de impacto/hoja de ruta, haciendo hincapié en el mantenimiento de las actividades de investigación e innovación en el futuro.
f) Establecimiento de los mecanismos de selección de innovaciones y asignación de medidas de fomento utilizando el fondo para la innovación (FI) del proyecto. Los criterios considerados serán el impacto, la igualdad (en particular la de género), la implicación de varios agentes, la participación de los jóvenes, así como otros factores que estime pertinente la comisión, además de los anteriormente mencionados. En principio, los fondos disponibles se repartirán de manera homogénea entre las regiones (PLI) y los SI. No obstante, se estudiarán conjuntamente las solicitudes para poder apreciar su pertinencia global (véase A. 2.1.3).

1.1.2 *Capitalización de experiencias previas a niveles nacional e internacional*
Se trata de revisar la documentación existente, procediendo a localizar proyectos de investigación y/o desarrollo anteriores sobre la agricultura de regadío, las innovaciones existentes y las nuevas opciones/oportunidades/necesidades que supongan un potencial. Análisis de los datos recogidos e inventario de las innovaciones que los caracterizan, indicando si es posible adoptarlas inmediatamente o si se requieren investigaciones aplicadas para adaptarlas a las condiciones locales (esta información alimentará la base de datos BdD2 de la actividad A.1.1.4). Inventario de los proyectos de investigación y desarrollo sobre diversos aspectos de la agricultura de regadío o de los recursos hídricos para el riego: información básica, principales resultados, lecciones extraídas pertinentes para el proyecto (esta información alimentará la base de datos BdD1 de la actividad A.1.1.4.).

1.1.3 Apoyo a la coinnovación y análisis global de resultados, necesidades y experiencia adquirida.
Llevarán a cabo esta actividad los cinco grupos de trabajo (tecnología, social y humano, economía, medio ambiente y educación), responsable cada uno del aspecto temático y transversal que le competa. Cada PLI dispondrá de cinco especialistas (tres temáticos y dos transversales) y de un coordinador.

a) Armonización de la metodología para los PLI
Cada coordinador de grupo de trabajo temático (o cualquier persona designada por su institución) preparará una propuesta de metodología para el trabajo de campo de los PLI, de manera que los aspectos relacionados con las dimensiones tecnológica, social, humana, económica, medioambiental y educativa estén correctamente descritos y analizados, y sigan siendo coherentes unos con otros. Esto incluirá la definición de los conceptos para que todos los participantes comprendan lo mismo, la descripción del enfoque, modelos de investigación semiestructurada para la base de referencia, guías de co-construcción y evaluación de las innovaciones y criterios de evaluación, entre otras cosas. La metodología se debatirá en la CPI, y se comunicará a los socios implicados en los PLI, para su debate y aprobación.

b) Elaboración de un inventario de innovaciones y sistematización de la información recogida y generada en el PIG y los PLI.
En esta sub-actividad se clasificará en bases de datos la información recogida y producida de manera sistemática:
i. BdD1: Base de datos de la investigación sobre agrosistemas de regadío.
ii. BdD2: Inventario de innovaciones y herramientas.

iii. BdD3: Base de datos recogidos en los PLI
iv. Sistema de información de los productores BdD4S de la Plataforma Campesina (ROPPA).

Cada coordinador de grupo de trabajo temático (o cualquier persona designada por su institución) recogerá información sobre las innovaciones a distintos niveles para una agricultura de regadío, sostenible y productiva, sobre la base de una selección disponible en el anexo 1. Esta actividad tendrá como punto de partida el resultado de la actividad (A.1.1.2.) En el inventario, la descripción de cada innovación incluirá lo siguiente: una breve descripción, los aspectos agronómicos, socioeconómicos y medioambientales, los factores que favorecen o limitan su adopción, el estado de desarrollo de la innovación (nivel TRL), lugares donde ya se ha utilizado, y referencias bibliográficas o documentales. Esta información se enriquecerá con la experiencia sobre el terreno durante la fase de coinnovación del resultado (2.1) y a partir de su uso en el PIG, con arreglo al Resultado 1.2. Se elaborará el inventario en un formato de fácil acceso, que estará disponible en la página web en forma de base de datos (BdD2). En la BdD3 las características y resultados de los PLI incluirán: agentes implicados, empresas y servicios vinculados, actividades innovaciones, resultados, percepción de los campesinos colaboradores. En la BdD4 se organizarán los datos recogidos por la Plataforma Campesina (ROPPA) para analizar con técnicas de "*BidData*", "*smart farming*" o "*Benchmarking*".

c) Preparación y promoción del "cuadro de herramientas" para las actividades de coinnovación.
El "cuadro de herramientas" incluye aplicaciones informáticas, guías, protocolos, etc. que facilitarán la co-construcción de innovaciones en los PLI del Resultado (2.1.) El anexo 2 contiene un conjunto inicial de herramientas incluidas en ese cuadro, pero estará abierto para que se puedan añadir nuevas herramientas a medida que avance el proyecto. Se podrá mejorar las herramientas durante su uso y estarán disponibles en un formato fácilmente accesible y, en la medida de lo posible, podrán consultarse en la página web (en forma de base de datos BdD2).

d) Promoción del debate y reflexión sobre temas multidisciplinares para apoyar la co-construcción de la innovación durante el transcurso del proyecto.
Cada coordinador de grupo de trabajo temático elaborará un documento introductorio que describa la situación actual en Níger. Abordará las distintas cuestiones pertinentes que se debatirán progresivamente a lo largo de los 14 primeros meses: se introducirá un tema cada tres meses mediante el documento elaborado, invitando al debate sobre un espacio de la plataforma del proyecto; el debate durará un mes y estará abierto a la participación internacional. Con esta actividad se pretende aprovechar y dar continuidad a la actividad (1.1.2.) Entre los temas posibles, se pueden citar los siguientes: gestión moderna del agua de riego adaptada a las condiciones del África Occidental; los sistemas de riego en el nuevo contexto del pequeño regadío en el África Occidental; diversificación de los cultivos en los agrosistemas de regadío en Níger; sinergias entre agricultura de regadío y ganadería en el África Occidental; agroecología y fertilidad del suelo en la pequeña agricultura de regadío.

e) Análisis global de todos los resultados del trabajo de campo.
Cada grupo de trabajo analizará de manera global los resultados anuales de todos los PLI y realizará análisis anuales y otro global al final de proyecto. Los datos obtenidos se utilizarán en el Resultado (2.1.),

se clasificarán en la BdD3 (A.1.1.3.d) y estarán accesibles en la plataforma digital (A.1.1.4). El análisis incluirá:

i. Recomendaciones sobre las mejores opciones encontradas, las condiciones para su aplicación y los elementos favorables o desfavorables para su adopción.
ii. Determinación de la necesidad de realizar nuevas actividades de investigación y formación y recomendaciones para mejorar el modelo de trabajo y asegurar el futuro.
iii. Recomendaciones para mejorar la gestión de los conocimientos y para mejorar las políticas que se hayan de tener en cuenta en la gobernanza.
iv. Elaboración de tres monografías técnicas para presentar los resultados y las lecciones extraídas: en los ámbitos del riego, agronómico/agroecológico y socioeconómico.

1.1.4 Intercambio de conocimientos y difusión de resultados.
Actividad dirigida por el coordinador del grupo de trabajo temático sobre la educación, con el apoyo del gestor del conocimiento del proyecto, en coordinación con el técnico responsable de la difusión del centro de demonstración.

a) Elaboración del plan para el intercambio de conocimientos y la difusión de resultados.
Al principio del proyecto, el coordinador del grupo de trabajo temático sobre la educación preparará un "Plan para el intercambio de conocimientos y la difusión de resultados" (comunicación, transmisión y divulgación) que se presentará a la comisión para su debate y aprobación en la primera reunión anual. Se actualizará cada año y se presentará a la comisión para su aprobación. El plan deberá estar al servicio del espacio de concertación, a nivel interno (comunicación de los agentes) y a nivel externo (divulgación a la sociedad).

b) Creación, desarrollo y mantenimiento de la plataforma de trabajo y difusión en línea.
Creación de la plataforma informática con un espacio reservado a la presentación del proyecto, que permita la interacción entre los agentes de la PI, la dinamización temática, el acceso a la información y a los resultados generados; en particular estarán disponibles distintas bases de datos, así como un conjunto de documentos elaborados en el marco del proyecto (metodología, guías, etc.), los resultados de los PLI y un portal de formación. Todos los sistemas de información y bases de datos serán accesibles: BdD1 a BdD4, sistema dinámico de agrosistemas de regadío (A.1.2.2) y portal de educación (A.1.1.5.b).

En la medida de lo posible, se intentará coordinar esas bases de datos con las bases de datos existentes sobre el mismo tema en la subregión o la región, por ejemplo, a través del CILSS.

c) Difusión de resultados.
i. Elaboración y difusión de un boletín electrónico semestral, para presentar los resultados del proyecto y comunicar información de interés.
ii. Distribución de una carpeta de publicaciones científicas y técnicas dirigidas a las instituciones científicas nacionales e internacionales.
iii. Elaboración de publicaciones de divulgación (6) y distribución de una carpeta a las instituciones nacionales e internacionales, ONG, empresas y organizaciones de productores.
iv. Programas de radio.

v. Elaboración y comunicación de un vídeo sobre las innovaciones en materia de agricultura de regadío y sobre el proceso de coinnovación.

d) *Desarrollo de sinergias.*

Desarrollo de sinergias a niveles nacional y regional, favoreciendo en particular la interacción entre los proyectos DeSIRA en la región.

i. Participación en el "Salón de la Agricultura, la Hidráulica, el Medio Ambiente y la Ganadería - SAHEL-Níger", fomentando en particular la participación de los productores y de otros agentes de los PLI y de investigadores interesados procedentes de las universidades y de los centros de investigación y formación. Esto incluirá: el stand del proyecto, demonstraciones tecnológicas, presentaciones de resultados del proyecto por los productores colaboradores, mini talleres temáticos y talleres participativos para el desarrollo de ideas en favor de la innovación.
ii. Seminario internacional sobre la innovación para la intensificación de la agricultura de regadío en el Sahel. Se dirigirá principalmente a profesionales, científicos y a las empresas de desarrollo tecnológico, así como a los responsables de programas de investigación europeos y africanos. Se fomentará la presencia de jóvenes investigadores y estudiantes de doctorado y máster. Se tratará de un congreso con presentaciones temáticas y sesiones interactivas para debatir y determinar las actividades de investigación necesarias en el futuro (recomendaciones en favor de programas internacionales). Se organizará el seminario en coordinación con otros proyectos del programa DeSIRA.
iii. Visitas internacionales sobre el terreno a los lugares de los proyectos DeSIRA Níger-Burkina Faso, y de agricultura de regadío en España.

1.1.5 Formación para reforzar las capacidades de los especialistas en I+D+i

a) Formación universitaria de tercer ciclo

i. Promoción de la participación de seis (6) estudiantes de tercer ciclo (master o doctorado, en función del perfil de los candidatos y de la oferta de programas) en los procesos de coinnovación de los PLI (5) y PIG (1). Los estudiantes constituirán un vínculo permanente entre las universidades y centros de investigación y la coinnovación de los polos, formando parte de los equipos de coinnovación. Entre los ejes de formación de tercer ciclo universitario previstos figuran los siguientes: diversificación de los cultivos en los agrosistemas de regadío; gestión y conservación del suelo y de las aguas; prácticas agroecológicas; TIC y captadores de bajo coste para la asistencia en materia de gestión del agua, fertilización, alimentación de las capas freáticas, hidrología y pequeños sistemas de riego privados; adaptación de los sistemas de riego modernos a las condiciones de esos sistemas; estrategias de riego complementarias.
ii. Estancias cortas de especialización (1-2 meses) de profesores/investigadores nigerinos y/o estudiantes de tercer ciclo de universidades de Níger, en centros de investigación o formación europeos.
iii. Taller de preparación para la participación y formulación de proyectos en programas internacionales de I+D+i, centrado especialmente en programas de la Unión Europea y de la Unión Africana.
iv. Taller y apoyo para los estudiantes graduados y de tercer ciclo, para la investigación y la solicitud de programas y becas de formación superior en el extranjero.

b) Portal de acceso a las oportunidades y a la formación.

i. Base de datos de becas y ofertas de formación.
ii. *E-learning*. Curso multimedia en línea, de corta duración, sobre temas específicos, utilizando métodos de autoaprendizaje (por ejemplo, principios prácticos en materia de agroecología).
iii. Material de apoyo a la formación.

OE1. Resultado 1.2. Refuerzo de la planificación y de la gestión multiescala de los recursos hídricos para la agricultura.

Las actividades de este resultado se encomendarán al **Polo de Innovación Institucional para la Gestión y la Gobernanza de los Recursos Hídricos para el Riego (PIG)**. Consistirán en mejorar y modernizar la planificación, la gestión y la gobernanza de los recursos hídricos, reforzando las capacidades de los organismos públicos competentes, interactuando con los centros universitarios y de investigación, y desarrollando métodos y sistemas de información y de vigilancia centrados en el desarrollo sostenible del riego en Níger, sirviendo al mismo tiempo como modelo para otros países del África Occidental. Las actividades contempladas son las siguientes:

1.2.1 Constitución y planificación del PIG.

a) Determinación de los agentes de la gestión de recursos hídricos que puedan contribuir a las actividades de cada grupo de trabajo formal.
b) Constitución de los grupos de trabajo, asignación de las actividades, atribución de medios, formación de los grupos.
c) Formulación de las normas de trabajo y de colaboración.
d) Elaboración del plan anual de actividad del PIG.

1.2.2 Sistema de información geográfica dinámico de los agrosistemas de regadío en Níger.

Este dispositivo de visualización se basa principalmente en la planificación del riego. El objetivo es recoger y actualizar la información existente sobre las zonas de regadío, para ponerla a disposición del ministerio, a través de un dispositivo de visualización fácil de consultar. La puesta en marcha de este sistema incluirá lo siguiente:

a) Compilación de las coberturas geográficas y sistemas de información geográfica existentes en el país.
b) Selección, tratamiento y servicio de visualización de imágenes por satélite.
c) Desarrollo de la base de datos, las consultas y el visor del sistema de información geográfica.
d) Modo de empleo y mantenimiento.

1.2.3 Elaboración de una estrategia nacional de alimentación artificial de acuíferos.

Teniendo en cuenta la dependencia del sector agrícola nigerino de los recursos hídricos subterráneos, el gran número de infraestructuras (límite de esparcimiento) desarrollado por el MAG/EL para alimentar los acuíferos de superficie, y el contexto de cambio climático, es evidente que es necesaria una estrategia nacional para proporcionar un marco regulador nacional y promover el conocimiento, la gestión y la gobernanza de ese recurso (aguas subterráneas).

1.2.4 *Estudio para la optimización de los dispositivos de recarga artificial de los acuíferos en dos cuencas agrícolas de Níger.*

a) Selección de dos cuencas de gran potencial agrícola y fuertemente dependientes de la alimentación de los acuíferos de superficie en las regiones de Tahoua y Maradi.
b) Establecimiento de una red de mediciones hidrológicas y registro de datos.
c) Elaboración del documento sobre la situación de las cuencas.
d) Diseño estándar de los límites de esparcimiento.
e) Recomendaciones para una mejor gestión y gobernanza de los recursos hídricos en las cuencas de referencia.

1.2.5 Formación para la gestión y la gobernanza del agua en la agricultura.

Esta actividad de formación comprende dos cursos y un viaje de estudios, que incluye un taller:

a) Formación especializada en sistemas de información geográfica para la explotación y el mantenimiento del SIG (A.1.2.2.) (Una semana).
b) Curso de especialización en hidrología e ingeniería hidráulica para un riego sostenible (una semana).
c) Viaje de estudios y taller de formación en España sobre planificación y gestión del agua: cuencas y comunidades de regantes.
   El taller se realizará en Madrid, con la participación de al menos dos profesionales de la planificación de los sistemas de información hidrológica de confederaciones hidrográficas y de dos gestores de comunidades de regantes, uno de ellos especialista técnico y otro especialista jurídico. El objetivo es dar a conocer distintas situaciones que puedan servir de modelo o de inspiración a Níger.

OE2. **Resultado 2.1. Mejora de la intensificación agroecológica de los agrosistemas de regadío.**

Las actividades de coinnovación se llevarán a cabo en los **Polos Locales de Innovación (PLI)**, que abarcarán las zonas de intervención de las regiones de Tillabéri, Tahoua y Maradi.

Una vez establecidos los PLI, se redactará una base de referencia, para después promover y acompañar los progresos de las innovaciones a lo largo de todo su desarrollo, hasta su validación y su adopción, evaluando y mejorando las opciones seleccionadas. Los PLI podrán contar también con el apoyo del centro de demonstración del Instituto Práctico de Desarrollo Rural (IPDR) dentro del PLI de Tillabéri (Kollo), donde se realizarán demonstraciones y ensayos complementarios para mejorar las características de ciertas innovaciones en función de las condiciones locales y permitir que los agentes de los tres PLI descubran ciertas innovaciones potenciales menos conocidas.

2.1.1 Constitución y planificación de los tres Polos Locales de Innovación.

a) Determinación de los agentes que participarán en las actividades de investigación-acción participativa del PLI: investigadores, agricultores, agentes de divulgación, representantes de organizaciones de productores, ONG, sociedades de servicios y proveedores. El coordinador

del PLI organizará consultas, visitas y entrevistas para seleccionar a esos agentes. El grupo estará abierto, para permitir su desarrollo a medida que se vayan incorporando agentes que puedan identificar a otros agentes pertinentes.

b) El coordinador elaborará una propuesta de plan de trabajo que se examinará en la primera reunión anual (2.1.1c). El plan describirá detalladamente las actividades que se hayan de realizar para determinar la base de referencia, e incluirá también las normas de trabajo, colaboración y solución de controversias. En los PLI dotados de centros de demonstración, cada coordinador de centro redactará también un plan de trabajo anual para su presentación y debate.

c) Presentación del proyecto de plan anual a los miembros del PLI, debate y actualización tras la selección de las **estaciones de diagnóstico**. Le corresponderán a cada PLI al menos 8 estaciones de diagnóstico. El número concreto de PIV/PIM o de PIP dependerá de la importancia relativa de los distintos tipos en cada región. Las estaciones se seleccionarán al menos en función de la accesibilidad y la seguridad, de la representación geográfica, género/juventud, entre otros criterios de selección.

2.1.2 *Determinación de las bases de referencia*.

La actividad de cada PLI será dirigida por la institución a la que pertenezca su coordinador, con el apoyo de su equipo y de encuestadores/prospectores contratados. En cada **estación de diagnóstico** de cada PLI, se describirá el entorno físico y se llevará a cabo un proceso de evaluación rápida ("*rapid appraisal process*"), durante el cual se interrogará a agentes clave (productores de PIP para describir el agrosistema actual, su gestión, la productividad, las relaciones con otros sistemas, las limitaciones y oportunidades, el papel de las mujeres y de los jóvenes), determinando y describiendo los puntos de referencia (*benchmarks*), las diferencias de productividad y los indicadores de resultados. Se procederá a identificar las innovaciones ya presentes sobre el terreno, aunque sean minoritarias, incluyendo su percepción por el productor innovador. Tras el análisis de los resultados, se celebrará una reunión de revisión en cada PLI, para presentar, debatir y validar los principales resultados de la base de referencia.

Las etapas de esta actividad, las mismas en todos los PLI, serán las siguientes:

a) Diseño del método de prospección para la base de referencia, por especialistas de cada PLI, según las directivas establecidas en la PI. Formación de encuestadores/prospectores por los especialistas de cada PLI. Se probará la encuesta para ajustarla, si fuera necesario.

b) Prospección sobre el terreno por los encuestadores/prospectores (bajo la supervisión de los especialistas) organizados en dos grupos de 2-3 personas, repartiéndose los PIV/PIM y PIP objeto de la encuesta; los grupos compartirán su experiencia después de cada jornada de encuentros. La carga de trabajo se estima en 3 días por semana para cada uno de los dos grupos, durante 4 meses.

c) Sistematización y primer análisis de los datos de la base de referencia por los encuestadores/prospectores, bajo la supervisión de los especialistas de cada PLI.

d) Informe técnico elaborado por los especialistas de cada PLI, que incluirá la determinación de las carencias, potencial, oportunidades y propuestas de coinnovación, así como la determinación de las estaciones de evaluación, debidamente justificadas. Los datos recogidos

figurarán en anexo al informe (estos datos alimentarán la base de datos BdD3 y servirán para el análisis global, en el Resultado 1.1).

e) Jornadas de presentación de resultados en cada PLI.

2.1.3 Fase de coinnovación.

Esta fase se desarrollará en las **estaciones de coinnovación** seleccionadas (A.2.1.2d) y estará dirigida por el coordinador de cada PLI, con el apoyo del equipo. Se trata de una actividad de promoción, facilitación, acompañamiento y evaluación de las coinnovaciones propuestas y aprobadas para que se beneficien de la financiación por la PI (A.1.1.1f-g).

En cada estación de coinnovación, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

a) Propuesta de plan de trabajo que se presentará durante la reunión anual y se debatirá, como los resultados del año anterior. Durante la primera reunión, se seleccionarán las **estaciones de coinnovación** de entre las estaciones de diagnóstico. En las reuniones anuales se tratarán las innovaciones disponibles (anexo 1), los problemas que pudieran plantear y sus ventajas, determinando las eventuales propuestas que se hubieran de ensayar, estableciendo prioridades, y elaborando las solicitudes que se habrán de presentar a la comisión PI para su evaluación, aprobación y financiación. En los PLI dotados de centros de demonstración, cada coordinador de centro elaborará asimismo un plan de trabajo anual para su presentación y debate.

b) Metodología de seguimiento comparado. Se procederá a la selección de testigos que no hayan incorporado innovaciones. En caso necesario, obtención de los equipamientos y material necesarios para la innovación: pequeño equipamiento, servicios (reparación, mantenimiento, mano de obra), suministros (semillas, abono) a través del FI. Elaboración de inventarios para la recogida de datos y programación de la relación de datos a nivel de los participantes que ensayan las innovaciones y de los testigos. Se examinará y validará la metodología armonizada del Resultado 1. Se llevará a cabo la formación necesaria para la actividad A.2.1.4.

c) Acompañamiento, seguimiento y evaluación por los responsables del seguimiento/evaluadores, bajo la supervisión de los especialistas de cada PLI. Se recogerán datos y se tomarán muestras conforme a la metodología armonizada. La carga de trabajo se estima en 6 visitas mensuales sobre el terreno, para cada uno de los dos equipos, durante 4 meses.

d) Sistematización y análisis comparativo (innovación frente a no innovación) de los resultados por los responsables del seguimiento/evaluadores bajo la supervisión de los especialistas de cada PLI. Los resultados se compararán también con las *benchmarks* obtenidas en la base de referencia.

e) Informe técnico elaborado por los especialistas de cada PLI, que incluye: el impacto de las innovaciones en:
   - La productividad del sistema (agronómico y económico).
   - La conservación de los recursos: agua, suelo, energía.
   - El análisis de los costes, género/juventud, las limitaciones (mercado, institucionales, formación) y la percepción (de innovadores y no innovadores), así como una propuesta dirigida a facilitar la expansión y la continuidad de las innovaciones. Los datos

recogidos figurarán en anexo del informe (estos datos alimentarán la base de datos BdD3 y servirán para el análisis global, en el Resultado 1.1).

f) El fondo de innovación es el mecanismo de inversión previsto para facilitar los procesos de innovación. Ese fondo se utilizará en los PLI y estará gestionado por la UGP. El mecanismo de funcionamiento será el siguiente:
   i. Detección de una necesidad a nivel de los SI por sus respectivos miembros.
   ii. Aprobación por la coordinación del PLI.
   iii. Propuesta (formulario) de financiación del PLI a la CPI.
   iv. Aprobación por la CPI.
   v. Notificación por escrito de la CPI a la UGP para su financiación.

   Los criterios de selección de las propuestas se adoptarán, de manera previa, con el consenso de los miembros de la CPI. En principio, la distribución de fondos será homogénea por PLI (región) y SI. Sin embargo, se analizarán globalmente todas esas propuestas para respetar el principio de pertinencia.

2.1.4 Refuerzo de las capacidades para la coinnovación en los PLI.

a) Formación continua de los responsables del seguimiento/evaluadores por los especialistas del PLI.
b) Taller de formación del personal administrativo encargado de la coinnovación para las metodologías participativas de diagnóstico (base de referencia), y coinnovación (escuelas para agricultores sobre el terreno), con vistas a una intensificación sostenible, sobre la base de la experiencia y la metodología de asociaciones de agricultores y de organismos internacionales (FAO).
c) Talleres de formación destinados a los agricultores, sobre la aplicación de tecnologías y herramientas innovadoras, para una intensificación sostenible (por ejemplo, TIC para la agricultura, conservación de suelos respecto de la explotación de la paja, maquinaria pequeña, riego solar). Se podrán utilizar los campos de demostración como apoyo de la formación.
d) Talleres de formación destinados a los agricultores sobre la gestión de las zonas colectivas y el uso comunitario de las aguas subterráneas.

2.1.5 Creación de un centro de demostración de las innovaciones.

Para realizar las demostraciones relativas a las innovaciones, se creará un centro de demonstración de las innovaciones y de investigación aplicada, en el que se adaptarán las innovaciones a las condiciones locales. Este centro se encargará de realizar las siguientes demostraciones:

a) Parcela de demostración de nuevos sistemas de conservación del suelo. La coinnovación en materia de prácticas de cultivo se apoyará con una demostración sobre la mecanización a pequeña escala y la agricultura de conservación.
b) Demostración de cultivos alternativos.
c) Pruebas de evaluación de cultivos forrajeros con riego complementario, para determinar las mejores opciones, la gestión del riego y el cultivo mejor adaptado.

d) Dispositivo de demostración de sistemas y equipos de riego modernos: instalación, funcionamiento, utilización, mantenimiento. Incluye: red de distribución mediante canalización de baja presión, riego por goteo, filtros, motobombas (térmicas, eléctricas y solares), reguladores de riego, estación meteorológica, sensores de humedad del suelo.

2.1.6 Validación y difusión a nivel del PLI.

Presentación de las innovaciones evaluadas sobre el terreno a la sociedad local, debate y consideración de sus opiniones para determinar qué elementos se habrán de tener en cuenta para favorecer la adopción de una solución.

a) Media jornada sobre el terreno, a lo largo de la cual los agricultores colaboradores presentarán sus experiencias a los demás habitantes y agentes para su posterior debate (una al año para los PIP, y para los PIV/PIM; al menos 70 personas).
b) Jornadas de visitas y demostraciones sobre el terreno (una al año). Al menos 50 participantes.
c) Jornadas de presentación de resultados a los agentes de cada PLI (una al año).

7. PLAN DE ACCIÓN INDICATIVO

Cuadro 2. Hitos, productos, responsables por actividad y participantes

	Actividad	Hito/ producto	Semestre	Responsable	Otros agentes
	Fase de lanzamiento *Acciones preliminares de la AECID*		1er	AECID	RACINES-UGP
OE1 R 1.1. Mejora de las capacidades y la coordinación de las instituciones implicadas en la investigación, la innovación y la gestión del agua para la agricultura					
PLATAFORMA DE INNOVACIÓN EN AGROSISTEMAS DE REGADÍO (PI)					
1.1.1	Creación y funcionamiento de un espacio de concertación de los agentes de investigación y de gestión de los recursos hídricos en la agricultura.				
	a) Determinación de los agentes que integran la PI: agentes directamente implicados en el proyecto, así como cualquier otro agente que pueda aportar su contribución y participar en los intercambios de la PI.		2º	RACINES-[4]UGP[5]	MAG/EL[6], IPDR[7], ROPPA[8], FAO, FIDA, SP/SPIN, CSIC[9]
	b) Constitución de la Comisión PI.		2º	RACINES-UGP	MAG/EL, IPDR, ROPPA, FAO, SP/SPIN, CSIC (Observadores)
	c) Constitución de los grupos de trabajo.		2º	RACINES-UGP	MAG/EL, IPDR, ROPPA, FAO, SP/SPIN, CSIC (Observadores)
	d) Definición de las normas de trabajo de la Comisión PI, en particular en relación con la solución de controversias.		2º	RACINES-UGP	MAG/EL, IPDR, ROPPA, FAO, SP/SPIN, CSIC (Observadores)

[4] RACINES: Estructura Federal de Investigación. Resiliencia del Agrosistema frente al Clima e Intensificación Ecológica en el Sahel.
[5] UGP: Unidad gestora del proyecto.
[6] MAG/EL: Ministerio de Agricultura y Ganadería
[7] IPDR: Instituto Práctico de Desarrollo Rural
[8] ROPPA: Red de Organizaciones Campesinas y de Productores de África Occidental
[9] CSIC: Consejo Superior de Investigaciones Científicas

	e) Elaboración de una trayectoria de impacto haciendo hincapié en el mantenimiento de las actividades de investigación e innovación en el futuro.			RACINES-CSIC	MAG/EL, IPDR, ROPPA, FAO
	f) Establecimiento de los mecanismos de selección de innovaciones y asignación de incentivos utilizando el Fondo para la innovación del Proyecto.			RACINES (coord. PI-PLI), CSIC	ROPPA, UGP
1.1.2.	Capitalización de experiencias previas a nivel nacional e internacional.		2º	FAO	RACINES, ROPPA, UGP, CSIC (Apoyo validación)
1.1.3.	Apoyo a la coinnovación y análisis global de resultados, necesidades y experiencia adquirida				
	a) Armonización de la metodología para los PLI			RACINES-CSIC	ROPPA, UGP
	b) Elaboración de un inventario de las innovaciones disponibles y caracterizadas			RACINES-CSIC	ROPPA, UGP
	c) Preparación y desarrollo de un "cuadro de herramientas" para las actividades de innovación.			RACINES-CSIC	UGP, FAO
	d) Promoción del debate y reflexión sobre temas multidisciplinares para apoyar la co-construcción durante el transcurso del proyecto.			RACINES	CSIC, ROPPA, UGP
	e) Análisis global de todos los resultados obtenidos sobre el terreno.			RACINES-CSIC	UGP, ROPPA
1.1.4.	Intercambio de conocimientos y difusión de resultados.				
	a) Elaboración del Plan para el intercambio de conocimientos y la difusión de resultados.			FAO	RACINES, CSIC (Apoyo validación)
	b) Creación, desarrollo y mantenimiento de la plataforma de trabajo y de difusión en línea			RACINES, ROPPA	UGP
	c) Difusión de resultados.				

	Elaboración y difusión de un boletín electrónico bimensual para presentar los resultados del proyecto y comunicar información de interés.			UGP, FAO	Validación todos los actores
	Distribución de una carpeta de publicaciones científicas y técnicas a las instituciones científicas nacionales e internacionales.			UGP-RACINES	Validación todos los actores
	Elaboración de publicaciones de divulgación (6) y distribución de una cartera a las instituciones nacionales e internacionales, ONG, centros de trabajo y organizaciones de productores.			RACINES-CSIC	UGP
	Programas de radio			UGP	
	Elaboración y comunicación de un video sobre agricultura de regadío y sobre el proceso de coinnovación			FAO	UGP y todos los actores implicados
	d) Desarrollo de sinergias				
	Participación en el "Salón de la Agricultura, el Regadío, el Medioambiente y la Ganadería - SAHEL-Níger"			UGP	RACINES, ROPPA, MAG/EL
	Seminario internacional sobre la innovación para la intensificación de la agricultura de regadío en el Sahel.			FAO	RACINES, ROPPA, UGP, CSIC
	Visitas internacionales de los emplazamientos de los proyectos DeSIRA Níger-Burkina Faso, y de agricultura de regadío en España.			UGP,	RACINES, ROPPA, CSIC
1.1.5.	Formación para reforzar las capacidades de los especialistas en I+D+i				
	a) Formación universitaria de tercer ciclo				
	Promoción de la participación de seis (6) estudiantes de tercer ciclo (máster o doctorado) en los procesos de coinnovación de los PLI.			RACINES-UGP	CSIC
	Estancias cortas de especialización (1-2 meses) de profesores/investigadores y estudiantes de tercer ciclo en universidades y centros de investigación europeos.			RACINES, institución de formación europea	UGP

	Taller de preparación formativo para la participación y formulación de proyectos en programas internacionales de I+D+i especialmente centrado en programas de la Unión Europea y la Unión Africana.			RACINES-UGP	CSIC
	Taller y apoyo para los estudiantes graduados y de tercer ciclo para la investigación y la solicitud de programas y becas de formación superior en el extranjero.			RACINES-UGP	
	b) Portal de acceso a las oportunidades y a la formación.				
	Base de datos de becas y ofertas de formación.			FAO	RACINES-UGP
	E-learning. Curso multimedia en línea de corta duración.			FAO	RACINES, UGP, CSIC
	Material de apoyo a la formación.			FAO,	RACINES-UGP
OE1 R. 1.2. Refuerzo de la planificación y de la gestión multiescala de los recursos hídricos para la agricultura.					
Polo de Innovación Institucional para la Gestión y Gobernanza de los Recursos Hídricos para el Riego (PIG)					
1.2.1.	Constitución del PIG				
	a) Determinación de los agentes de la gestión de recursos hídricos que pueden contribuir a las actividades de cada grupo de trabajo formal		2º	MAG/EL, UGP	
	b) Constitución de los grupos de trabajo, asignación de las actividades, atribución de medios, formación de los grupos.		2º	MAG/EL, UGP	
	c) Formulación de normas de trabajo y de colaboración.		2º	MAG/EL, UGP	
	d) Elaboración del plan anual de actividad del PIG		2º	MAG/EL, UGP	
1.2.2.	Sistema de información geográfica dinámico de los agrosistemas de regadío del dispositivo de visualización de agrosistemas de regadío en Níger.				

	a) Compilación de las coberturas geográficas y sistemas de información geográfica existentes en el país.		2º	MAG/EL, UGP	
	b) Selección, tratamiento y servicio de visualización de imágenes por satélite.			ETAE [10]	MAG/EL
	c) Desarrollo de la consulta y del visor.			MAG/EL, ETAE	
	d) Modo de empleo y mantenimiento.			ETAE	MAG/EL
1.2.3	Elaboración de una estrategia nacional de alimentación artificial de acuíferos		2º	MAG/EL, ETAE	
1.2.4	Estudio para la optimización de los dispositivos de recarga artificial de los acuíferos en dos cuencas agrícolas de Níger.				
	a) Selección de dos cuencas de gran potencial agrícola y fuertemente dependientes de la alimentación de los acuíferos de superficie en las regiones de Tahoua y Maradi.		2º	MAG/EL, ETAE	
	b) Establecimiento de una red de mediciones hidrológicas y recogida de datos.			MAG/EL, ETAE	
	c) Elaboración de un documento sobre la situación de las cuencas.			MAG/EL, ETAE	
	d) Diseños estándar de los umbrales de esparcimiento.			MAG/EL, ETAE	
	e) Recomendaciones para una mejor gestión y gobernanza de los recursos hídricos en las cuencas de referencia.			MAG/EL, ETAE	
1.2.5	Formación para la gestión y la gobernanza del agua en la agricultura.				

[10] ETAE: Empresa de Transformación Agrícola Especializada

	a) Formación especializada en los sistemas de información geográfica para la explotación y mantenimiento del SIG (A.1.2.2.)			MAG/EL, ETAE	
	b) Curso de especialización en hidrología e ingeniería hidráulica para un riego sostenible.			MAG/EL, ETAE	
	c) Viaje de estudios y taller de formación en España sobre planificación y gestión del agua: cuencas y comunidades de regantes.			MAG/EL, ETAE	
OE2. R. 1.2. Mejora de la intensificación agroecológica de los agrosistemas de regadío.					
Polos Locales de Innovación (PLI)					
2.1.1.	Constitución y planificación de tres Polos Locales de Innovación				
	a) Determinación de los agentes que participarán en las actividades de investigación-acción participativa del PLI.		2º	RACINES, ROPPA	UGP, CSIC
	b) Propuesta de plan de trabajo PLI		2º	RACINES-CSIC	ROPPA, UGP
	c) Presentación del proyecto de plan anual a los miembros del PLI		2º	RACINES-UGP	ROPPA, CSIC
2.1.2.	Determinación de las bases de referencia				
	a) Diseño del método de prospección de la base de referencia por los especialistas de cada PLI según las directrices establecidas en la PI.		2º	RACINES-CSIC	UGP, ROPPA
	b) Formación de investigadores/prospectores por los especialistas de cada PLI.			UGP	
	c) Prospección del terreno por los investigadores/prospectores			UGP	
	d) Sistematización y primer análisis de los datos de la base de referencia por los investigadores/prospectores bajo la supervisión de los especialistas de cada PLI.			RACINES-CSIC	UGP, ROPPA

	e) Informe técnico elaborado por los especialistas de cada PLI.			RACINES	CSIC, UGP, ROPPA
	f) Jornadas de presentación de resultados en cada PLI.			RACINES, ROPPA	UGP
2.1.3.	Fase de coinnovación				
	a) Propuesta de plan de trabajo del PLI para su presentación en la reunión anual.			RACINES-CSIC	UGP
	b) Metodología de seguimiento comparado.			RACINES-CSIC	UGP
	c) Acompañamiento, seguimiento y evaluación por los responsables del seguimiento o evaluadores bajo la supervisión de los especialistas de cada PLI.			UGP-RACINES	ROPPA, CSIC
	d) Sistematización y análisis comparativo (innovación frente a no innovación) de resultados por los responsables del seguimiento o evaluadores bajo la supervisión de los especialistas de cada PLI.			RACINES-CSIC	UGP
	e) Informe técnico elaborado por los especialistas de cada PLI.			RACINES	UGP, CSIC
2.1.4.	Refuerzo de las capacidades para la coinnovación en los PLI				
	a) Formación continua de los responsables del seguimiento o evaluadores por los especialistas del PLI			UGP-RACINES	CSIC, ROPPA
	b) Talleres de formación del personal administrativo directivo de la coinnovación para las metodologías participativas de diagnóstico (base de referencia) y coinnovación (escuelas para agricultores sobre el terreno)			UGP-RACINES	CSIC, ROPPA
	c) Talleres de formación específica sobre la aplicación de tecnologías y herramientas innovadoras para una intensificación sostenible.			UGP-RACINES,	CSIC, ROPPA

	d) Talleres de formación sobre la gestión de zonas de riego colectivas y el uso comunitario de las aguas subterráneas			UGP-RACINES	CSIC, ROPPA
2.1.5.	Creación de un centro de demostración de innovaciones.				
	a) Parcela de demostración de nuevos sistemas de conservación del suelo. La coinnovación en materia de prácticas de cultivo se apoyará con una demostración sobre mecanización a pequeña escala y la agricultura de conservación.			IPDR	UGP-RACINES
	b) Demostración de cultivos alternativos			IPDR	UGP-RACINES
	c) Pruebas de evaluación de cultivos forrajeros con riego complementario, para determinar las mejores opciones, la gestión del riego y el cultivo mejor adaptado.			IPDR	UGP-RACINES
	d) Dispositivo de demostración de sistemas y equipos de riego modernos: instalación, funcionamiento, utilización, mantenimiento. Incluye: red de distribución mediante canalización de baja presión, riego por goteo, filtros, motobombas (térmicas, eléctricas y solares), reguladores de riego, estación meteorológica, sensores de humedad del suelo.			IPDR	UGP-RACINES
2.1.6.	Validación y difusión a nivel del PLI.				
	a) Media jornada sobre el terreno a lo largo de la cual los agricultores colaboradores presentan sus experiencias a los demás habitantes y agentes para su posterior debate.			ROPPA	UGP
	b) Jornadas de visitas y demostraciones sobre el terreno.			ROPPA	UGP
	c) Jornadas de presentación de resultados a los diversos agentes por parte del PLI			ROPPA	UGP-RACINES

A la vista del ámbito del proyecto (innovación) se prevé la entrada de nuevos socios (instituciones españolas) para su ejecución, en función de las necesidades y desafíos que se pongan de manifiesto.

8. MODALIDADES DE EJECUCIÓN

La Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo llevará a cabo la ejecución del proyecto a través de la aplicación de sus propios procedimientos y mediante subvenciones.

La AECID necesitará una fase de puesta en marcha de 6 meses para ajustar todos los detalles técnicos. Durante dicho periodo, las principales actividades logísticas serán las siguientes: movilización de los recursos, contratación del personal técnico, preparación de las actividades, contacto y coordinación con las instituciones españolas y nigerinas con miras a preparar el terreno.

GOBERNANZA Y GESTIÓN DEL PROYECTO

La gobernanza del Proyecto Innovaciones para la intensificación sostenible de sistemas agrícolas de regadío resilientes frente al cambio climático en Níger le corresponderá a:

la Plataforma de innovación en agrosistemas de regadío (PI) a través de dos tipos distintos de comités, uno de carácter más técnico (parecido a un comité técnico) que se reunirá dos veces al año; y otro de carácter más institucional (semejante a un comité de seguimiento) que se reunirá una vez al año. Ambos comités serán creados por la Oficina Técnica de Cooperación de la AECID.

El Comité PI Institucional (C-PI-I)
El C-PI-I estará compuesto por todos los agentes del proyecto: RACINES, Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG/EL), Ministerio del Agua, Ministerio de Educación Superior, Plataforma de Campesinos (ROPPA), FAO, FIDA, la Unión Europea y la AECID.

Un documento específico definirá el funcionamiento del C-PI-I, cuya Secretaría será asumida por la UGP del proyecto.

El C-PI-I se reunirá una vez al año y cada vez que sea necesario. Estará encargado de:

- garantizar la adecuación del proyecto a los objetivos sectoriales de Níger presentados en el Plan de Desarrollo Económico y Social (2017-2021) y a cualquier otro documento de orientación estratégica sectorial existente, en particular el I3N, la SNDI-CER y la SPIN.
- Aprobar los planes de acción y presupuestos anuales para la realización de las actividades.
- Examinar y aprobar los informes técnicos y financieros del proyecto.
- Analizar los principales resultados y directrices del proyecto y hacer las propuestas necesarias para la buena marcha del proyecto a los efectos de alcanzar sus objetivos.
- Facilitar el marco de concertación, armonización y coordinación entre los agentes implicados.

El Comité PI Técnico (C-PI-T)

El C-PI-T estará compuesto por los siguientes agentes: RACINES, la Dirección General de Ingeniería Rural, (MAG/EL), MAG/EL, SP/SPIN, Plataforma de Campesinos (ROPPA), FAO, FIDA y la AECID.

Un documento específico definirá el funcionamiento del C-PI-T. La UGP asumirá la Secretaría del proyecto.

En particular, el C-PI-T se encargará de:

- Validar los planos de acción y el presupuesto anual del proyecto previamente a su aprobación por el C-PI-I.
- Aprobar, sobre la base de la propuesta de los coordinadores del proyecto, el calendario de actividades para el periodo de los seis meses siguientes.
- Aprobar, sobre la base de la propuesta de los coordinadores del proyecto, el presupuesto necesario para la realización de las actividades de los seis meses siguientes.
- Hacer el seguimiento de las actividades del proyecto ejecutadas durante el periodo anterior, sobre la base del informe elaborado por el proyecto y de las misiones sobre el terreno.
- Dar las pertinentes instrucciones al equipo del proyecto (UGP).

De esta manera, el C-PI -I, en el nivel más estratégico, y el C-PI-T, en el nivel operativo, se encargarán de dar las directrices y las instrucciones pertinentes al equipo del proyecto para su buen desarrollo.

La **Unidad Gestora del Proyecto (UGP)** será la unidad responsable de la gestión técnica y financiera de la intervención y responderá ante la AECID. Para ello dispondrá de un equipo a tiempo completo que trabajará a distintos niveles (PI, PIG y PLI). Estará situada en las dependencias de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (la AECID) en Niamey.

Equipo de coordinación

- *Coordinación General*
- *Dirección administrativa y financiera*
- *Asistencia administrativa*

*Equipo al servicio de la Comisión PI (**CPI**)*

- *Gestor del conocimiento*.
  Su perfil será el de un titulado universitario en el ámbito de la agricultura, con experiencia en la gestión del conocimiento y la coordinación de sistemas de información y difusión de resultados. Además, deberá tener destrezas en el ámbito de la conciliación para asistir al coordinador PI en sus funciones de director de la PI.

- *Informático*
  Su perfil será el de un informático capaz de crear, alimentar y mantener la plataforma web y sus sitios participativos a través de la interacción entre la CPI, los PLI y el PIG. Estos sitios cumplirán las funciones de una plataforma de conocimientos y datos compartidos, incluidas las bases de datos dinámicas. Deberá ser capaz de redactar términos de referencia para la contratación de trabajos externos específicos relacionados con la plataforma online. Trabajará bajo la supervisión del gestor del conocimiento.

Equipo al servicio de los ***PLI***

- *Técnicos de apoyo PLI (3)*
  Se encargarán de velar por la ejecución de las actividades del proyecto en los PLI, de realizar informes de seguimiento y de asegurar la comunicación entre los PLI y la dirección del proyecto a nivel de la UGP.
- *Agentes de campo PLI (12)*
  Se encargarán de realizar las encuestas, de dinamizar a los campesinos con el representante de ROPPA y de obtener la información para el seguimiento sobre el terreno.

SEGUIMIENTO DE RESULTADOS

La AECID elaborará un informe de puesta en marcha que describirá las primeras actividades y resultados, las dificultades previstas, el plan de trabajo y el plan de visibilidad revisado.

La AECID actualizará periódicamente los avances realizados (a título indicativo, con una periodicidad trimestral, en consonancia con la periodicidad de los Comités Técnicos) así como los indicadores del marco lógico (con una periodicidad que se determinará en función de los indicadores o fuentes) y emitirá informes inmediatos (*flash reports*) después de las actividades clave del proyecto.

El sistema de seguimiento, que habrá de ponerse en marcha en el momento de iniciarse la ejecución del proyecto, permitirá cuantificar los medios movilizados así como apreciar la dirección de las actividades y los resultados en función de las etapas de ejecución del proyecto.

El sistema de seguimiento, sus herramientas, la frecuencia de la recogida de datos así como las responsabilidades que vinculan a cada una de las partes intervinientes en este sistema – entre otros elementos – se definirán en un documento específico, a partir del cual se elaborará una matriz de seguimiento-evaluación que detallará los indicadores, los métodos de recogida de datos y la frecuencia del seguimiento.

EVALUACIÓN Y AUDITORÍA FINAL

La evaluación y la auditoría final externa se llevarán a cabo con la participación de expertos y consultores contratados de conformidad con los procedimientos públicos españoles. La AECID aprobará los términos de referencia, a propuesta de la UGP.

Las evaluaciones y auditorías externas se harán mediante consultores independientes, de la manera siguiente:

- (1) una evaluación final al acabar el proyecto
- (1) una auditoría final al acabar el proyecto

La Comisión Europea intervendrá en distintas etapas de los trabajos de evaluación y será invitada a participar como miembro en los grupos de referencia.

Los informes de evaluación se comunicarán al país socio y a las otras partes clave. La Organización y la Comisión analizarán las conclusiones y las recomendaciones de las evaluaciones y decidirán de consuno, en su caso con el acuerdo del país socio, las acciones de seguimiento que hayan de llevarse a cabo y cualquier adaptación que resulte necesaria, y en particular, si fuera necesario, la reorientación del proyecto.

Las auditorías y misiones de verificación de gastos se llevarán a cabo de conformidad con el análisis de riesgos del Plan de auditoría anual formulado por la Comisión Europea. Está prevista también la posible realización, cuando sea necesario, de auditorías ad hoc o misiones de verificación de gastos encargadas por la Comisión Europea.

9. IMPACTO PREVISTO DE LA ACCIÓN

La hipótesis del proyecto es que el resultado de la intensificación sostenible de los agrosistemas de regadío sea una agricultura nueva, dinámica, inclusiva, orientada al mercado y basada en la tecnología, que cree oportunidades para salir de la subsistencia. En particular, los impactos previstos a nivel mundial son los siguientes:

a) Mayor bienestar y mayor resiliencia de los pequeños agricultores mediante la formación y la adopción de tecnologías que lleven a la intensificación sostenible de la agricultura de regadío, aprovechando las nuevas oportunidades para las mujeres y los jóvenes que ofrece la diversificación de cultivos orientada al mercado y la utilización de nuevas tecnologías inteligentes.

b) Una utilización más sostenible de los recursos hídricos y del suelo en los agrosistemas de regadío, y mayor consciencia de los problemas medioambientales, mejorando los modelos organizativos de riego, aplicando herramientas para mejorar la manipulación del agua y de los cultivos, el desarrollo de capacidades y la adopción de tecnologías conducentes al OUI.

c) Una capacidad reforzada para coinnovar en los agrosistemas de regadío, para participar en la investigación internacional y para gestionar los recursos hídricos del regadío gracias a la formación en los polos de innovación, cursos especializados de corta duración y educación de tercer ciclo, guías y herramientas comprobados, portal de formación.

Cuadro 3. Impactos previstos del proyecto en la SPIN

SPIN	**Contribución DeSIRA Níger**
ES1: Los recursos de tierras y agua se gestionan de manera sostenible para la PI	
P1ES1: Se conoce el potencial de tierra regable (*…seguimiento continuo de la utilización de dicho potencial y su actualización periódica… esta referencia será una guía para la elección de técnicas adaptadas y eficaces)*	Mejora de la capacidad y herramienta para el seguimiento de la superficie regada y tipos de sistemas
P2ES1: Se protegen los recursos de tierras y agua (*…asegurar una explotación sostenible en un contexto de cambio climático…*)	Evaluación de las estrategias y tecnologías en escenarios de cambio climático
P3ES1: Se tienen en cuenta medidas de impacto medioambiental en las actividades de PI (*…se divulgarán los estudios de impacto medioambiental y social…; …los regantes tomarán conciencia de los impactos de la PI…*)	Evaluación de las tecnologías en relación con su impacto medioambiental; definición de los criterios de evaluación y supervisión y guía de aplicación
P4ES1: Se promueve la gestión integrada del recurso hídrico (*…técnicas de gestión óptima del agua y del suelo adaptadas a la parcela… toma en consideración de los demás usuarios de los recursos*)	Promoción de las tecnologías evaluadas mediante acciones de difusión (p.e. jornadas sobre el terreno) y demostraciones

P6ES1: Las tierras se aprovechan de manera óptima y sostenible para la PI (*...documento en el que se enuncien los requisitos de los tipos de aprovechamiento que llevan a sistemas técnicamente eficientes y económicamente viables, pero sobre todo gestionables de forma sostenible por las organizaciones técnicos y*)	Coinnovaciones descritas y evaluadas según las condiciones del terreno (producción por unidad de tierra, económica, de energía y en relación con la sostenibilidad del sistema (producción por unidad de abastecimiento; calidad del suelo) ; puntos de referencia para los distintos sistemas y condiciones; capacidades
ES2: Los regantes aprovechan el potencial regable de manera óptima	
P3ES2: Se facilita el mantenimiento de las infraestructuras (*...técnicas adaptadas a los usos locales ..*)	Desarrollo de herramientas para gestionar las infraestructuras y facilitar el mantenimiento
P4ES2: Se refuerzan las capacidades de los regantes y de las organizaciones campesinas	Formación a todos los niveles
P5ES2: Se refuerzan las capacidades de los servicios técnicos (*.. apoyará los servicios del Estado encargado de la PI*)	Apoyo a la DGGR para reforzar la gestión y planificación de los recursos hídricos
ES4: El Ministerio encargado de la PI se hará cargo de la dirección de la estrategia	
P2ES4: Configuración y puesta en funcionamiento de un dispositivo de pilotaje de la SPIN (*....configuración de mecanismos de circulación de la información*)	Sistema de información - recursos hídricos del regadío; informes con resultados
P3ES4: Las entidades descentralizadas prestan servicios de apoyo y asesoramiento (*... facilitar el acceso a la información (mercados, normas, buenas prácticas, tecnologías); ... colmar el vacío entre los sistemas de investigación agrícola y las intervenciones de desarrollo; ... construir relaciones sólidas y directas entre productores y consumidores*)	Plataforma de innovación del riego; Establecimiento o refuerzo de la investigación-acción para la intensificación sostenible de los sistemas; sistemas de información

10. SOSTENIBILIDAD

El mayor reto para la sostenibilidad de la intervención será la adecuada coordinación de las instituciones y de los agentes implicados en el proyecto, con el fin de promover su participación proactiva, de forma que se garantice la continuidad de los sistemas de trabajo establecidos y, en consecuencia, de la aplicación de las investigaciones agrícolas.

En lo que se refiere al espacio de consultas (PI) durante el periodo de vida del proyecto, se establecerán los mecanismos adecuados para garantizar que la comunicación circule entre los distintos agentes participantes. El fin último es facilitar herramientas e instrumentos para esta plataforma o espacio de diálogo, para que las relaciones entre los miembros, basadas en los intereses mutuos, se establezcan de forma natural y favorezcan el desarrollo del eje ciencia-agricultura, y que sean duraderas. Garantizar la sostenibilidad significa reforzar estas relaciones interesadas, dotándolas de un contenido específico y de planes que ofrezcan resultados a corto, medio y largo plazo. En consecuencia, los propios miembros tratarán estas relaciones como relaciones de interés y se comprometerán en su desarrollo.

En este sentido se fomentará el papel de las instituciones en la promoción y el fortalecimiento de las sinergias de las repercusiones. Un ejemplo de esta relación podría ser el papel que el sector privado puede tener, en calidad de cliente potencial de la investigación agraria para la innovación, en su papel de promotor de nuevas tecnologías e innovaciones en el sector agrario. Está claro que el sector público podría utilizar la investigación para el desarrollo para elaborar políticas más resilientes y estrategias de aplicación para luchar contra el cambio climático en el sector agrario.

Existe igualmente una sinergia entre el tercer eje de financiación de la investigación de FISAN, los propios agricultores y los centros de investigación y las universidades, como corresponsables del desarrollo.

En cuanto a la línea de trabajo para la planificación y gestión de los recursos hídricos para la agricultura, la sostenibilidad requiere la transferencia de conocimientos y la creación de capacidad para establecer políticas y estrategias públicas que generen acuerdo y consenso en el sector y promuevan el desarrollo sostenible. Un elemento fundamental en este sentido ha sido la solicitud del Ministerio de Agricultura y Ganadería de que todos los estudios, conocimientos y creación de capacidad que se lleven a cabo durante los cinco años de la intervención, garanticen el principio de asunción de la eficacia de la cooperación.

En lo que respecta a la promoción de la innovación agrícola para la intensificación agroecológica, la sostenibilidad se verá favorecida por la difusión de la innovación desde el punto de vista más amplio de la multiplicación y capacidad de evolución de los efectos y repercusiones positivas resultantes. En este sentido, es esencial contar con el compromiso y el trabajo activo de instituciones como el IPDR, que disponen de un mandato nacional para la formación de personal administrativo directivo, y las cámaras agrarias, y el Sistema nacional de asesoramiento a las explotaciones, que son los responsables de la promoción y difusión de las acciones y de las enseñanzas obtenidas en el sector agrario.

Es esencial, igualmente, el papel de los propios agricultores, pues los identificados en el curso de la intervención como los más proactivos e influyentes estarán en condiciones de reproducir los conocimientos que DeSIRA espera obtener en materia de innovación resiliente frente al cambio climático.

La intensificación agroecológica permitirá igualmente a los agricultores aumentar sus ingresos, gracias a las prácticas sostenibles (innovaciones). Esta mejora de los ingresos en las cuentas de explotación puede adoptar dos formas: la mejora de la propia producción o el ahorro en insumos para la producción. Se sabe que esta mejora de la economía familiar favorece la permanencia, a lo largo del tiempo, de los resultados obtenidos durante la vida del proyecto, siempre con el fin de reforzar la resiliencia de las familias ante condiciones climáticas difíciles y adversas.

11. MARCO LÓGICO (INDICADORES Y RIESGOS)

El marco lógico vertical (objetivos, resultados y actividades) se expone en los apartados 4 y 5 del presente documento. El marco lógico horizontal (indicadores y riesgos) se expone en el Anexo I C y I D.

12. VISIBILIDAD Y COMUNICACIÓN (PLANTEAMIENTO GENERAL)

La comunicación y la visibilidad de la UE es un requisito legal para todas las acciones exteriores financiadas por la UE. Con arreglo a las Condiciones Generales, se ha incluido en el Anexo 4 un plan de comunicación y visibilidad. Deberá revisarse y actualizarse en los tres primeros meses de ejecución de la acción, de conformidad con el Manual de Comunicación y Visibilidad de la Acción Exterior de la Unión Europea, así como con otras instrucciones facilitadas por el órgano de contratación durante la ejecución de la acción.

La visibilidad de la UE y de la propia acción debe garantizarse mediante medidas adecuadas de comunicación e información a lo largo de la ejecución de la acción, incluidas las se dirijan a los medios de comunicación. Sin embargo, la confidencialidad de ciertas actividades podrá dar lugar a medidas específicas que limiten su circulación y la información sobre el asunto.

Se informará regularmente al órgano de contratación y a las delegaciones de la UE interesadas y se les implicará en la medida de lo posible en la concepción y puesta en práctica de las actividades de esta acción, incluso las que tengan que ver con los actos de visibilidad y las reuniones (véase el Anexo 6: Plan de comunicación y visibilidad).

ANEXO 1 A - INVENTARIO PRELIMINAR DE POSIBLES INNOVACIONES

INNOVACIONES	Primera dimensión	Segunda dimensión
En los perímetros de regadío colectivos (PIV y PIM)		
Bombeo a un estanque	Infraestructura	Social
Bombeo solar	Infraestructura	Medioambiental
Control del consumo de agua y energía	Gestión	Medioambiental
Cuenca de regulación diaria	Infraestructura	Gestión
Cuenca de regulación estacional	Infraestructura	Gestión
Estatutos de la comunidad de riego	Social	Gestión
Estructuras de control	Infraestructura	Gestión
Mantenimiento de bombas	Social	Gestión
Mantenimiento preventivo	Social	Gestión
Manual de mantenimiento	Gestión	Social
Manual de explotación	Gestión	Medioambiental
Nivelación colectiva por láser	Gestión	Social
Optimización de la red de tuberías	Infraestructura	Medioambiental
Optimización de servicios	Gestión	Social
Optimización del bombeo	Gestión	Medioambiental
Organización de la comunidad de riego en las zonas de regadío	Social	Gestión
Órganos de representación con paridad de género	Social	Gestión
Nivelación de los canales	Infraestructura	Gestión
Profesionalización de la gestión de las zonas	Social	Gestión
Revestimiento de los canales	Infraestructura	Medioambiental
Control a distancia	Gestión	Medioambiental
División en zonas de cultivos	Gestión	Social
En la utilización de agua municipal subterránea para un riego individual de escasa dimensión		
Reglas para el emplazamiento de pozos y perforaciones	Social	Gestión
Reglas de explotación (asignaciones de temporada)	Social	Gestión
Organización en la comunidad de riego de agua subterránea	Social	Gestión
Normas de construcción de pozos y perforaciones	Infraestructura	Medioambiental
Vigilancia del volumen de bombeo	Gestión	Medioambiental
Vigilancia de los niveles de la capa freática	Medioambiental	Gestión
Mantenimiento preventivo de dispositivos de retención de flujo	Social	Gestión
Cálculo de las dimensiones óptimas de los dispositivos de retención de flujo	Infraestructura	Medioambiental
En el PIP		
Bombeo solar	Infraestructura	Medioambiental
Depósito de regulación horaria	Infraestructura	Gestión

Distribución a través de una tubería a baja presión («riego de tipo californiano»)	Infraestructura	Gestión
Distribución a través de una tubería a baja presión y estanques de distribución	Infraestructura	Gestión
Distribución optimizada a través de una tubería a presión	Infraestructura	Gestión
Filtrado adaptado al sistema y a la calidad del agua	Infraestructura	Medioambiental
Medición del volumen de agua utilizado	Medioambiental	Gestión
Optimización del bombeo	Gestión	Medioambiental
Optimización del sistema BCER	Gestión	Social
Riego mediante mangueras	Gestión	Infraestructura
Riego por aspersión	Infraestructura	Gestión
Riego por goteo	Infraestructura	Gestión
Riego por surcos mejorado	Gestión	Infraestructura
Selección de bombas eficaces	Gestión	Medioambiental
Sistema BCER para captar el flujo para el riego complementario	Infraestructura	Gestión
Control a distancia	Infraestructura	Gestión
Para la mejora de la manipulación del riego en la parcela		
Programación del riego mediante sensores de la humedad del suelo a bajo coste	Gestión	Medioambiental
Programación del riego mediante una aplicación de balance hídrico	Gestión	Social
Programación del riego mediante un balance hídrico: FAO/datos agroclimáticos	Gestión	Social
Programación del riego del arroz con medidas de ahorro de agua	Gestión	Medioambiental
Optimización del riego en condiciones de salinidad	Gestión	Medioambiental
Optimización del riego complementario con una disponibilidad de agua limitada	Gestión	Social
Evaluación de la eficacia y uniformidad del riego; medidas correctoras	Medioambiental	Gestión
Para la mejora de la manipulación integrada del suelo, el agua y los desechos vegetales		
Riego fertilizante	Gestión	Medioambiental
No labranza	Medioambiental	Gestión
Optimización de la fertilización asociada al riego	Gestión	Medioambiental
Escasa mecanización	Social	Infraestructura
Prácticas agroecológicas de manipulación integrada suelo-agua-desechos vegetales	Gestión	Medioambiental
En la integración de los sistemas de riego con el ganado		
Explotación de la ganadería de paja y rastrojos	Gestión	Social
Cultivo en regadío de plantas forrajeras	Social	Gestión
Optimización de la rotación de cultivos integrada con la ganadería	Gestión	Medioambiental
Optimización de la explotación del estiércol	Gestión	Medioambiental
En la diversificación de los cultivos		

Integración del sistema del cultivo de regadío con los sistemas coexistentes	Social	Gestión
Intensificación para la optimización del plan de cultivos	Gestión	Social
Introducción de cultivos adaptados al riego deficitario	Gestión	Social
Introducción de plantas forrajeras	Gestión	Social
Introducción de nuevos cultivos	Social	Gestión
Optimización del plan de cultivos con riego complementario	Gestión	Social
Optimización del plan de cultivos con criterios de mercado	Social	Gestión
Utilización de semillas certificadas	Social	Gestión
División en zonas de PIV según el suelo y la disponibilidad de agua	Gestión	Social
En los sistemas de información de la producción agrícola de regadío		
Análisis de grandes volúmenes de datos (big-data)	Social	Gestión
Puntos de referencia (benchmarking) y brecha productiva	Social	Medioambiental
En la gestión de los recursos hídricos		
Sistema de informaciones agroclimáticas y asesoramiento para el riego	Gestión	Medioambiental
Sistema dinámico de información geográfica del regadío	Gestión	Medioambiental
Gestión integrada del agua subterránea, su recarga y extracción	Gestión	Medioambiental
Cálculo de las dimensiones óptimas de los dispositivos de retención de flujo	Medioambiental	Gestión
Gestión sostenible de acuíferos con explotación para el riego	Medioambiental	Gestión

ANEXO 1B - CUADRO DE HERRAMIENTAS INICIAL

ÚTILES PARA LA INNOVACIÓN	Tipo	TRL
Para la mejora de la manipulación de sistemas municipales		
Kit de vigilancia de inundación y recarga	Kit de instrumentos	TRL 9
Herramienta para la evaluación/gestión de zonas de riego colectivas	Guías + software	TRL 8
Kit de vigilancia del agua subterránea y normas de utilización	Kit + guía	TRL 7
Protocolos de mantenimiento de zonas de riego colectivas	Protocolo	TRL 9
Criterios y procedimiento de la división en zonas para la diversificación de los cultivos en PIV	Protocolo	TRL 8
Para facilitar el riego y aumentar la eficacia energética del sistema		
Guía para la mejora del riego a través del sistema de distribución "californiano"	Guía	TRL 8
Guía para la instalación de sistemas de riego por goteo	Guía	TRL 9
Guía para el dimensionamiento y la instalación de riego solar	Guía	TRL 8
Herramienta para dimensionar infraestructuras y hacer planos de cultivos con riego complementario	Guías + software	TRL 7
Para la mejora de la manipulación del sistema de riego en la parcela		
Aplicación para la programación del riego	Aplicación informática	TRL 8
Kit y guía de sensores de riego inteligentes	Kit + guía	TRL 8
Protocolos para prácticas de ahorro de agua en el cultivo de arroz	Protocolo	TRL 9
Para la mejora de la manipulación del sistema de riego en la parcela: suelo, fertilización		
Aplicación y kit para la fertilización de cultivos de regadío	Guías + software	TRL 9
Guía de prácticas agroecológicas	Guía	TRL 8
Guía de mecanización para pequeños agricultores	Guía	TRL 9
Para la integración de los sistemas de regadío con la ganadería		
Guía para la producción y selección de cultivos forrajeros	Guía	TRL 5
Para la diversificación del sistema		
Guía para la producción y selección de cultivos de interés económico	Guía	TRL 8

TRL 1 – Principios básicos estudiados
TRL 2 – Concepto tecnológico formulado
TRL 3 – Prueba de concepto experimental
TRL 4 – Tecnología validada en laboratorio
TRL 5 – Tecnología validada en un entorno importante
TRL 6 – Tecnología demostrada en un entorno importante
TRL 7 – Demostración de prototipo en un entorno operacional
TRL 8 – Sistema completo y cualificado
TRL 9 – Sistema real probado en un entorno operacional

ANEXO 1C. INDICADORES.

	INDICADORES	BASE	OBJETIVO	FUENTE
O.G. Contribución al aumento de la resiliencia de las familias nigerinas frente al cambio climático, mediante la innovación agraria aplicada y su difusión	- El campesinado está representado a nivel nacional en el espacio de concertación sobre innovación agraria aplicada. - Promoción de la difusión de datos, información y conocimiento en materia de innovación agraria aplicada. - Intensificación de la producción de los campesinos.	Base de referencia, primer año del proyecto.	Mejorar la base de referencia. (Aumento de la producción y mejora de la gestión productiva).	- Informe sobre la creación y el funcionamiento del espacio de concertación sobre la innovación agraria aplicada a nivel nacional. Plan estratégico validado y aprobado por los agentes que desempeñan un papel clave en la innovación para reforzar la resiliencia de las familias frente al cambio climático. - base de datos y actividades de difusión de los logros innovadores. - informe socioeconómico comparativo de la "innovación" frente a la "no innovación".
OE1 Fortalecimiento de la gobernanza, la gestión y la sostenibilidad del recurso hídrico para la agricultura.	El país dispone de una estrategia nacional de recarga artificial de acuíferos. El país dispone de sistemas de información geográfica para el regadío.	Gobernanza, gestión y sostenibilidad del recurso hídrico para la agricultura	Al final del proyecto, el país cuenta con distintas herramientas para la gobernanza, la gestión y la sostenibilidad del recurso hídrico para la agricultura	- informe/acta de constitución e informes periódicos - informe de satisfacción del Ministerio de Agricultura y Ganadería sobre las diferentes herramientas para la

	El país dispone de una pantalla de agrosistemas de regadío en Níger. Se ha creado y puesto en funcionamiento un espacio de concertación a nivel nacional.			planificación, gestión y sostenibilidad
Resultado.1. Las instituciones implicadas en la investigación, la innovación y la gestión del agua para la agricultura mejoran sus capacidades y coordinación.	- Espacio de concertación creado y en funcionamiento - Métodos de colaboración establecidos entre agentes en función de objetivos concretos/oportunidades y/o necesidades de los distintos agentes	No existen espacios de concertación entre los agentes de la innovación agraria aplicada.	- Espacio de concertación a nivel nacional en funcionamiento.	- Espacio de concertación creado y en funcionamiento. - Informe sobre la creación y el funcionamiento del espacio de concertación. - Informes/MOU o protocolo de colaboración entre agentes
A.1.1.1. Creación y funcionamiento de un espacio de concertación de los agentes de investigación y de gestión del recurso hídrico en la agricultura.	Elaboración de una cartografía de agentes Creación de una Comisión PI funcional El espacio de concertación tiene un plan estratégico de sostenibilidad y un protocolo de innovación y de utilización del Fondo de innovación.		- Constitución y puesta en funcionamiento de un espacio de concertación operativo.	- 1 documento consistente en una carta de agentes. - 1 acta de constitución de la Comisión PI y de los grupos de trabajo temáticos. - informes de validación del plan estratégico. - informes de validación del protocolo de innovación y utilización del Fondo de innovación.

A.1.1.2. Capitalización de experiencias previas a nivel nacional e internacional	Los agentes aglutinan y capitalizan las distintas experiencias previas para su posterior difusión		- Todos los agentes y regiones capitalizan las distintas experiencias previas existentes.	- 1 documento de capitalización de experiencias previas.
A.1.1.3. Apoyo a la coinnovación y análisis global de resultados, necesidades y experiencia adquirida.	Los agentes disponen de las herramientas necesarias para coinnovar.		Las herramientas necesarias para sistematizar la coinnovación están disponibles y en funcionamiento.	-1 documento con la metodología armonizada de los PLI. -1 inventario descriptivo de las innovaciones. -1 conjunto de herramientas adaptado a la coinnovación. - Emails con los distintos debates y reflexiones temáticos para apoyar la co-construcción de innovaciones. - 1 documento final de análisis y difusión de los resultados obtenidos en los PLI
A.1.1.4. Intercambio de conocimientos y difusión de resultados	Los agentes del proyecto y la sociedad en general tienen acceso al conocimiento de los resultados del proyecto.		Las herramientas necesarias para divulgar y difundir los resultados del proyecto están disponibles y en funcionamiento.	- Plan de intercambio de conocimientos y difusión de resultados. - Una (1) plataforma online de trabajo y difusión de resultados está operativa. - Una (1) base de datos sobre la investigación en los agrosistemas de regadío ha sido creada y está operativa.

				- Una (1) base de datos de innovaciones y herramientas ha sido creada y está operativa. - Una (1) base de datos con los datos recabados en los PLI ha sido creada y está operativa. - Boletines electrónicos (*newsletters*) sobre noticias y avances del proyecto distribuidos. - Carteras de publicaciones científicas distribuidas. - Seis (6) publicaciones de divulgación distribuidas. - Diferentes cuñas de radio producidas y difundidas (en función de las coinnovaciones y otras acciones de difusión previstas). - Un (1) video divulgativo sobre la innovación en la agricultura de regadío producido y emitido en la ORTN. - Dos (2) participaciones (con un stand) en el "Salón de la Agricultura, el Regadío, el Medioambiente y la

				Ganadería - SAHEL-Níger" para mostrar los resultados del proyecto. - Organización de un (1) seminario internacional sobre la innovación para la intensificación de la agricultura de regadío en el Sahel. - Una (1) visita internacional al proyecto DeSIRA Burkina Faso - Una (1) visita a España para el intercambio de conocimientos sobre el tema de la agricultura de regadío.
A.1.1.5. Formación para reforzar la capacidad des los especialistas en I+D+i	Dos (2) estancias cortas de especialización de profesores o investigadores nigerinos y/o estudiantes de tercer ciclo de universidades de Níger en centros de investigación o formación europeos - taller de preparación para la integración y formulación de proyectos en programas internacionales de I+D+i -taller de apoyo para los estudiantes graduados y de tercer ciclo para la		Mejora de capacidades a través de distintos tipos de actividades directas de formación, así mediante el acceso a oportunidades de formación externas al proyecto.	- Informe sobre las estancias cortas de especialización de profesores o investigadores nigerinos y/o estudiantes de tercer ciclo de universidades de Níger en centros de investigación o formación europeos Se lleva a cabo: - un informe sobre taller de preparación para la integración y formulación de proyectos en programas internacionales de I+D+i :

	investigación y la solicitud de programas y becas de formación de tercer ciclo en el extranjero - base de datos de bolsas de trabajo y ofertas de formación operativa. - plataforma trabajo online.			*programa del taller y actas de asistencia.* - un informe sobre el taller de apoyo para los estudiantes graduados y de tercer ciclo para la investigación y la solicitud de programas y becas de formación de tercer ciclo en el extranjero: *programa del taller y actas de asistencia.* - una base de datos de bolsas de trabajo y ofertas de formación. - una oferta de cursos online multimedia (*E-learning*) de corta duración sobre materias relacionadas con la plataforma de trabajo online. - material (documentación) de apoyo a la formación disponible en la plataforma de trabajo online.
Resultado 1.2. Refuerzo de la planificación y de la gestión multiescala de los recursos hídricos para la agricultura.	El país dispone de herramientas para una mejor planificación y gestión del recurso hídrico.		Al final del proyecto, se entregan herramientas concretas que mejoran la planificación y la gestión del recurso hídrico en la agricultura.	- Estrategia nacional de recarga artificial de acuíferos - Estudios de referencia. - Sistemas de información geográfica para el regadío. - Pantalla nacional de agrosistemas de regadío.

A.1.2.1. Establecimiento del PIG	Se ha creado el Polo de Innovación Institucional para la Gestión y la Gobernanza de los Recursos Hídricos para el Riego (PIG).		Los agentes disponen de un espacio para la innovación institucional para gestionar y mejorar la gobernanza de los recursos hídricos para la agricultura.	- Mapa de los agentes vinculados a la gestión de los recursos hídricos que puedan contribuir a las actividades de cada grupo de trabajo formal. - Acta de constitución de los grupos de trabajo. - Documento marco del PIG (organización, comunicación, normas, colaboraciones). - Documento con el plan de trabajo.
A.1.2.2. Sistema de información geográfica dinámico de agrosistemas de regadío en Níger	El MAG/EL dispone de una herramienta dinámica que aglutina los datos sobre la superficie de regadío nacional y su tipología.		El MAG/EL dispone de una herramienta dinámica que le ayuda en la toma de decisiones y en la gestión del conocimiento.	- Una pantalla dinámica de datos geográficos del regadío en Níger. - Actas de asistencia al curso de formación especializada para la utilización y el mantenimiento de la pantalla.
A.1.2.3. Elaboración de una estrategia nacional de recarga artificial de acuíferos.	El país dispone de una estrategia nacional de recarga artificial de acuíferos.		El país dispone de una herramienta que permite un mejor conocimiento de la recarga artificial de acuíferos para una mejor toma de decisiones.	Se elabora una (1) estrategia de recarga de acuíferos.
A.1.2.4. Estudio para la optimización de los dispositivos de recarga artificial de los	El MAG/EL dispone de un estudio de referencia de las dos cuencas agrícolas centrado en la gestión del			- Un (1) estudio que aborda la dinámica de las recargas de acuíferos superficiales en las cuencas agrícolas, los diversos

acuíferos en las dos cuencas agrícolas de Níger.	recurso del agua subterránea para la agricultura.			diseños estándar de los umbrales de esparcimiento, así como las recomendaciones para una mejor gestión y gobernanza del recurso hídrico en las cuencas de referencia.
A.2.1.5. Formación para la gestión y la gobernanza del agua en la agricultura.	El MAG/EL mejora las capacidades técnicas para la gestión y la gobernanza del agua en la agricultura.		El MAG/EL refuerza sus capacidades técnicas para una mejor gestión y gobernanza del agua en la agricultura.	- Acta de asistencia al curso de formación especializada para la utilización y el mantenimiento del SIG. - Acta de asistencia al curso de especialización en hidrología e ingeniería hidráulica para un riego sostenible. - Viaje de estudios y taller de formación en España sobre planificación y gestión del agua: cuencas y comunidades de regantes: *orden de misión, billete de avión y reserva de hotel.*
OE2. Intensificación de la producción agrícola en un marco de sostenibilidad y de cambio climático	Acceso del país a distintas experiencias de coinnovación que permitan reforzar la resiliencia a través de la intensificación agroecológica.		Al final del proyecto, se entregan sistemas de información, sistematizaciones y experiencias para la intensificación agrícola	- Base de datos de la investigación sobre agrosistemas de regadío - Base de datos de innovaciones y herramientas - Base de datos con los datos recabados en los PLI

(intensificación agroecológica).			frente al cambio climático.	- Sistematización de las experiencias en materia de innovación
Resultado 2.1. Mejora la intensificación agroecológica de los agrosistemas de regadío.	Tillabéri, Maradi y Tahoua disponen de Polos Locales de Innovación para la intensificación agroecológica a través de la innovación agraria aplicada.		Al final del proyecto, se entregan 3 experiencias de innovación agraria aplicada para la intensificación de agrosistemas de regadío.	- Capitalización de experiencias para una intensificación agroecológica a nivel nacional y regional (3). - Un centro de demostración en la región de Tillabéri.
A.2.1.1 Creación y planificación de tres Polos Locales de Innovación.	Creación de los 3 PLI.		Los agentes, tras ser identificados y reagrupados, disponen de un plan de trabajo de coinnovación.	- Se elaboran tres (3) mapas (uno por PLI) con los agentes que intervendrán en los PLI.
A.2.1.2. Determinación de la base de referencia.	Los tres (3) PLI disponen de su base de referencia.		Los PLI disponen de su situación de partida.	- Un (1) informe con la base de referencia para la coinnovación de los tres (3) PLI. - Actas de la presentación de resultados de la base de referencia en los tres (3) PLI.
A.2.1.3. Fase de coinnovación	Los procesos de coinnovación se desarrollan en las estaciones de coinnovación de los PLI.		Los agentes participan en los procesos de coinnovación y obtienen resultados.	- Un (1) documento explicativo de las selección de las estaciones de diagnóstico, las estaciones de coinnovación y la elección de posibles innovaciones

				- Elaboración de tres (3) planes de trabajo (uno por PLI) divididos por años. - Elaboración de un (1) plan de trabajo para el centro de demostración. - Elaboración de un (1) documento con la metodología de seguimiento comparado. - Informes de seguimiento anual en cada PLI. - Un informe técnico y socioeconómico de cada PLI.
A.2.1.4. Refuerzo de las capacidades para la coinnovación en los PLI.	Los agentes de los PLI refuerzan sus capacidades de coinnovación.		Los distintos agentes de los PLI implicados en la coinnovación refuerzan sus capacidades.	- Programa y actas de asistencia de los cursos de formación de monitores/evaluadores. - Programa y actas de asistencia de los talleres de formación de los cuadros de coinnovación. - Programa y actas se asistencia de los talleres de formación específica para campesinos.

A.2.1.5. Puesta en marcha de un centro de demostración de innovaciones.	El centro de demostración funciona con una herramienta de difusión al campesinado.		Los campesinos y otros agentes pueden observar distintas demostraciones prácticas.	- Informe de actividad del centro de demostración.
A.2.1.6. Validación y difusión a nivel del PLI	Las coinnovaciones obtenidas se evalúan y difunden en los PLI		Las experiencias y las innovaciones se comparten y difunden entre los campesinos a nivel del PLI.	- Actas de asistencia a las jornadas de presentación de experiencias in situ por parte de los campesinos. - Actas de asistencia a las visitas a demostraciones in situ. - Actas de asistencia a las jornadas de presentación de resultados a los agentes en los PLI.

ANEXO 1D. RIESGOS E HIPÓTESIS.

	RIESGOS IDENTIFICADOS	ACCIONES CORRECTORAS O DE MITIGACIÓN
O.G. Contribución al aumento de la resiliencia de las familias nigerinas frente al cambio climático, mediante la innovación agraria aplicada.	- Inseguridad sobre el terreno.	- En caso de inseguridad, el personal limitará sus movimientos y seguirá los protocolos de seguridad que indiquen la Embajada de España en Níger y las autoridades nigerinas. - Estrecho seguimiento de cerca por parte de todo el personal
OE1 Fortalecimiento de la gobernanza, la gestión y la sostenibilidad del recurso hídrico para la agricultura.	- Inseguridad sobre el terreno.	- En caso de inseguridad, el personal limitará sus movimientos y seguirá los protocolos de seguridad que indiquen la Embajada de España en Níger y las autoridades nigerinas. - Estrecho seguimiento por parte del personal
Resultado 1.1 Las instituciones implicadas en la investigación, la innovación y la gestión del agua para la agricultura mejoran sus capacidades y coordinación.	- Escasa implicación o determinación de los agentes del proyecto.	- Análisis y selección óptima de los beneficiarios de la capacitación. - Adecuación de los contenidos a impartir a la demanda y el nivel de los beneficiarios. - Incrementar la participación de las personas más implicadas o líderes de cada institución y de los agentes estratégicos.
A.1.1.1. Creación y funcionamiento de un espacio de concertación de los agentes de investigación y de gestión del recurso hídrico en la agricultura.	- Escasa implicación o determinación de los agentes.	- Incrementar la participación de las personas más implicadas o líderes de cada institución y de los agentes estratégicos. - Seguimiento por parte de los socios y de la UGP.
A.1.1.2. Capitalización de experiencias previas a nivel nacional e internacional	- Escasa implicación de los agentes que facilitan información.	-Identificación del socio líder responsable de dinamizar el proceso, con al apoyo de la UGP y otros socios, mediante un plan de trabajo previamente aceptado.
A.1.1.3. Apoyo a la coinnovación y análisis global de resultados, necesidades y enseñanzas.	- Escasas capacidades técnicas de las empresas de consultoría locales.	- Apoyo y/o ejecución de las tareas con el personal de la UGP, bajo la coordinación de la dirección y los socios del proyecto.
A.1.1.4. Intercambio de conocimientos y difusión de resultados	- Indefinición y no adaptación del conocimiento y los resultados a las visitas o demostraciones.	- Análisis de los objetivos y adaptación de los resultados al formato de difusión y público escogido.
A.1.1.5. Formación para reforzar la capacidad de los especialistas en I+D+i	- Poca implicación o determinación de los agentes del proyecto.	- Análisis y selección óptima de los beneficiarios de la capacitación. - Adecuación de los contenidos a impartir a la demanda y el nivel de los beneficiarios.

Resultado 1.2. Se refuerza la planificación y la gestión multiescala de los recursos hídricos para la agricultura.	- Poca implicación o determinación de los agentes del proyecto.	- Análisis y selección óptima de los agentes responsables, determinación de una hoja de ruta y de capacitación con arreglo a las necesidades y adaptadas al contexto de Níger.
A.1.2.1. Establecimiento del PIG	- Poca implicación o determinación de los agentes del proyecto.	- Análisis y selección óptima de los participantes. - Adecuación de una hoja de ruta.
A.1.2.2. Sistema de información geográfica dinámico de agrosistemas de regadío en Níger	- Inseguridad sobre el terreno.	- En caso de inseguridad, el personal limitará sus movimientos y seguirá los protocolos de seguridad que indiquen la Embajada de España en Níger y las autoridades nigerinas. - Estrecho seguimiento por el personal
A.1.2.3. Elaboración de una estrategia nacional de recarga artificial de los acuíferos.	- Desinterés de los técnicos responsables del ministerio pertinente.	- Determinación del Ministerio líder de la estrategia, aprobación de la hoja de ruta y apoyo de otros socios técnicos en los procesos de elaboración y consenso.
A.1.2.4. Estudio para la optimización de los dispositivos de recarga artificial de los acuíferos en las dos cuencas agrícolas de Níger.	- Inseguridad sobre el terreno.	- En caso de inseguridad, el personal limitará sus movimientos y seguirá los protocolos de seguridad que indiquen la Embajada de España en Níger y las autoridades nigerinas. - Estrecho seguimiento por parte del personal
A.2.1.5. Formación para la gestión y la gobernanza del agua en la agricultura.	- Poca implicación de los socios estratégicos.	- Análisis de las necesidades reales y adaptadas a la región y al contexto de Níger.
OE2. Intensificación de la producción agrícola en un marco de sostenibilidad y de cambio climático (intensificación agroecológica).	- Inseguridad sobre el terreno.	- En caso de inseguridad, el personal limitará sus movimientos y seguirá los protocolos de seguridad que indiquen la Embajada de España en Níger y las autoridades nigerinas. - Seguimiento de cerca por parte del personal
Resultado 2.1. Mejora la intensificación agroecológica de los agrosistemas de regadío.	- Inseguridad sobre el terreno.	- En caso de inseguridad, el personal limitará sus movimientos y seguirá los protocolos de seguridad que indiquen la Embajada de España en Níger y las autoridades nigerinas. - Se seleccionarán las estaciones al menos en función de la accesibilidad y la seguridad. - Seguimiento de cerca por parte del personal.
A.2.1.1 Constitución y planificación de tres Polos Locales de Innovación.	- Consecución de los socios necesarios para constituir el PLI. - Medios escasos (infraestructuras, herramientas e instrumentos, ...) para el establecimiento del PLI.	- Incluir la disponibilidad de los socios en la lista de criterios de selección de los puntos que constituyen el PLI. - Previsión de una línea de financiación para que los PLI disfruten de la asignación pertinente. - Incluir como criterio la distancia entre los puntos que formarán el PLI. - Incluir los tipos de regadío como criterio fundamental para la elección de los puntos que constituyen el PLI.

	- Distancia excesiva entre los puntos que constituyen el PLI. - Poca representatividad de los tipos de riego.	
A.2.1.2. Determinación de la base de referencia.	- Escasas capacidades técnicas de las empresas de consultoría locales. - Retraso (respecto al calendario) en la obtención del producto.	- Apoyo y/o ejecución de las tareas con el personal de la UGP, bajo la coordinación de la dirección y los socios del proyecto. - Estrecho seguimiento por parte de los socios españoles.
A.2.1.3. Fase de coinnovación	- Falta de medios para disponer de los equipos y materiales que permitan coinnovar. - Dificultades para implicar a los productores. - Adopción de las coinnovaciones debido a la falta de acceso a los servicios o escasa solvencia económica.	- Asignar una línea presupuestaria a estos efectos. - Prever dispositivos de animación en los distintos lugares (comunidades). - Elaboración de bases de referencia que contengan informaciones sobre los distintos servicios o bienes que puedan ser necesarios. - Solicitar el apoyo del MAG/otras intervenciones de riego (PARIIS) y la colaboración con recursos materiales.
A.2.1.4. Refuerzo de las capacidades para la coinnovación en los PLI.	- Escasa implicación de los agentes y beneficiarios del proyecto.	- Análisis y selección óptima de los beneficiarios de la capacitación. - Adaptación de los contenidos al nivel de cada grupo beneficiario.
A.2.1.5. Establecimiento del centro de demostración de innovaciones.	- Escasa disponibilidad de terreno o recursos por coincidir con el desarrollo de la actividad habitual del IPDR.	- Establecer una planificación previa adecuada.
A.2.1.6. Validación y difusión a escala del PLI	- Escasas capacidades técnicas de las empresas de consultoría locales. - Escasa disponibilidad de terreno o recursos por coincidir con el desarrollo de la actividad	- Apoyo y/o ejecución de las tareas con el personal de la UGP, bajo la coordinación de la dirección y los socios del proyecto. - Establecer una planificación previa adecuada.