



Proyecto NicarAGUA



**Calidad del agua potable
y promoción de la salud**

1. DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DE LA INICIATIVA

1.1 DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DE LA INICIATIVA EN ESPAÑOL

En Nicaragua el acceso al agua está garantizado sólo parcialmente debido a infraestructuras deficientes y factores medioambientales adversos como terremotos, erupciones volcánicas y fenómenos meteorológicos extremos (sequías, inundaciones) acentuados por el cambio climático. Esto contribuye a la difusión de diferentes enfermedades relacionadas con la contaminación bacteriana del agua, enfermedades transmitidas por vectores (dengue, chikungunya, zika, malaria) y enfermedad renal.

A partir de los '90 una forma particular de enfermedad renal crónica (ERC) llamada "nefropatía mesoamericana" (MeN) se ha difundido en la costa pacífica de todos los países centroamericanos, incluido Nicaragua (especialmente departamentos de León, Chinandega y Rivas donde el clima es más caliente y seco). Los pacientes son más jóvenes en comparación a lo que se observa en Europa, la mayoría varones y trabajadores del campo. La progresión hacia los estadios más avanzados es mucho más rápida y no existe correlación con hipertensión o diabetes. Se ha planteado un conjunto de causas laborales y medioambientales en buena parte relacionadas con el agua: deshidratación, contaminación originada por la naturaleza volcánica del suelo o por actividades productivas (uso de plaguicidas, residuos industriales), sino también causas comportamentales como el consumo excesivo de bebidas con gas y azucaradas y medicamentos AINES.

Este proyecto tiene el objetivo general de **contribuir a reducir la mortalidad y morbilidad por enfermedades relacionadas con la calidad del agua**. Como recomendado por la OMS, la estrategia de intervención tiene carácter multidisciplinar y multisectorial y está fundada en la participación comunitaria. Están previstas actividades de higiene ambiental, con el objetivo específico de **mejorar la calidad y la cantidad de agua disponible para los habitantes del Departamento de León**; y otras más estrictamente sanitarias con el objetivo específico de **prevenir la enfermedad renal crónica y determinar su etiología en los Departamentos de León y Chinandega**.

Para el primer objetivo la contraparte local es el Centro Investigaciones en Salud Trabajo y Ambiente de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua de León (CISTA-UNAN), un instituto universitario público que tiene una amplia experiencia en tema de agua y salud. Serán desarrolladas actividades de capacitación y de sensibilización y mejorados los miniacueductos rurales manejados por organismos populares llamados "Comités para agua pública y saneamiento" (CAPS). Serán puestas a disposición de los CAPS y de las Unidades Municipales para Agua y Saneamiento (UMAS) equipos para el monitoreo de la calidad del agua. Todo esto permitirá una reducción sensible de las enfermedades relacionadas. Beneficiarios directos serán los miembros de estos organismos (alrededor de 300 personas) y los 69.605 habitantes abastecidos a través de los miniacueductos rurales objeto de las actividades. Colaboran la Azienda Servizi Ambientali (Empresa servicios medioambientales - A.S.A. S.p.A.) que proporcionará asesoramiento profesional sobre el manejo de las instalaciones hídricas, el Instituto de Investigación sobre Ecosistemas Terrestres del Consejo Nacional de Investigaciones de Pisa que realizará análisis de matrices ambientales y la Unidad de Salud Toscana Centro que pone a disposición los conocimientos técnico-científicos del Departamento de la Prevención.

Para el segundo objetivo la contraparte es el Ministerio de Salud nicaragüense. Serán capacitados sobre la ERC los profesionales de salud hospitalarios y territoriales y serán realizados estudios epidemiológicos para detectar los factores de riesgo relacionados con la enfermedad, diagnosticarla precozmente y enviar los pacientes a los servicios públicos de salud. Los pacientes serán insertados en un protocolo de tratamiento compartido, para evitar la progresión hacia los estadios de la enfermedad en los cuales se necesita el recurso a diálisis, con un deterioro grave de la calidad de vida de los pacientes y gastos altísimos para el servicio de salud.

Está prevista también, con la colaboración del Ministerio de la Educación, una actividad de educación sobre la salud renal dirigida a estudiantes de las escuelas primarias y secundarias del Departamento de León, sus familias y sus profesores. Será realizado un monitoreo con cintas para el diagnóstico rápido en orina para detectar posibles daños renales precoces. Beneficiarios de esta actividad serán 10mil estudiantes, sus familias y 400 maestros. El partenaire responsable de las actividades de salud es la Unidad Local de salud Toscana Noroeste que pone a disposición del grupo de trabajo un nefrólogo y el responsable para la

cooperación internacional. Colaborará también la Sociedad Italiana de Nefrología. Socio ejecutivo en Nicaragua es la Asociación ITA-NICA de Livorno que es legalmente reconocida en Nicaragua y cuenta en León con un centro operacional y de un punto focal.

1.2 DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DE LA INICIATIVA EN INGLÉS

In Nicaragua, the access to water is limited due to poor infrastructure and environmental factors, such as earthquakes, volcanic eruptions and extreme weather phenomena (drought, floods) which has become more frequent and violent due to climate change. This contributes to the spread of various diseases resulting from bacterial contamination of water, vector-borne diseases (dengue, chikungunya, zika, malaria) and kidney failure.

In the 1990s a particular form of chronic kidney failure (CKF) called "Mesoamerican nephropathy" (MeN) has spread on the Pacific coast among all Central American countries, Nicaragua included (especially Departments of León, Chinandega and Rivas where the weather is hotter and drier). Patients are commonly younger than in Europe and North America, mostly males and agricultural workers. The progression towards the more advanced stages is much faster and there is no correlation with pre-existing diseases such as hypertension or diabetes. A set of environmental and behavioural causes largely related to water were hypothesized: dehydration, contamination due to the volcanic nature of the soil, to the use of chemicals in agriculture and industrial waste, but also behavioural causes, such as the large consumption of carbonated and sweetened drinks and FANS drugs.

This project has the general objective of **contributing to the reduction of mortality and morbidity due to diseases related to water quality**. As recommended by the WHO, the intervention strategy has a multidisciplinary and multisectoral approach and it is centred on community participation. Environmental hygiene activities are planned, with the specific objective of **improving the quality and quantity of available water for the inhabitants of the Department of León**; and other more closely health-related activities with the specific objective of **preventing chronic kidney failure and determining its etiology in the Departments of León and Chinandega**.

For the first specific objective, the local counterpart is the Research Center on Health, Work and Environment of the National Autonomous University of Nicaragua in León (CISTA-UNAN), a public university institution that has extensive experience on the topic of water and health. Training courses and awareness-raising meetings will be carried out, along with the renovation of rural mini-aqueducts, managed by local bodies called "Committees for public water and sanitation" (CAPS). The strengthening of the CAPS and the Municipal Units for Water and Sanitation (UMAS) in terms of skills and equipment will allow a significant improvement in water quality and a reduction of related diseases. The target group will be the members of these bodies (about 300 people), and 71,000 inhabitants supplied through the rural mini aqueducts object of the activities. A.S.A. S.p.A. will provide professional advice on the management of water systems, whilst the Research Institute on Terrestrial Ecosystems of the National Research Council of Pisa will carry out analyses on environmental matrices (soil, plants and food) and the Local Health Unit Toscana Centro will provide the technical scientific competence of the Department of Prevention.

For the second specific objective, the counterparty is the Nicaraguan Ministry of Health. Hospital and territorial operators will be trained on CKF and epidemiological studies will be carried out to deepen the knowledge of the risk factors related to the disease, diagnose it early and refer patients to public services. The patients will be included in a shared treatment protocol, to avoid the progression towards the more advanced stages of the disease in which recourse to dialysis is necessary, with serious harm for the quality of life of the patients and their families and the enormous costs for the public health system.

The partnership with the Ministry of Education will lead to an education activity on kidney health, and the correct use of the water resource is also intended for primary and secondary school students of the Department of León, their families and their teachers. Screening will be performed with strips for rapid diagnosis in the urine to detect signs of possible early kidney damage. The beneficiaries of this activity will be 10.000 students, their families and 400 teachers. The partner responsible for the health part of the project is the LHU North West Tuscany which provides the working group a nephrologist and the contact person for international health cooperation. The Italian Society of Nephrology will also collaborate. The executive partner in Nicaragua is the ITA-NICA Association of Livorno which is legally recognized in Nicaragua and has an operational headquarters in León.

2.2 NECESIDADES IDENTIFICADAS Y RESPUESTA A LA PROBLEMÁTICA

Los análisis sobre la calidad del agua potable realizadas en el 2014 por el CISTA en 143 pozos del Municipio de Larreynaga evidenciaron que sólo el 13% de los pozos evaluados presentaba todos los parámetros en niveles aceptables, mientras en el 59% se detectó una contaminación bacteriológica, en el 45% problemas de naturaleza físico-química, en el 15% la presencia de metales pesados (arsénico, vanadio, potasio, manganeso, bario), mientras en 5 pozos se encontraron trazas de plaguicidas. Estos resultados fueron sustancialmente confirmados por subsecuentes estudios realizados con los proyectos financiados por la Región Toscana. En el 2018 se analizaron muestras de uñas en las cuales se encontraron trazas de metales pesados (níquel). La contaminación bacteriana está presente especialmente en los pozos superficiales escavados a mano, mientras los metales pesados se encuentran en los pozos más profundos, debido a la naturaleza volcánica del territorio y a la minería. Además en el Departamento de León y toda la costa pacífica de Nicaragua debido al cambio climático los periodos de sequía se hicieron más intensos y largos. Inclusive una deficiente manutención de las instalaciones lleva a la pérdida de importantes cantidades de agua potable. Por ende existen dos problemas fundamentales para la disponibilidad de agua potable, su escasez y su contaminación, que afectan la salud de la población, sobre todo en las comunidades rurales. El Ministerio de Salud nicaragüense ha registrado en el 2019 a nivel nacional 15.767 nuevos casos de IRC y 1.649 fallecimientos (4ª causa de muerte – ver anexo 3b). Entre los nuevos casos alrededor de 11mil se refieren a los Departamentos de León y Chinandega, donde la ERC es la primera causa de muerte. Sólomente en los tres Municipios de Larreynaga, La Paz Centro y Nagarote (León) en el 2019 se diagnosticaron 1.828 nuevos casos, con 171 fallecimientos (1ª causa de muerte). Los costos sociales y económicos de la ERC son altísimos. En Nicaragua el costo anual de un paciente en hemodiálisis es de unos 30mil euros. Actualmente en los establecimientos del MINSa los plazos de hemodiálisis son sólomente 293 pero la lista de espera incluye casi 2mil personas. En los establecimientos afiliados al INSS los plazos disponibles son 1.680. Otra dificultad es causada por la escasez de nefrólogos que en la actualidad a nivel nacional son sólomente 30. En estos años se ha definido un método de trabajo que ha dado buenos resultados y que se basa en un doble carril: el primero se focaliza en el mejoramiento de la cantidad y calidad del agua potable (a través de la capacitación de los técnicos, la sensibilización de la población e intervenciones de mejoramiento de instalaciones y equipos.

En Nicaragua la distribución del agua potable se realiza en tres diferentes niveles: en los centros urbanos donde existe un acueducto es garantizada por ENACAL (la institución pública que se encarga de agua y saneamiento), en muchas comunidades rurales existen miniacueductos manejados por CAPS, mientras el resto de las familias que viven en las zonas rurales cuenta con pozos escavados a mano cerca de la vivienda. El nivel optimal para las intervenciones de mejoramiento en las comunidades rurales parece aquello de los miniacueductos que abastecen un número considerable de viviendas (ver anexo 3a). El segundo carril, más estrictamente sanitario, incluye intervenciones de prevención primaria (estudiar los factores de riesgo de la enfermedad para reducir la incidencia), secundaria (diagnosticar precozmente la enfermedad -de manera que los pacientes no lleguen a los estadios más avanzados en los cuales hace falta la diálisis) y terciaria (para mejorar la calidad de vida de las personas que ya se encuentren en diálisis). Estas intervenciones incluyen estudios epidemiológicos, capacitación del personal de salud, educación sanitaria. Los estudios de prevalencia permiten de diagnosticar la enfermedad en un número considerable de pacientes y enviarlos al servicio de salud para un tratamiento con el objetivo de contrarrestar o al menos ralentar la progresión de la enfermedad. En los últimos proyectos tuvo una importancia especial una actividad específica en las escuelas, porque en la investigación llevada a cabo en Larreynaga se había encontrado que en el grupo de edad entre los 12 y los 17 años ya aparecía la enfermedad en su estadio inicial.

3. MARCO LÓGICO Y CRONOPROGRAMA

Lógica del proyecto	Indicadores verificables objetivamente	Fuentes de verificación	Condiciones
<p>Objetivo general: Contribuir a reducir la mortalidad y morbilidad causada por enfermedades relacionadas con la calidad del agua en los Departamentos de León y Chinandega (Nicaragua)</p>			<p>Estabilidad política en el país y en el territorio de destinación</p> <p>No ocurren desastres ambientales en el territorio interesado</p> <p>Las relaciones de cooperación entre los dos países siguen durante la ejecución del proyecto</p>
<p>Objetivo específico 1: Mejorar la calidad y la cantidad del agua potable disponible para los habitantes del Departamento de León</p>	<p>IVO.1.OS1 N. viviendas abastecidas de agua sin contaminación bacterica a través de los miniacueductos en el territorio interesado. (Target SDG 6.1 - Global Indicator 6.1.1). Estándar: 80% de 10.918 viviendas para un total de 54.595 habitantes (dato inicial = 0)</p> <p>IVO.2.OS1 N. viviendas en el territorio interesado abastecidas a través de miniacueductos con equipos adecuados (tanques y tubería). (Target SDG 6.1 - Global Indicator 6.1.1). Estándar: 80% de 5.017 viviendas para un total de 25.086 personas (dato inicial = 0)</p> <p>IVO.3.OS1 N. de comunidades locales involucradas en el proceso participativo de mejoramiento de los miniacueductos rurales. (Target SDG 6b) Estándar: 80% de 80</p>	<p>Cuestionarios iniciales y finales para las familias</p> <p>Documentación de los CAPS y de las UMAS</p>	<p>Las autoridades locales, los líderes comunitarios y la población soportan el proyecto durante toda su ejecución</p> <p>Los precios de los equipos de las cuales está prevista la compra permanecen estables</p> <p>La contraparte local sigue contando con los recursos humanos y de la capacidad logística necesarias para la realización de las actividades</p> <p>Las capas de agua subterráneas y las instalaciones hídricas no son perjudicadas o contaminadas debido a eventos naturales o desastres medioambientales</p>
<p>Objetivo específico 2: Prevenir la enfermedad renal crónica y determinar su etiología en los Departamentos de León y Chinandega</p>	<p>IVO.1.OS2 N. pacientes con ERC en seguimiento en el servicio público de salud con protocolo de tratamiento compartido (Target SDG 3.4) (Target SDG 3.9 - Global Indicator 3.9.2) Estándar: 80% de 5.893</p> <p>IVO.2.OS2 N. artículos</p>	<p>Documentación del MINSA y del INSS</p> <p>Base datos compartida</p>	<p>Las autoridades centrales (MINSA-INSS), las instituciones de salud locales (SILAIS) y los líderes comunitarios apoyan al proyecto durante toda su ejecución</p> <p>Ninguna emergencia de salud requiere el compromiso de los recursos</p>

	científicos con los resultados de los estudios publicados. Estándar mínimo: 2		del servicio de salud nicaragüense Los costos para los análisis de laboratorio permanecen estables en todo el periodo de vigencia del proyecto
Resultados esperados			
R1. Mejorado en calidad y cantidad el abastecimiento de agua potable a través de miniacueductos rurales en el departamento de León	<p>IVO R1.1 N. miniacueductos rurales sometidos a cloración. (Estándar: 80% de los 80 miniacueductos equipados con dosificador para cloro)</p> <p>IVO R1.2 N. instalaciones mejoradas en términos de equipos (Estándar: 5 miniacueductos + 5 pozos en instalaciones sanitarias y 10 en establecimiento escolares)</p> <p>IVO R1.3 N. CAPS e UMAS dotados de equipos para el monitoreo de la calidad del agua (Estándar: 71 CAPS e 10 UMAS)</p> <p>IVO R1.4 Disponibilidad informe de análisis realizados por el CISTA sobre la presencia de arsénico y residuos de plaguicidas en los miniacueductos (Estándar: 20 análisis sobre 68 plaguicidas en todos los Municipios del Dep. de León; 76 análisis sobre arsénico en 7 Municipios del Departamento de León)</p>	<p>Documentación UMAS, CAPS y Universidad de León</p> <p>Informes análisis</p> <p>Documentación de los cursos de capacitación</p>	Ver objetivo general y objetivo específico 1
R2. Fortalecida la gestión integral comunitaria de los miniacueductos rurales del departamento de León	IVO R2.1 N. participantes a los cursos de capacitación y sensibilización (Estándar: 270)	<p>Registros de participación</p> <p>Cuestionarios de ingreso y finales</p> <p>Documentación de los centros de salud</p>	Ver objetivo general y objetivo específico 1
R3. Implementado el sistema de prevención de la ERC en los departamentos de León y Chinandega	IVO R3.1 % estudiantes de las escuelas primarias y secundarias del Departamento de León con resultados de los exámenes de orina alterados (proteinuria y EGO) atendidos por el servicio de salud. (Estándar: 90%)	<p>Elaboración de los datos del monitoreo</p> <p>Comunicaciones a los pacientes y a los centros de salud</p> <p>Cuestionarios de evaluación de las actividades en las</p>	Ver objetivo general y objetivo específico 2

	<p>IVO 3.2 % pacientes con ERC diagnosticados en los monitoreos/estudios epidemiológicos realizados enviados al servicio de salud (Estándar: 80% pacientes diagnosticados - N. previsto pacientes 5.893)</p> <p>IVO R3.3 Disponibilidad para las autoridades de salud de un informe con datos de prevalencia, factores de riesgo y evaluación costos beneficios de los monitoreos epidemiológicos</p> <p>IVO R3.4 N. estudiantes, padres, maestros y profesores de las escuelas primarias y secundarias del Departamento de León sensibilizados sobre la salud renal (Estándar: 10.000 estudiantes y 400 maestros y profesores)</p>	<p>escuelas</p> <p>Documentación del proyecto;</p> <p>Publicaciones y artículos científicos con los datos de los estudios</p>	
<p>R4. Capacitado personal de salud del Departamento de León y Chinandega sobre prevención y tratamiento de la ERC</p>	<p>IVO R4.1 N. médicos nicaragüenses capacitados en Italia sobre prevención y tratamiento de la Enfermedad renal crónica. (Estándar: 2)</p> <p>IVO R4.2 N. profesionales de los hospitales de León y Chinandega capacitados sobre prevención y tratamiento de la Enfermedad renal crónica. (Estándar 80% de los 350 previstos =280)</p> <p>IVO R4.3 N. profesionales de los servicios territoriales de salud de León y Chinandega capacitados sobre prevención y tratamiento de la Enfermedad renal crónica. (Estándar 80% de los 350 previstos =280)</p>	<p>Documentación del proyecto;</p> <p>Registros de participación y attestati</p> <p>Cuestionarios de evaluación, de ingreso y finales</p>	<p>Ver objetivo general y objetivo específico 2</p>

3.1 CRONOPROGRAMA

ARTICULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

R1. MEJORADO EN CALIDAD Y CANTIDAD EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE A TRAVÉS DE MINIACUEDUCTOS RURALES EN EL DEPARTAMENTO DE LEÓN

1.1	Realización de intervenciones para la reducción de la contaminación del agua en los miniacueductos rurales
1.1.1	<i>Etapa preliminar: encuentros con interesados, elaboración de materiales, visitas de campo</i>
1.1.2	<i>Compra de equipos y accesorios</i>
1.1.3	<i>Inicio de la cloración</i>
1.1.4	<i>Monitoreo y evaluación del proceso de cloración y correcciones si fueran necesarias</i>
1.1.5	<i>Capacitación sobre calibración de los dosificadores de cloro</i>
1.1.6	<i>Capacitación sobre análisis bacteriológicas para validación cloración</i>
1.1.7	<i>Informes periódicos y finales</i>

1.2	Realización de análisis para detectar las formas de contaminación presentes en el agua potable
1.2.1	<i>Etapa preliminar: encuentros con interesados, elaboración de materiales, visitas de campo</i>
1.2.2	<i>Días de toma de muestras</i>
1.2.3	<i>Encuentros de presentación de los resultados de los análisis</i>
1.2.4	<i>Informes periódicos y finales</i>

1.3	Compra nuevos equipos (bombas, tanques, tubería) para los miniacueductos rurales del Dep.to de León
1.3.1	<i>Etapa preliminar: encuentros con interesados, elaboración de materiales, visitas de campo</i>
1.3.2	<i>Elaboración del plan para los mejoramientos y la modernización</i>
1.3.3	<i>Compra de equipos y accesorios</i>
1.3.4	<i>Monitoreo y evaluación de los planes de acción</i>
1.3.5	<i>Informes periódicos y finales</i>

1.4	Compra de equipos para el monitoreo de la calidad del agua de los miniacueductos rurales
1.4.1	<i>Etapa preliminar: encuentros con interesados, elaboración de materiales, visitas de campo</i>
1.4.2	<i>Compra de equipos y accesorios</i>
1.4.3	<i>Elaboración de un manual para la realización de análisis básicos</i>
1.4.4	<i>Realización de un esquema gráfico para cronograma de control de la calidad del agua</i>
1.4.5	<i>Monitoreo y evaluación de los planes de acción y del uso de los equipos</i>
1.4.6	<i>Informes periódicos y finales</i>

R2. FORTALECIDA LA GESTIÓN INTEGRAL COMUNITARIA DE LOS MINIACUEDUCTOS RURALES DEL DEPARTAMENTO DE LEÓN

2.1	Realización de un programa de capacitación y sensibilización sobre el manejo integral de los miniacueductos rurales y uso correcto del recurso agua
2.1.1	<i>Etapa preliminar: encuentros con interesados, elaboración de materiales, visitas de campo</i>

2.1.2	<i>Formación sobre gestión financiera comunitaria de los miniacueductos</i>
2.1.3	<i>Elaboración de un plan para la gestión financiera comunitaria de los miniacueductos</i>
2.1.4	<i>Elaboración de un plan para los mejoramientos y la modernización de las instalaciones</i>
2.1.5	<i>Laboratorios sobre buenas prácticas en la gestión administrativa de los miniacueductos rurales</i>
2.1.6	<i>Elaboración esquema gráfico para cronograma sobre uso y gestión de un pozo</i>
2.1.7	<i>Evaluación de la gestión de los riesgos después los mejoramientos realizados</i>
2.1.8	<i>Exposición a los CAPS de la situación antes y después los mejoramientos realizados</i>
2.1.9	<i>Informes periódicos y finales</i>

R3. IMPLEMENTADO EL SISTEMA DE PREVENCIÓN DE LA ERC EN LOS DEPARTAMENTOS DE LEÓN Y CHINANDEGA

3.1	Realización de un programa de encuentros con estudiantes, maestros y profesores de las escuelas sobre estilos de vida correctos y prevención de la ERC
3.1.1	<i>Encuentros con autoridades escolares y de salud</i>
3.1.2	<i>Realización material didáctico</i>
3.1.3	<i>Capacitación voluntarios</i>
3.1.4	<i>Capacitación maestros y profesores</i>
3.1.5	<i>Encuentros en las escuelas</i>
3.1.6	<i>Encuentros finales y realización de material informativo sobre el proyecto</i>

3.2	Realización de un monitoreo con cintas de orina para detectar posibles indicadores de daño renal precoz en estudiantes de las escuelas primarias y secundarias
3.2.1	<i>Encuentros con autoridades escolares y de salud y con los padres (adquisición consentimiento informado)</i>
3.2.2	<i>Realización formularios y adquisición materiales para el monitoreo</i>
3.2.3	<i>Capacitación de los voluntarios</i>
3.2.4	<i>Días de trabajo en las escuelas</i>
3.2.5	<i>Elaboración y entrega resultados exámenes con cintas de orina</i>
3.2.6	<i>Examen general de orina de los estudiantes con resultados cinta alterados</i>
3.2.7	<i>Encuentros finales y realización material informativo sobre el proyecto</i>

3.3	Realización de un estudio de prevalencia de la ERC en los Departamentos de León y Chinandega
3.3.1	<i>Encuentros con autoridades de salud, instituciones locales y líderes comunitarios</i>
3.3.2	<i>Capacitación de los voluntarios</i>
3.3.3	<i>Realización y adquisición materiales, extracción muestra, convocación participantes</i>
3.3.4	<i>Días de trabajo en las comunidades</i>
3.3.5	<i>Digitalización de las encuestas y elaboración de los resultados</i>
3.3.6	<i>Entrega resultados y realización encuentros informativos con las comunidades</i>
3.3.7	<i>Realización material informativo sobre el estudio, eventos finales y publicación resultados</i>

3.4	Realización de un estudio caso-control sobre la ERC en los trabajadores del campo de 4 departamentos del Nicaragua (León, Chinandega, Estelí y R. A. Costa Caribe Sur)
3.4.1	<i>Encuentros con autoridades de salud</i>
3.4.2	<i>Realización formularios y adquisición de los materiales</i>

3.4.3	<i>Reclutamiento de los participantes al estudio, invitación, adquisición consentimiento informado</i>
3.4.4	<i>Análisis clínicas y medioambientales</i>
3.4.5	<i>Elaboración de los cuestionarios y de los resultados de los análisis</i>
3.4.6	<i>Informe final (realización y entrega a las autoridades)</i>
3.4.7	<i>Eventos finales y publicación resultados</i>

3.5	Realización de un análisis costos-beneficios de un sistema de monitoreo diagnóstico (análisis sangre y orina) para las enfermedades renales
3.5.1	<i>Colección datos</i>
3.5.2	<i>Elaboración datos</i>
3.5.3	<i>Publicación del informe y evento final</i>

R4. CAPACITADO PERSONAL DE SALUD DE LOS DEPARTAMENTOS DE LEÓN Y CHINANDEGA SOBRE PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LA ERC

4.1	Realización de un curso de capacitación en Italia para médicos de medicina interna nicaragüenses sobre prevención y tratamiento de la IRC
4.1.1	<i>Encuentros con autoridades de salud nicaragüenses y elección participantes</i>
4.1.2	<i>Viaje de los médicos y capacitación</i>
4.1.3	<i>Evaluación del curso y entrega certificaciones</i>

4.2	Realización de los cursos de capacitación para el personal de los hospitales de los Departamentos de León y Chinandega sobre prevención y tratamiento de la ERC
4.2.1	<i>Encuentros iniciales con autoridades de salud</i>
4.2.2	<i>Realización material didáctico</i>
4.2.3	<i>Realización cursos</i>
4.2.4	<i>Encuentros finales con autoridades de salud</i>
4.2.5	<i>Realización material informativo</i>

4.3	Realización de cursos de capacitación para el personal de los servicios territoriales de los Departamentos de León y Chinandega sobre prevención y tratamiento de la ERC
4.3.1	<i>Encuentros iniciales con autoridades de salud</i>
4.3.2	<i>Realización material didáctico</i>
4.3.3	<i>Realización cursos</i>
4.3.4	<i>Encuentros finales con autoridades de salud</i>
4.3.5	<i>Realización material informativo</i>

M	Monitoreo interno
M.1	<i>Encuentros en videoconferencia con grupo de trabajo en Nicaragua</i>
M.2	<i>Misiones de monitoreo en el territorio interesado</i>
M.3	<i>Elaboración informes intermedios y finales</i>
M.4	<i>Análisis de los informes con grupo de trabajo en Italia</i>

V	Evaluación externa
V.1	Elaboración y transmisión informe por el coordinador local al evaluador
V.2	Misiones de evaluación
V.3	Elaboración informe
V.4	Análisis de los informes con el grupo de trabajo en Italia

	ANUALIDAD 1												ANUALIDAD 2												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<u>R1. Mejorado en calidad y cantidad el abastecimiento de agua potable a través de miniacueductos rurales en el departamento de León</u>																									
1.1 Realización de intervenciones para la reducción de la contaminación del agua en los miniacueductos rurales																									
Partenarios involucrados: Municipio de Livorno, ASA, IRET-CNR, ULS TNO, ULS TC, ITA-NICA, CISTA-UNAN																									
1.1.1	X	X	X	X																					
1.1.2								X	X	X															
1.1.3											X														
1.1.4												X								X					
1.1.5															X	X									
1.1.6																	X	X							
1.1.7								X							X								X		
1.2 Realización de análisis para detectar las formas de contaminación presentes en el agua potable																									
Partenarios involucrados: Municipio de Livorno, ASA, IRET-CNR, ULS TNO, ULS TC, ITA-NICA, CISTA-UNAN, MINSA																									
1.2.1	X	X	X	X																					
1.2.2								X					X									X			
1.2.3										X					X								X		
1.2.4								X							X							X			
1.3 Compra de nuevos equipos (bombas, tanques, tubería) para los miniacueductos rurales del Departamento de León																									
Partenarios involucrados: Municipio de Livorno, ASA, IRET-CNR, ULS TNO, ULS TC, ITA-NICA, CISTA-UNAN																									
1.3.1	X	X	X	X																					
1.3.2							X																		
1.3.3								X	X	X															
1.3.4												X													
1.3								X							X								X		

4. ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN: FORMAS, ACTORES Y BENEFICIARIOS DE LA INTERVENCIÓN

RESULTADO R1. Mejorado en calidad y cantidad el abastecimiento de agua potable a través de miniacueductos rurales en el departamento de León

Actividad 1.1 (Relacionada al resultado R1) Realización de intervenciones para la reducción de la contaminación del agua en los miniacueductos rurales

METODOLOGÍA Y ENFOQUE ELEGIDOS PARA LA REALIZACIÓN

Existen procesos diferentes para la potabilización del agua para el consumo humano dependiendo de la naturaleza de los agentes contaminantes que se pretende eliminar. Por ejemplo, para el arsénico se utilizan sistemas de ósmosis inversa que cuestan mucho. En base a un cálculo costos/beneficios se ha decidido realizar una intervención para la eliminación de la contaminación bacteriana, comprando 80 dosificadores de cloro a utilizar para los miniacueductos que abastecen el mayor número de familias (10.918 – ver anexo 3a). La cloración, eliminando la presencia de bacterias, puede evitar la difusión de enfermedades de transmisión fecal-oral, a condición que el agua no sea contaminada en el momento de la colección o de la conservación. Por esta razón con la actividad 2.1 se garantizará incluso la capacitación técnico-profesional a los administradores de las instalaciones y la sensibilización de la comunidad sobre el uso correcto del recurso agua.

OUTPUT Plan de las instalaciones, documentación de compra, instalación, verificación y funcionamiento regular de los dosificadores.

BENEFICIARIOS DIRECTOS La población abastecida por los miniacueductos con los dosificadores instalados (10.918 familias, 54.592 personas).

PAPEL DE LA CONTRAPARTE, DE LOS PARTENARIOS Y DE OTROS POSIBLES INTERESADOS INVOLUCRADOS:

Municipio de Livorno: coordina la actividad y garantiza asesoría profesional por medio de sus oficinas Ambiente y Trabajos públicos; **ASA S.p.A.:** garantiza asesoría profesional en cuanto empresa competente para la distribución del agua potable en su territorio de referencia; **IRET-CNR:** garantiza asesoría profesional en cuanto instituto de investigación sobre ecosistemas terrestres. Ya ha colaborado en proyectos de cooperación internacional en el territorio interesado realizando análisis de muestras de agua, suelo y vegetales; **Unidad Local de Salud Toscana Centro:** garantiza asesoría profesional de expertos del Departamento de la Prevención que ya tienen experiencia en proyectos de higiene ambiental en el territorio interesado; **Unidad Local de Salud Toscana Noroeste:** por medio de su responsable para la cooperación internacional garantiza la traducción de los materiales y suporta la comunicación entre los partners italianos y nicaragüenses; **Asociación ITA-NICA:** coordina las actividades en Nicaragua a través del *punto focal* del proyecto que se encarga de las relaciones entre los partners y la gestión administrativa de los fondos; **CISTA-UNAN:** gestiona las relaciones con los miembros de los CAPS interesados, con los cuales acuerda las intervenciones a ejecutar, se encarga también de la compra e instalación de los filtros y de la capacitación de los gestores de los miniacueductos; **ENACAL:** apoya las actividades por medio de sus técnicos en cuanto institución competente para la gestión de los mayores acueductos en los centros urbanos. **Municipios del Departamento de León:** garantizan la logística para los traslados en las comunidades interesadas y favorecen las relaciones con los líderes comunitarios y los CAPS. Participan en la actividad a través de las UMAS; **Líderes comunitarios:** participan en la actividad y favorecen las relaciones con la población de las comunidades interesadas.

ACTIVIDAD A.1.2 (Relacionada con el resultado R.1)

Realización análisis para detectar las formas de contaminación presentes en el agua potable

METODOLOGÍA Y ENFOQUE ELEGIDOS PARA LA REALIZACIÓN

En los miniacueductos rurales están presentes otras formas de contaminación además de aquellas originadas por bacterias, debido a la naturaleza volcánica del suelo o a emisiones de actividades productivas. Por ende se pretende realizar incluso análisis físico-químicos y para la detección de metales

pesados y plaguicidas; estos análisis serán realizados incluso en el marco del estudio caso-control previsto en la actividad 3.4 para comprobar la hipótesis de una correlación con la enfermedad renal crónica. Debido al costo (un paquete completo de análisis cuesta 980 euros por cada muestra), los análisis sobre la presencia de plaguicidas (68 tipos diferentes) serán realizados en una muestra de 20 miniacueductos y los análisis de arsénico en 76 en un total de 102 involucrados en el proyecto. Los resultados serán entregados a los CAPS, a los Municipios, a los líderes comunitarios y a las autoridades de salud de los territorios interesados y discutidos en encuentros públicos. Para algunos análisis se utilizarán los equipos comprados con la actividad 1.4, en particular los análisis bacteriológicos y físico-químicos que serán realizados directamente por los CAPS y por las UMAS con kit portátiles, y aquellos sobre la presencia de arsénico que - como aquellos sobre plaguicidas- serán realizados por el CISTA. El IRET-CNR ejecutará análisis sobre la presencia de otros metales pesados en muestras de agua, suelo y vegetales.

OUTPUT Programa y mapa de la toma de muestras; Informe final con los resultados de las análisis y las evaluaciones de la actividad; Registros de participación de los encuentros públicos.

BENEFICIARIOS DIRECTOS La población de las zonas donde se realizan los análisis (para los bacteriológicos y físico-químicos 69.605 habitantes, para los plaguicidas 13.921, para arsénico 41.445).

PAPEL DE LA CONTRAPARTE, DE LOS PARTENARIOS Y DE OTROS POSIBLES INTERESADOS INVOLUCRADOS
Ver actividad 1.1.

ACTIVIDAD A.1.3 (Relacionada con el resultado R.1) Compra de nuevos equipos (bombas, tanques, tubería) para los miniacueductos rurales del Departamento de León

METODOLOGÍA Y ENFOQUE ELEGIDOS PARA LA REALIZACIÓN: Además de la calidad del agua otro problema en el territorio interesado es la cantidad insuficiente de agua suministrada, debido a pérdidas en la tubería o a potencia insuficiente de las bombas, sobre todo en la temporada seca. Se comprarán nuevas bombas para 5 miniacueductos con el objetivo de garantizar un abastecimiento de agua a un número más grande de viviendas. Serán mejorados los servicios higiénicos de 10 escuelas y 5 establecimientos de salud ubicados en 5 diferentes municipios. Las intervenciones a ejecutar serán discutidas con las comunidades locales en el marco de encuentros públicos con los municipios, los líderes y todos los ciudadanos interesados.

OUTPUT Plan de mejoramiento de los equipos; Documentación sobre la compra de materiales; Registros de participación y actas de las reuniones públicas.

BENEFICIARIOS DIRECTOS: La población abastecida por los miniacueductos mejorados (N. 5.017 familias - 25.086 personas). Estudiantes, maestros y profesores de las escuelas con equipos mejorados (N. 5.000 estudiantes y 150 profesores). Los trabajadores y los pacientes de los centros de salud con equipos mejorados (200 trabajadores y 70.000 habitantes)

PAPEL DE LA CONTRAPARTE, DE LOS PARTENARIOS Y DE OTROS POSIBLES INTERESADOS INVOLUCRADOS
Ver actividad 1.1.

ACTIVIDAD A.1.4 (Relacionada con el resultado R.1) Compra de equipos para el monitoreo de la calidad del agua de los miniacueductos rurales

METODOLOGÍA Y ENFOQUE ELEGIDOS PARA LA REALIZACIÓN: Para garantizar la sostenibilidad del proyecto se pretende comprar y poner a disposición de los CAPS y de las UMAS 71 aparatos portátiles para análisis bacteriológicos y físico-químicos y 10 equipos multiparámetro. En el laboratorio del CISTA será instalado un equipo para la medición del arsénico. De esta forma incluso después de la conclusión de las actividades del proyecto las comunidades locales y los centros de investigación universitarios tendrán la capacidad de monitorear constantemente los principales parámetros de calidad del agua de los miniacueductos rurales y de poner en marcha las acciones de mejoramiento que se necesiten, en

colaboración con el Ministerio de Salud y con el ENACAL, institución que se encarga de los acueductos en ambiente urbano.

RISULTATO R.2 Fortalecida la gestión integral comunitaria de los miniacueductos rurales del Departamento de León

ACTIVIDAD A.2.1 (Relacionada con el resultado R.2) Realización de un programa de capacitación y sensibilización sobre la gestión integral de los miniacueductos rurales y sobre el uso correcto del recurso agua.

METODOLOGÍA Y ENFOQUE ELEGIDOS PARA LA REALIZACIÓN Para fortalecer el protagonismo de las comunidades locales en la gestión del recurso agua el CISTA-UNAN capacitará sobre la gestión técnica y administrativa de los miniacueductos los miembros de los CAPS del Departamento que abastecen a más de 20 familias y son legalmente reconocidos, y sensibilizará a los maestros y profesores de las escuelas y los trabajadores de salud sobre las formas de participación comunitaria en la gestión del recurso agua. A los participantes será solicitada la elaboración de planes de gestión e de mejoramiento de las instalaciones hídricas que serán ejecutados con las actividades 1.3. y 1.4. Desde un punto de vista administrativo una atención particular será dedicada al sistema de PSA (Pago servicios ambientales) con el cual las comunidades locales financian los CAPS. La actividad en las escuelas será desarrollada en conexión con la actividad de educación a la salud prevista en el punto 3.1.

OUTPUT Materiales para los cursos, Registros de participación, cuestionarios de evaluación inicial y final, Proyectos de mejoramiento de la gestión de los miniacueductos.

BENEFICIARIOS DIRECTOS 270 participantes a los laboratorios entre los cuales maestros y profesores, trabajadores de salud, miembros de los CAPS y de las UMAS.

PAPEL DE LA CONTRAPARTE, DE LOS PARTENARIOS Y DE OTROS POSIBLES INTERESADOS INVOLUCRADOS
Ver actividad 1.1 + MINED: garantiza participación del personal escolar y accesibilidad en los establecimientos

RESULTADO R.3 Fortalecido el sistema de prevención de la ERC en el departamento de León

ACTIVIDAD A.3.1 (Relacionada con el resultado R.3) Realización de un programa de encuentros con estudiantes, padres, maestros y profesores de las escuelas sobre estilos de vida saludables y prevención de la ERC

METODOLOGÍA Y ENFOQUE ELEGIDOS PARA LA REALIZACIÓN En el Departamento de León se ha observado que la ERC aparece en sus estadios iniciales muy precozmente. Por ende hace falta sensibilizar a los jóvenes sobre la importancia de la función que tienen los riñones en el organismo y sobre la necesidad de evitar una alimentación incorrecta que pueda causar sobrepeso u obesidad y favorezca la hipertensión, el consumo de alimentos y bebidas dañinas o medicamentos nefrotóxicos, la deshidratación, el sedentarismo. Se pretende proponer a los maestros y profesores de dedicar un espacio cotidiano al tema de la salud renal, promover la disponibilidad de agua potable en las escuelas e involucrar las familias para todo lo que concierne la alimentación, la higiene personal y ambiental. Con la actividad se pretende crear una red llamada "amigos del riñón" integrada por voluntarios, estudiantes de las escuelas secundarias, estudiantes de medicina, profesionales de salud, psicólogos, nutricionistas, maestros, profesores y padres. Serán realizados tres encuentros, respectivamente con maestros y profesores, padres y estudiantes. En los encuentros, que tendrán una audiencia máxima de 30 personas para favorecer la participación activa de todos, será utilizado material audiovisual, juegos y metodologías educación entre pares.

OUTPUT Material audiovisual utilizado en los encuentros y materiales producidos en el curso de las actividades; cuestionario para los estudiantes y sus familias sobre estilos de vida y condiciones laborales y de la vivienda; cuestionario de aprendizaje inicial y final; Registros de participación de los encuentros

BENEFICIARIOS DIRECTOS 10.000 estudiantes de las escuelas primarias y secundarias del Departamento de León, 10.000 padres (uno para cada estudiante) y 400 maestros y profesores

PAPEL DE LA CONTRAPARTE, DE LOS PARTENARIOS Y DE OTROS POSIBLES INTERESADOS INVOLUCRADOS:

Municipio de Livorno: coordina el grupo de trabajo en Italia; **ASL Toscana Noroeste:** garantiza asesoría profesional en nefrología y la supervisión de la actividad; **Asociación ITA-NICA:** coordina la actividad en Nicaragua por medio de su coordinador local y la coordinadora de salud; **Delegación departamental del MINED:** garantiza la participación del personal escolar y el acceso a los establecimientos; **Centro Salud Global Región Toscana:** se encarga del monitoreo interno de la actividad; **Sociedad Italiana de Nefrología:** garantiza asesoría profesional en nefrología y la supervisión de la actividad; **Municipios del Departamento de León:** favorecen la participación de las familias de los estudiantes y de la población en general; **Ministerio de Salud del Nicaragua (MINSa):** garantiza la colaboración del personal de salud local por todo lo que concierne la salud de los estudiantes y de sus familias.

ACTIVIDAD A.3.2 (Relacionada al resultado R.3) Realización de un monitoreo con cintas para la diagnóstico rápida en la orina para detectar posibles indicadores de daño renal temprana entre los estudiantes de las escuelas primarias y secundarias

METODOLOGÍA Y ENFOQUE ELEGIDOS PARA LA REALIZACIÓN En el curso de los encuentros en las escuelas descritos en el punto anterior los estudiantes serán sometidos a un chequeo con cintas para la diagnóstico rápida en la orina para detectar posibles problemas precoces de salud renal. A los estudiantes con resultados alterados será realizado un examen general de orina. En el caso que sean confirmadas anomalías, los pacientes serán enviados al centro de salud de referencia para los exámenes más adecuados. A las familias será previamente entregado un formulario para expresar el consentimiento informado.

OUTPUT Resultados de los exámenes; Comunicaciones a los pacientes con resultados alterados para la realización de examen general de orina; Comunicaciones al MINSa de los nombres de los pacientes con daño renal temprana.

BENEFICIARIOS DIRECTOS 10.000 estudiantes de las escuelas primarias y secundarias del Departamento de León.

PAPEL DE LA CONTRAPARTE, DE LOS PARTENARIOS Y DE OTROS POSIBLES INTERESADOS INVOLUCRADOS:

Ver actividad 3.1

ACTIVIDAD A.3.3 (Relacionada al resultado R.3) Realización de un estudio de prevalencia de la ERC en los Departamentos de León y Chinandega

METODOLOGÍA Y ENFOQUE ELEGIDOS PARA LA REALIZACIÓN Un estudio de prevalencia permite, además de estimar la difusión de la enfermedad en el territorio interesado, de diagnosticarla precozmente en un número significativo de pacientes que en el caso de la ERC con un cambio en su estilo de vida o la administración de medicamentos baratos pueden evitar la progresión hacia los estadios más avanzados, en los cuales se vuelve inevitable el recurso a hemodiálisis, diálisis peritoneal o trasplante, con costos insostenibles para el sistema público de salud. Son suficientes algunos exámenes de la sangre y de la orina que cuestan poco más de 5 euros cada persona. En los últimos años en el solo Municipio de Larreynaga esta metodología ha permitido de enviar alrededor de 500 pacientes al sistema de salud. Se pretende ampliar el estudio a los restantes nueve municipios del departamento de León y dos municipios del departamento de Chinandega (los dos departamentos nicaragüenses donde la ERC es la primera causa de muerte). El número de los habitantes de estos municipios es de alrededor de 450.000. Como censo serán utilizadas las "historias familiares" manejadas por el Ministerio de Salud. De estas listas será extraída una muestra estratificada (por sexo y edad y comunidad de residencia) correspondiente al 7,5% de la población. La participación esperada es del 75% para un total previsto de alrededor de 21.832 personas. Suponiendo una prevalencia del 27% este monitoreo permitirá de enviar a los servicios de salud locales 5.893 pacientes entre los cuales la

mayoría no está actualmente atendida por los mismos. A todos los participantes será administrado un cuestionario para entender a cuales factores de riesgo comportamentales, laborales y medioambientales han sido expuestos. El trabajo de campo será realizado por una red de voluntarios ya constituida que incluye entre otros: médicos, enfermeros y bioanalistas, con el apoyo del personal de los centros de salud, de los municipios y de una empresa especializada en análisis de laboratorio. La entrega de los resultados será realizada por el personal local de salud y los líderes comunitarios. Los resultados serán elaborados con el apoyo de epidemiólogos y estadísticos y discutidos en reuniones públicas, en encuentros con las autoridades de salud y en eventos de capacitación para el personal.

OUTPUT Listados para la extracción de la muestra de la población; Resultados de los exámenes; Informe final y materiales para la capacitación. Comunicaciones de los nombres de los pacientes a los centros de salud de referencia; registros de participación de los eventos de divulgación de los resultados.

BENEFICIARIOS DIRECTOS Los integrantes de la muestra representativa invitados a participar al estudio (alrededor de 25.000) y en particular los pacientes (esperados en la medida de alrededor de 5.893) que serán insertados en protocolos de tratamiento compartidos con las autoridades locales.

PAPEL DE LA CONTRAPARTE, DE LOS PARTENARIOS Y DE OTROS POSIBLES INTERESADOS INVOLUCRADOS:
Municipio de Livorno: coordina el grupo de trabajo en Italia; **ASL Toscana Noroeste:** garantiza asesoría profesional en nefrología y la supervisión de la actividad; **Asociación ITA-NICA:** garantiza la asesoría de un epidemiólogo/estadístico; coordina la actividad en Nicaragua por medio del punto focal y de la coordinadora de salud; **Centro Salud Global Región Toscana:** maneja los datos del estudio para la investigación sobre costos/beneficios de los estudios epidemiológicos; **Ministerio de Salud de Nicaragua (MINSAL):** garantiza la colaboración del personal de salud local y el acceso a los establecimientos de salud; **Sociedad Italiana de nefrología:** garantiza asesoría profesional en nefrología y la supervisión de la actividad; **Municipios del Departamento de León:** favorecen la participación de la población, participan a los encuentros públicos y colaboran a la organización y a la logística; **Líderes comunitarios:** colaboran a la sensibilización de la población y a la entrega de los resultados del estudio; **Scientific S.A.:** participa en el trabajo de campo (toma de muestras) y realiza los análisis de laboratorio.

ACTIVIDAD A.3.4 (Relacionada al resultado R.3) Realización de un estudio caso-control sobre la ERC entre los trabajadores del campo de 4 departamentos de Nicaragua

METODOLOGÍA Y ENFOQUE ELEGIDOS PARA LA REALIZACIÓN Considerando que la nefropatía mesoamericana afecta principalmente a los trabajadores del campo y se plantea que la enfermedad dependa de un conjunto de causas medioambientales y comportamentales, será realizado un estudio caso-control entre los trabajadores del campo para evaluar los diferentes factores de riesgo a los cuales los pacientes de ERC y las personas sanas han sido expuestos, y en particular comparar los trabajadores de los departamentos donde la prevalencia es más alta con aquellos de los departamentos donde la enfermedad casi no está presente. Para este tipo de estudio es bastante reclutar un número de 20 trabajadores para los departamentos del Pacífico (clima caliente seco, cultivos prevalentes caña de azúcar, maíz, arroz, frijoles, prevalencia ERC superior al 20%), 20 para el departamento de Estelí (altoplanos centrales, clima fresco, cultivos prevalentes café y tabaco, prevalencia ERC entre el 10 y el 15%) y 20 para la Costa Atlántica (clima caliente húmedo, cultivos prevalentes plátanos, prevalencia ERC alrededor del 5%). Se realizarán los mismos exámenes previstos en la actividad 3.3 y se utilizará el mismo cuestionario, pero también serán realizadas análisis de matrices ambientales (agua, suelo, vegetales, tejidos animales). Los resultados del estudio serán publicados y entregados a las autoridades de salud de los departamentos interesados y a los líderes comunitarios. El trabajo de campo será realizado por el grupo de voluntarios descrito en la actividad 3.3 y por lo que concierne los análisis de los tejidos animales será firmado un convenio con el instituto de veterinaria de la Universidad de León.

OUTPUT Informe con los resultados del estudio - Registros de participación de los eventos de divulgación de los resultados.

BENEFICIARIOS DIRECTOS Los participantes en el estudio (20 trabajadores del campo de los departamentos de León y Chinandega, 20 del Departamento de Estelí y 20 de la Región Autónoma Costa Caribe Sur (RACCS))

PAPEL DE LA CONTRAPARTE, DE LOS PARTENARIOS Y DE OTROS POSIBLES INTERESADOS INVOLUCRADOS:

Municipio de Livorno: coordina el grupo de trabajo en Italia y garantiza asesoría profesional por medio de su Oficina MedioAmbiental; **ASL Toscana Noroeste:** garantiza asesoría profesional en nefrología y la supervisión de la actividad; **Asociación ITA-NICA:** garantiza la asesoría de un epidemiólogo/estadístico; coordina la actividad en Nicaragua por medio del punto focal y de la coordinadora de salud; **A.S.A. S. p. A.:** garantiza asesoría profesional sobre análisis de agua; **IRET-CNR:** realiza los análisis de los metales pesados en el agua, en el suelo y en los vegetales; **Centro Salud Global Región Toscana:** maneja los datos del estudio para la investigación sobre costos/beneficios de los estudios epidemiológicos; **CISTA-UNAN:** realiza los análisis físico-químicas, bacteriológicas y sobre presencia de arsénico en las muestras de agua; **Ministerio de la Salud de Nicaragua (MINSa):** garantiza la colaboración del personal de salud local y el acceso a los establecimientos de salud; **Sociedad Italiana de nefrología:** garantiza asesoría profesional en nefrología y la supervisión de la actividad; **Municipios del Departamento de León, Chinandega, Estelí y Región Autónoma Costa Caribe Sur:** favorecen la participación de la población, participan a los encuentros públicos y colaboran a la organización y a la logística; **Scientific S.A.:** realiza los análisis de laboratorio sobre muestras biológicas.

ACTIVIDAD A.3.5 (Relacionada al resultado R.3) Realización de un análisis costos-beneficios de un sistema de monitoreo diagnóstico (análisis sangre y orina) para las enfermedades renales

METODOLOGÍA Y ENFOQUE ELEGIDOS PARA LA REALIZACIÓN: Una diagnóstico temprana de la IRC (para la cual sirven exámenes clínicos sencillos y baratos) permite de evitar o ralentar la progresión de la enfermedad hacia los estadios más avanzados, en los cuales el tratamiento aunque tenga costos altísimos no puede garantizar una buena calidad de vida a los pacientes. Con el objetivo de motivar a las autoridades de salud a institucionalizar una actividad de monitoreo se realizará una evaluación costos-beneficios (CBA), poniendo en comparación las diferentes intervenciones, tomando en cuenta todos los indicadores directos (costos de producción) e indirectos (ej. tiempo de trabajo recuperado debido a la intervención). Se evaluarán todos los costos relacionados con un programa de monitoreo como lo que se ha descrito en la actividad 3.3, como el costo de los exámenes, del personal encargado de la toma de muestras y de la ejecución de los consiguientes análisis, los costos de los laboratorios, del transporte y otros costos (incluso indirectos), comparandolos con los costos del tratamiento de la ERC. Es importante estimar el valor en términos monetarios incluso a los beneficios del programa de prevención (mejor calidad de vida, mayor productividad en el trabajo) y del tratamiento de la enfermedad. La investigación producirá un índice final constituido por la razón entre el total de los beneficios y los costos imputables a la atención sanitaria. En el primer mes de la segunda anualidad se realizará –por medio de una misión en el territorio interesado- la recolección de los datos. La investigación será puesta en marcha en el cuarto semestre del proyecto y será realizada por un experto del CSG. Completada la investigación, los resultados serán publicados y presentados a las autoridades de salud y a todos los interesados en un evento en Nicaragua.

OUTPUT 1 Publicación - 1 Conferencia en Nicaragua para presentar los resultados de la investigación a las autoridades de salud.

BENEFICIARIOS DIRECTOS: El personal del MINSa e del INSS a nivel nacional (en particular de los departamentos con alta prevalencia de la ERC).

PAPEL DE LA CONTRAPARTE, DE LOS PARTENARIOS Y DE OTROS POSIBLES INTERESADOS INVOLUCRADOS:

Municipio de Livorno: coordina el grupo de trabajo en Italia; **Unidad Local de Salud Toscana Noroeste:** pone a disposición los datos del monitoreo; **Centro Salud Global de la Región Toscana:** realiza la investigación por medio de un experto; **MINSa e INSS:** ponen a disposición los datos relacionados con la atención a pacientes con IRC en Nicaragua; **Sociedad Italiana de Nefrología:** garantiza asesoría profesional en nefrología.

RESULTADO R.4 Capacitado personal de salud del Departamento de León sobre prevención y tratamiento de la ERC

ACTIVIDAD A.4.1 (relacionada con el resultado R.4) Realización de un curso de capacitación en Italia para médicos de medicina interna nicaragüenses sobre prevención y tratamiento de la Enfermedad renal crónica

METODOLOGÍA Y ENFOQUE ELEGIDOS PARA LA REALIZACIÓN: En la actualidad en Nicaragua se encuentran solamente 30 nefrólogos, de los cuales 6 en el campo pediátrico. No existe la especialización en nefrología, y para conseguirla un médico graduado tiene que mudarse al exterior (generalmente a Costa Rica o Estados Unidos). La distribución de estos profesionales no es uniforme en todo el territorio nacional y ni los departamentos donde la prevalencia de la ERC es muy alta tienen un número suficiente. Además los médicos que trabajan tanto en los hospitales como en los servicios territoriales no fueron capacitados específicamente sobre ERC, a pesar que esta representa la principal emergencia de salud en buena parte del país, en particular por lo que concierne el manejo de pacientes con multimorbilidad (ej. hipertensión, diabetes), el diagnóstico con ultrasonido y la terapia conservadora y de reemplazo. Por ende se propone un curso de la duración de un año a desarrollar en servicios de nefrología y diálisis de la Unidad Local de Salud Toscana Noroeste, con la supervisión de los directores de las Unidades Operacionales y la asesoría de la Sociedad Italiana de Nefrología que entregará una certificación previo superación de un examen final. Este periodo de capacitación permitirá a los dos profesionales involucrados de realizar en Nicaragua una consiguiente capacitación “ena cascada” a muchos otros profesionales de salud con un efecto de multiplicación de la actividad desarrollada.

OUTPUT Materiales de la capacitación (documentación, agendas, registros de participación); Certificaciones finales.

BENEFICIARIOS DIRECTOS: 2 médicos de medicina interna de los Departamentos de León y/o Chinandega.

PAPEL DE LA CONTRAPARTE, DE LOS PARTENARIOS Y DE OTROS POSIBLES INTERESADOS INVOLUCRADOS:
Municipio de Livorno: coordina el grupo de trabajo en Italia; **ASL Toscana Noroeste:** elabora el programa de la capacitación, garantiza asesoría profesional en nefrología (incluso por medio de un convenio con la Sociedad Italiana de Nefrología) y la accesibilidad a los servicios para los médicos en capacitación;
Asociación ITA-NICA: favorece las relaciones con las autoridades de salud nicaragüenses; **MINSA** (organismos departamentales, hospitales y centros territoriales) autoriza la participación de los médicos y supervisa la actividad; **Sociedad Italiana de Nefrología:** garantiza asesoría profesional en nefrología.

ACTIVIDAD A.4.2 (Relacionada con el resultado R.4) Realización de cursos de capacitación para el personal de los hospitales sobre prevención y tratamiento de la enfermedad renal crónica

METODOLOGÍA Y ENFOQUE ELEGIDOS PARA LA REALIZACIÓN En el curso de estos años, por medio de los proyectos financiados por la Región Toscana, se intensificaron las relaciones entre el grupo de trabajo en Italia y el Ministerio de Salud nicaragüense, que ha incluido la ERC entre las prioridades a enfrentar en el próximo futuro. Se desarrollaron muchos cursos de capacitación con la participación de los nefrólogos de la ASL Toscana Noroeste -y otros nefrólogos involucrados en el proyecto- en diferentes departamentos. Los temas abordados en los cursos para el personal de los hospitales han sido: los exámenes clínicos y con ultrasonido, el manejo del paciente con ERC con una atención particular a los pacientes con multimorbilidad, el mejoramiento de la calidad de vida de los pacientes que ya están en terapia sustitutiva (tratamiento farmacológico, nutrición, procedimientos higiénicos de los servicios) y el uso de la telemedicina para compartir el manejo del paciente. Con este proyecto se pretende profundizar y sistematizar todos estos temas y cubrir toda la plantilla del Ministerio de Salud y de las clínicas afiliadas con el Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS). Los destinatarios previstos son 350 profesionales de salud. Los encuentros tendrán una participación máxima de 30 personas para favorecer la interacción con los docentes y será utilizado material audiovisual. Se realizará un sitio web en el cual además de los materiales de los cursos serán puestas a disposición todas las informaciones útiles para los profesionales de salud (bibliografía, resultados de los análisis ambientales y otros documentos).

OUTPUT Materiales para los eventos de capacitación (incluido cuestionario de evaluación inicial y final); Registros de participación; Certificaciones entregadas a los participantes; Base datos de los pacientes en tratamiento; Sitio web informativo.

BENEFICIARIOS DIRECTOS 60 médicos y 120 enfermeros del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales de León (fuente SILAIS León); 25 médicos y 60 enfermeros de la Clínica San José de León (afiliada al INSS); 25 médicos y 60 enfermeros del Hospital de Chinandega.

PAPEL DE LA CONTRAPARTE, DE LOS PARTENARIOS Y DE OTROS POSIBLES INTERESADOS INVOLUCRADOS:

Municipio de Livorno: coordina el grupo de trabajo en Italia; **Unidad Local de Salud Toscana Noroeste:** en colaboración con la Sociedad Italiana de Nefrología elabora los programas de la capacitación y pone a disposición los docentes; **Asociación ITA-NICA:** coordina la logística y las relaciones con los partners nicaragüenses por medio del punto focal presente en el territorio; **MINSA:** elige a los profesionales que participan a los cursos de capacitación y supervisa la actividad; **Instituto Nicaragüense de Seguridad Social:** elige a los profesionales (de las clínicas afiliadas) que participan a los cursos de capacitación y supervisa la actividad; **Sociedad Italiana de nefrología:** colabora por medio de sus miembros a la definición del programa de la capacitación y pone a disposición los docentes.

ACTIVIDAD A.4.3 (Relacionada al resultado R.4) Realización de cursos de capacitación para el personal de los servicios territoriales sobre prevención y tratamiento de la Enfermedad renal crónica

METODOLOGÍA Y ENFOQUE ELEGIDOS PARA LA REALIZACIÓN Así como para el personal de los hospitales, incluso para los profesionales de los servicios de salud territoriales se realizaron en estos años en diferentes departamentos actividades de capacitación y campañas de prevención y monitoreo que han visto su activa participación. Los eventos de capacitación tuvieron por tema la salud comunitaria y la prevención primaria de la ERC, la diagnóstico temprana, el tratamiento de los pacientes con ERC (farmacológico y nutricional). Con este proyecto se pretende profundizar y sistematizar todos estos temas y cubrir toda la plantilla del Ministerio de Salud del Departamento de León y de dos Municipios del Departamento de Chinandega (Chichigalpa y El Viejo). Los encuentros previstos tendrán una audiencia máxima de 30 personas y se utilizará material audiovisual. Se realizará un sitio web en el cual además de los materiales de los cursos serán puestas a disposición todas las informaciones útiles para los profesionales de salud.

OUTPUT Materiales para los eventos de capacitación (incluido cuestionario de evaluación inicial y final); Registros de participación; Certificaciones entregadas a los participantes; Base datos de los pacientes en tratamiento; Sitio web informativo.

BENEFICIARIOS DIRECTOS 50 médicos y 200 enfermeros y otros profesionales de salud del Departamento de León (fuente SILAIS León); 20 médicos y 80 enfermeros y otros profesionales de salud del Departamento de Chinandega (fuente SILAIS León).

PAPEL DE LA CONTRAPARTE, DE LOS PARTENARIOS Y DE OTROS POSIBLES INTERESADOS INVOLUCRADOS:

Municipio de Livorno: coordina el grupo de trabajo en Italia; **Unidad Local de Salud Toscana Noroeste:** en colaboración con la Sociedad Italiana de Nefrología elabora los programas de la capacitación y pone a disposición los docentes; **Asociación ITA-NICA:** coordina la logística y las relaciones con los partners nicaragüenses por medio del punto focal presente en el territorio; **MINSA:** elige a los profesionales que participan a los cursos de capacitación y supervisa la actividad; **Sociedad Italiana de nefrología:** colabora por medio de sus miembros a la definición del programa de la capacitación y pone a disposición los docentes.

5. ELEMENTOS DE COHERENCIA

La documentación relacionada con la cooperación internacional en tema de agua y salud es muy amplia e incluye también programas para Nicaragua. En el “Country Strategy Paper and Multiannual Indicative Programme Nicaragua 2014-2020” la Unión Europea plantea el objetivo de “apoyar los esfuerzos de Nicaragua para reducir el impacto del cambio climático, incluyendo como temas la seguridad alimentaria y el acceso al agua potable”. La UE señala que a pesar de una gran disponibilidad de agua, debido a la falta de recursos financieros el acceso aún es insuficiente, especialmente en las zonas rurales, con efectos incluso en la salud. También el plan estratégico para el Nicaragua 2019-2023 del World Food Program destaca las desigualdades entre sectores urbanos y rurales. En las zonas rurales vive sólo el 42% de la población pero el 70% de los pobres, y en las comunidades más aisladas la infraestructura es deficiente y el acceso a electricidad, agua y servicios higiénicos no está garantizado. En estas comunidades son particularmente frecuentes las enfermedades respiratorias y gastrointestinales entre los niños menores de cinco años. El papel central desarrollado por los CAPS en las zonas rurales de Nicaragua en la gestión y distribución del agua por medio de miniacueductos está formalizado y regulado por la ley nacional 722/2010. La ley reconoce a los CAPS como organizaciones comunitarias sin fines de lucro, integradas por personas elegidas democráticamente, y valoriza su aporte al desarrollo socio-económico y a la democracia participativa. El trabajo de capacitación y sensibilización de los miembros de los CAPS va en la dirección de fortalecer no sólo conocimientos técnicos sino también una red comunitaria en la cual participa toda la población de las zonas rurales. Inclusive en la Ley general de aguas nacionales se destaca el papel de la participación comunitaria. La Ley general de medio ambiente y recursos naturales establece que “los Centros y Puestos de salud (...) deberán incluir en sus programas relacionados con higiene ambiental, un Capítulo que establezca y desarrolle el tema de la Educación Sobre el Manejo, obtención, reserva y uso del agua de consumo humano”. Los diferentes Municipios en todos los documentos de programación señalan como prioridades a enfrentar la escasez de agua, su contaminación y la incidencia de enfermedades crónicas causadas por la contaminación de aire y agua, destacando la importancia de la cloración. La enfermedad renal crónica es desde hace años una prioridad para todos los Estados de la Región Centroamericana, donde se observa una preocupante difusión de esta patología. El 26 de abril 2013 los Ministros de Salud de los países SICA (Sistema de Integración Centroamericana) firmaron la Declaración de San Salvador sobre Enfermedad renal crónica, donde se lee que “(...) esta enfermedad afecta fundamentalmente grupos socialmente vulnerables de las comunidades agrícolas de la franja pacífica de Centroamérica, con predominio en hombres jóvenes” y que las causas son de origen ambiental y laboral, como la deshidratación, y estilos de vida incorrectos para la salud renal: “Se trata de una enfermedad potencialmente prevenible con acciones intersectoriales de intervención sobre las determinantes sociales y ambientales, promoción de la salud a nivel individual y comunitario, diagnóstico temprano y tratamiento oportuno”. El problema de la ERC se define como “prioridad en la agenda nacional y regional de salud”. En el discurso de introducción al XIII Congreso centroamericano y caribeño sobre Nefrología e Hipertensión, la directora de la Organización Panamericana de la Salud declaró: “Hace falta definir medidas de prevención para la diagnóstico temprano de la ERC en poblaciones en riesgo, además de detectar los factores que aumentan la progresión de esta enfermedad”. “El enfoque para la ERC tiene que partir de la prevención, promoción, educación a la salud dirigida a la familia”. El Ministerio de Salud nicaragüense ha elaborado un plan llamado PENSAR (Plan Estratégico Nacional para la Salud Renal) que entre sus objetivos estratégicos incluye también el fortalecimiento de la atención a los pacientes con ERC, la promoción de la salud renal en la población general y los empleadores y el desarrollo de la investigación sobre la enfermedad renal”. El plan de acción incluye la capacitación de médicos y enfermeros del Occidente del país y la capacitación en nefrología de médicos de medicina interna en los departamentos donde no se encuentran nefrólogos. En la actualidad esta estrategia se está poniendo en marcha incluso con el apoyo de diferentes actores internacionales como por ejemplo la cooperación de la República de Taiwan.

6.2 CONTRAPARTES, PARTENARIOS TERRITORIALES Y OTROS PARTENARIOS

Contraparte 1	Nombre y sigla	Ministerio de la Salud de la República de Nicaragua (MINSa)
	Tipo de organización	Institución de gobierno extranjera
	Sede	Complejo Nacional de Salud Conchita Palacios, Managua – Nicaragua - Teléfono: +505 2264 7730
	Breve descripción de las relaciones con la institución proponente y del papel que desarrollará	A partir del 2016 el MINSa ha suscrito con el grupo de trabajo de la Unidad Local de Salud Toscana Noroeste una serie de convenios para la realización de proyectos de prevención de la insuficiencia renal crónica que incluyen actividad de investigación epidemiológica, de capacitación del personal y de sensibilización de la población. Estas actividades, previamente acordadas, están todavía en curso en diferentes Departamentos. Los organismos locales del MINSa, llamados SILAIS (Sistema Local de Atención Integral en Salud) apoyan las actividades en la parte operacional y logística, poniendo a disposición los establecimientos y el personal de salud.
	Experiencia en el sector/ territorio	En calidad de Ministerio competente en tema de salud, la ley sanitaria nacional confía al MINSa un papel de “coordinación, organización, supervisión, inspección, control, reglamentación y vigilancia” en el territorio. El MINSa tiene que encargarse también de realizar análisis bacteriológicos y físico-químicos en el agua potable disponible para la población.
Contraparte 2	Nombre y sigla	Centro Investigaciones Salud Trabajo y Ambiente – Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua León (CISTA-UNAN)
	Tipo de organización	Instituto universitario público extranjero
	Sede	Edificio “C”, Campus Médico UNAN - León (Nicaragua) – Teléfono +50523116690
	Breve descripción de las relaciones con la institución proponente y del papel que desarrollará	El CISTA es un instituto de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de León. A partir del 2012 el CISTA es partnerio del grupo de trabajo coordinado por la Unidad Local de Salud Toscana Noroeste en proyectos que tienen por temas el monitoreo y el mejoramiento de la calidad del agua potable en el Municipio de Larreynaga, Departamento de León. En el presente proyecto el CISTA realizará las siguientes actividades: -Capacitación de los miembros de los CAPS (Comités Agua Pública y Saneamiento) y de las UMAS (Unidades Municipales Agua y Saneamiento) -Análisis (bacteriológicos, físico-químicos, metales pesados y plaguicidas) del agua de los miniacueductos rurales -Definición y realización de un plan de mejoramiento de la calidad del agua y elección de los equipos a comprar -Supervisión de las actividades de control sobre agua potable desarrolladas por los Municipios

	Experiencia en el sector/ territorio	Las actividades principales desarrolladas por el CISTA en el marco de los proyectos financiados por la Región Toscana han sido los análisis del agua de miniacueductos y pozos familiares, la capacitación de los miembros de los CAPS, la realización de intervenciones de mejoramiento de las instalaciones y la sensibilización de la población, en particular maestros y profesores. El CISTA ha realizado también estudios epidemiológicos sobre factores de riesgo laborales y ambientales de la insuficiencia renal crónica en los Departamentos de León y Chinandega.
Red territorial de partners	Lógica, objetivo y papel de la colaboración territorial que la institución proponente pretende construir para la realización de la iniciativa	Los partners nicaragüenses de la iniciativa complementan el papel de las contrapartes en el apoyo a las actividades en las cuales se articula el proyecto: el Instituto Nicaragüense de Seguridad Social, que garantiza a sus contribuyentes y a sus familias atención sanitaria en clínicas y servicios afiliados, colaborará a las acciones de capacitación del personal y mejoramiento de la calidad de atención a los pacientes con ERC, mientras el Ministerio de la Educación autoriza, apoya y participa a los programas de sensibilización y monitoreo en las escuelas
Lista partners territoriales: Partnerio 1	Nombre y sigla	Ministerio de la Educación de la República de Nicaragua (MINED)
	Tipo de organización	Institución de gobierno extranjera
	Sede	Zumen, Complejo Cívico Comandante Camilo Ortega Saavedra, Managua, Nicaragua. Telefono: (+505) 22538490 - (+505) 22538520
	Breve descripción de las relaciones con la institución proponente y del papel que desarrollará	El Ministerio, por medio de su delegación departamental, acuerda y supervisa las actividades en las escuelas, garantiza el acceso a los establecimientos y la participación del personal escolar y establece la inserción en los programas didácticos de temas y eventos relacionados con la salud y al uso correcto del recurso agua. Además elegirá las escuelas primarias y secundarias a involucrar en el presente proyecto y evaluará los resultados de las actividades, proponiendo iniciativas consiguientes
	Experiencia en el sector/ territorio	En el marco de proyectos financiados por la Región Toscana, en colaboración con el Ministerio de la Educación el grupo de trabajo integrado por la Unidad Local de Salud Toscana Noroeste, la Asociación ITA-NICA y el CISTA-UNAN ya realizó intervenciones de educación a la salud en el Departamento de León.
Lista partners territoriales: Partnerio 2	Nombre y sigla	Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS)
	Tipo de organización	Institución de gobierno extranjera
	Sede	Frente al Cementerio San Pedro, Managua 12044, Nicaragua Telefono: +505 2264 7070
	Breve descripción de las relaciones con la institución proponente y del papel que desarrollará	El INSS ha firmado con los partners italianos del presente proyecto un convenio en el cual fueron acordadas actividades de prevención, capacitación del personal y apoyo en nefrología. El INSS garantizará el acceso a los establecimientos de salud y la participación de su personal a las actividades de capacitación

	Experiencia en el sector/ territorio	El INSS es el instituto que asegura seguridad social y atención sanitaria a los trabajadores para los cuales se paguen contribuciones y a sus familias (el 18% de la población nicaragüense). Las clínicas afiliadas con el INSS atienden alrededor de 1.700 pacientes en diálisis. Por esta razón para el INSS la prevención de la ERC representa una prioridad de primer nivel, porque los costos de la atención en los estadios más avanzados son altísimos y la calidad de vida de los pacientes no es buena.
Otros Partenarios		
Partenario 1	Nombre y sigla Tipo de organización Sede Breve descripción de las relaciones con la institución proponente y del papel que desarrollará Experiencia en el sector/ territorio	<p>Azienda Servizi Ambientali (ASA S.p.A.)</p> <p>La Azienda Servizi Ambientali (Empresa servicios ambientales) es una sociedad anónima con capital principalmente público, constituida por el Municipio de Livorno en el 1998 y posteriormente participada por los Municipios de las provincias de Livorno, Pisa y Siena incluidos en el ámbito territorial optimal (ATO) n. 5 "Toscana Costa" Desde 2002 es el gestor único del servicio hídrico en el ATO 5, cuya área de influencia es de 370.478 habitantes en 32 Municipios pertenecientes a 3 provincias (Livorno, Pisa e Siena) e incluye todas las islas del archipiélago toscano, como Elba y Capraia</p> <p>Via del Gazometro, 9 – 57122 Livorno, Italia</p> <p>En 1972 el Municipio de Livorno constituye la Azienda Municipalizzata Gas (AMG), a la cual a partir del 1ro de julio 1975 confía también la gestión del acueducto público. Desde aquel entonces ASA SpA se modifica en su forma societaria, pasando en el curso de los años de empresa special a sociedad anónima (1998), hasta volverse también Gestor único del ciclo integral de las aguas (acueducto, saneamiento y depuración) en el área de competencia de la Autoridad Hídrica Toscana - Conferencia Territorial N°5 "Toscana Costa" (ex ATO 5) a partir del 1ro de enero 2002. En el marco del presente proyecto la ASA garantizará asesoría profesional sobre todos los temas relacionados con la calidad del agua</p> <p>ASA S.p.A. ha participado – junto con el Municipio y el ARCI de Livorno y la Región Toscana – al proyecto PDHL Cuba, es decir al conjunto de los "Programas de desarrollo humano a nivel local", promovido por el "Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo" (PNUD) y por el gobierno italiano</p>
Partenario 2	Nombre y sigla Tipo de organización Sede	<p>Asociación ITA-NICA Livorno (ITA-NICA)</p> <p>Organización sin fines de lucro</p> <p>Via G. M. Terreni 4, 57122 Livorno - Italia</p>

	<p>Breve descripción de las relaciones con la institución proponente y del papel que desarrollará</p> <p>Experiencia en el sector/ territorio</p>	<p>ITA-NICA tuvo como partnerio el Municipio de Livorno en diferentes proyectos de cooperación en Nicaragua, entre otros un proyecto de apoyo a la Asociación de mujeres Xochilt Acalt de Malpaisillo, terminado en el 2012 con la realización de una instalación fotovoltaica en el establecimiento gestionado por la Asociación. Junta al Municipio de Livorno ITA-NICA era integrante del forum provincial de la cooperación y de la paz. El Municipio de Livorno es partnerio del proyecto escuelas, en el marco del cual ITA-NICA realiza una sensibilización entre los estudiantes de Livorno sobre temas de geografía económica y política, cooperación internacional y economía solidaria. En el marco del presente proyecto ITA-NICA garantiza su participación al grupo de trabajo y desarrolla las actividades siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Facilitación de las relaciones con los partnerios nicaragüenses - Coordinación en Nicaragua por medio de una coordinadora local, de una sede operacional y di una cuenta bancaria dedicada <p>ITA-NICA tiene en su estatuto la misión di promover relaciones de amistad y solidaridad con el pueblo nicaragüense y por ende ya desde su fundación participa en actividades de cooperación con Nicaragua. Ya en los años 90 junta con otras asociaciones y ONG como ACRA y MLAL realizó proyectos para la defensa del medio ambiente, de los derechos de las mujeres y de apoyo al sector escolar. A partir de 2012 es partnerio de la Unidad Local de Salud Toscana Noroeste en proyectos para el mejoramiento de la calidad del agua potable y para la prevención de la ERC, en los cuales garantiza la coordinación en el territorio interesado</p>
Partenarrio 3	<p>Nombre y sigla</p> <p>Tipo de organización</p> <p>Sede</p>	<p>Azienda USL Toscana Nord Ovest – Unidad Local de Salud Toscana Noroeste (ASL TNO)</p> <p>La ASL TNO es una Unidad Local de Salud que forma parte del Sistema público de Salud de la Región Toscana, su territorio de referencia son las provincias de Livorno, Pisa, Lucca y Massa Carrara.</p> <p>Via Cocchi 7-9, 56121 Pisa - Italia</p>

	<p>Breve descripción de las relaciones con la institución proponente y del papel que desarrollará</p> <p>Experiencia en el sector/ territorio</p>	<p>En el periodo 1998-2008 la ASL TNO con el Municipio de Livorno fue integrante de la coordinación de los comités PDHL Cuba realizando proyectos de educación a la salud en los adolescentes y prevención SIDA. En base al protocolo firmado en el 2001 por Municipio y Provincia de Livorno con el Departamento de León la Unidad Local de Salud de Livorno (posteriormente incorporada en la ASL TNO) ha realizado en Nicaragua varios proyectos de cooperación sanitaria. La ASL TNO colaborará al presente proyecto como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Asesoría en nefrología por medio del Director de la Unidad Operacional de Nefrología y Diálisis del Hospital de Livorno y a través de un acuerdo de colaboración con la Sociedad Italiana de Nefrología, incluida la capacitación de dos médicos de medicina interna nicaragüenses en sus establecimientos (duración de los cursos: 1 año); -Apoyo operacional (relaciones con los partners, traducciones de materiales, articulación de los estudios epidemiológicos, organización del curso de capacitación de dos médicos de medicina interna en Italia, logística) por medio de su responsable para la cooperación sanitaria internacional <p>La ASL TNO es integrante del sistema regional de cooperación sanitaria internacional que opera desde aproximadamente 20 años. En este periodo se realizaron proyectos en varios países del mundo (África, Oriente Medio y América Latina) apoyando los sistemas públicos de salud principalmente en las actividades de atención sanitaria primaria (materno-infantil, prevención enfermedades transmisibles y no transmisibles). Por lo que concierne Nicaragua a partir del 2012 las prioridades elegidas han sido la calidad del agua y la prevención de la ERC. Todavía las actividades están en marcha.</p>
Partenarrio 4	<p>Nombre y sigla</p> <p>Tipo de organización</p> <p>Sede</p>	<p>Azienda USL Toscana Centro – Unidad Local de Salud Toscana Centro (AUSL TC)</p> <p>La AUSL TC es una Unidad Local de Salud que hace parte del Sistema Público de Salud de la Región Toscana, su territorio de referencia son las provincias de Florencia, Prato y Pistoia.</p> <p>Piazza Santa Maria Nuova, 1 – Florencia - Italia</p>

Breve descripción de las relaciones con la institución proponente y del papel que desarrollará	<p>La AUSL TC ha participado activamente en los varios proyectos promovidos por la AUSL TNO en Nicaragua, Departamento de León, realizados a partir del 2014, con la implicación de los profesionales del Departamento de la Prevención Colectiva que han colaborado en las actividades relacionadas con el monitoreo de la calidad del agua para consumo humano procedente de pozos comunitarios y familiares, y de la prevención de los riesgos conectados al trabajo en el campo. En el marco de esta nueva propuesta de proyecto podrá garantizar el seguimiento de acciones de prevención y protección de la salud a desarrollar en las siguientes directrices: Actividad de información, sensibilización de la población a través de la difusión de buenas prácticas para una correcta gestión de los pozos familiares (cursos, manuales, visitas periódicas, etc.); Monitoreo biológico y químico/físico de la calidad de las aguas repetido en el tiempo con frecuencia mínima cuatrimestral en la mayoría de las comunidades rurales. Adquisición de un conjunto de conocimientos que permitirían de intervenir eficazmente en caso de emergencias y contar con datos analíticos de medio/largo periodo; Adquisición de informaciones sobre la naturaleza geológica de los suelos presentes en las diferentes zonas interesadas por el estudio.</p>
Experiencia en el sector/ territorio	<p>La AUSL TC tiene una experiencia de más de 10 años en actividades de cooperación internacional en varios países y ámbitos geográficos (Senegal, Ciad, Campos refugiados Saharawi, Nicaragua, Palestina) en los sectores de atención primaria, materno-infantil, prevención colectiva, seguridad alimentaria, organización sanitaria, colaborando con las otras Unidades Locales de Salud de Toscana, con la Región Toscana, en particular con el Centro para la Salud Global y con otros sujetos públicos y privados de nivel local, regional y nacional.</p>

Partenario 5	Nombre y sigla	Instituto de Investigación sobre Ecosistemas Terrestres – Consejo Nacional Investigaciones de Pisa (IRET-CNR)
	Tipo de organización	Instituto de una institución pública nacional de investigaciones
	Sede	Via Moruzzi n. 1, 56124 Pisa – Italia
	Breve descripción de las relaciones con la institución proponente y del papel que desarrollará	<p>El IRET-CNR ha colaborado a la definición de la presente propuesta de proyecto, en calidad de integrante de la red de partners creada en ocasión de proyectos anteriores con la ASL TNO, la ASL TC y la Asociación ITA-NICA. El IRET estudia estructura, funcionamiento y productividad de los ecosistemas terrestres, y sus implicaciones sobre la calidad ambiental y sobre la salud humana. Objetivos primarios son el estudio, la protección, el manejo y la valorización de los recursos naturales, de la biodiversidad y del territorio, en la perspectiva de su uso sostenible. Por ende en esto proyecto el Instituto podrá ofrecer su aporte para evaluar el contexto ambiental del territorio interesado (con particular referencia al recurso agua y su relación con la salud) y proponer soluciones sostenibles.</p>

Partenario 6	Experiencia en el sector/ territorio	El IRET-CNR desde 2018 es parte de la red de partners del proyecto sobre ERC en Nicaragua que tiene como proponente la ASL TNO y es financiado por la Región Toscana. En el marco del convenio estipulado con la ASL TNO, el IRET-CNR ha realizado hasta la fecha análisis de muestras de agua, suelo y vegetales y ha colaborado a la definición de las actividades de higiene ambiental
	Nombre y sigla	Centro Salud Global (CSG) – Hospital Pediátrico Universitario Meyer Florencia
	Tipo de organización	Institución pública: el CSG es el organismo de la Región Toscana para la coordinación e implementación de las iniciativas de cooperación sanitaria internacional y protección de la salud de los migrantes.
	Sede	Viale Pieraccini 24, 50139 Firenze – Italia
	Breve descripción de las relaciones con la institución proponente y del papel que desarrollará	El CSG colabora con las autoridades locales y las Unidades de Salud de la Región Toscana para el desarrollo de las iniciativas de cooperación internacional, en particular sobre el tema de la salud y de sus determinantes. Las regiones en las cuales el CSG opera son Balcanes, África, Oriente Medio y América Latina. En este proyecto el CSG tendrá el papel de coordinar y realizar el análisis costos-beneficios de los monitoreos diagnósticos y se encargará del monitoreo del proyecto, incluidas las misiones de monitoreo en el curso de las actividades
Experiencia en el sector/ territorio	Además de tener una experiencia de más de 10 años en la implementación de proyectos de educación a la salud en el campo de nutrición y agua, el CSG colabora desde 2016 con la ASL TNO al proyecto de atención sanitaria para los pacientes con ERC en Nicaragua. En el mismo año, el CSG y la fundación Water Right colaboraron en el marco del proyecto “Agua y salud en la Región del Chaco boliviano” que ha llevado al mejoramiento del acceso al agua y de su calidad en las comunidades indígenas. Además, este proyecto ha llevado a la realización de un acueducto en el Chaco boliviano.	

7. ORGANIZACIÓN Y PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

La responsabilidad del proyecto será a cargo de un equipo creado por la institución proponente, integrado por funcionarios de la Oficina Cooperación y Paz, de la Oficina Ambiente, del Departamento Trabajos Públicos y del sector socio-sanitario. La responsabilidad operacional será confiada a un comité de gestión con la participación del coordinador técnico y de la coordinadora administrativa elegidos por la institución proponente, del referente para la cooperación internacional de la Unidad Local de Salud Toscana Noroeste, que se encargará de las relaciones con los partners nicaragüenses, de la traducción de los materiales y de la coordinación de la parte sanitaria, de un técnico de la ASA S.p.A. experto en instalaciones hídricas y potabilización y del representante legal de la Asociación ITA-NICA en cuanto sujeto encargado de la gestión el territorio de destinación. La coordinadora administrativa del sujeto proponente convocará el comité de gestión normalmente una vez al mes. Además existirán dos grupos de trabajo: el grupo sanitario será integrado por el referente para la cooperación internacional de la Unidad Local de Salud Toscana Noroeste, por dos nefrólogos (uno de la ULS TNO y el otro asesor de la Sociedad Italiana de Nefrología), por un estadístico/epidemiólogo, por un experto del Centro de Salud Global de la Región Toscana encargado de la investigación sobre los monitoreos epidemiológicos y por un representante de la Asociación ITA-NICA. El otro grupo, focalizado en los temas de agua e higiene ambiental, será integrado por un técnico experto en instalaciones hídricas y potabilización de la ASA S.p.A., por un geólogo y por un experto en trabajos públicos del Municipio de Livorno, por un técnico de la prevención de la ULS Toscana Centro, por un experto del Instituto de Investigaciones sobre Ecosistemas terrestres del CNR de Pisa y por un representante de la Asociación ITA-NICA. Los dos grupos de trabajo se reunirán cada vez que sea necesario y en cualquier caso no menos de dos veces al mes. En Nicaragua el grupo de trabajo será integrado por el punto focal de la Asociación ITA-NICA, por la coordinadora de salud local y por los voluntarios que colaboran a las actividades. El grupo de trabajo se relacionará con las contrapartes locales (CISTA-UNAN para los temas ambientales y MINSA para los temas de salud), con los demás partners (Instituto para la seguridad social y Ministerio de la educación) y todos los interesados. Entre los grupos de trabajo en Italia y el grupo de trabajo en Nicaragua están previstas videoconferencias con frecuencia mínima semanal.

8. SOSTENIBILIDAD

a) Sostenibilidad técnica

El proyecto no necesita de tecnologías complejas y personal altamente especializado, porque su estrategia fundamental es la capacitación de base, la atención primaria en salud, la prevención y la promoción comunitaria de la salud. Por lo que concierne las intervenciones de mejoramiento de las instalaciones se trata de intervenciones básicas fácilmente manejables por los técnicos locales; por lo que concierne los temas de salud el personal médico y enfermerístico nicaragüense puede asegurar el seguimiento de las actividades debido a la disponibilidad de líneas guía específicas y a la capacitación realizada.

b) Sostenibilidad socio-cultural

Esto proyecto fue elaborado en colaboración con los partners locales (autoridades y comunidades locales) tomando en cuenta los parámetros jurídicos y socio-culturales del territorio de destinación. Las actividades previstas fueron propuestas por los mismos actores involucrados en su realización y representan el seguimiento de un trabajo en curso muy conocido y apreciado ya desde años . Además siempre fueron son siempre state precedidas por encuentros de sensibilización y los resultados han sido discutidos públicamente. Por ende se prevé de contar con el total apoyo de todos los partners y beneficiarios.

c) Sostenibilidad institucional

En el curso del 2018 el país ha enfrentado un periodo de fuerte conflicto social y tensión política, tanto en los asuntos internos como en las relaciones internacionales. En este momento la situación parece más estable, aunque no se pueda excluir que en algunas ocasiones, como por ejemplo las próximas elecciones presidenciales, se pueda reproducir un contexto donde se dificulta el trabajo. Sin embargo la población está muy interesada en los temas que el proyecto pretende abordar, por ende incluso en presencia de cambios institucionales se prevé que las actividades sean apoyadas por las autoridades locales.

d) Sostenibilidad económico-financiera

Nicaragua es un país con recursos limitados, y por esta razón también la prevención, la capacitación y la sensibilización aparecen como las estrategias más adecuadas para enfrentar las principales prioridades de salud y ambientales. Las actividades que el proyecto prevé no sólo son baratas además por medio de la prevención primaria y secundaria se podrá producir un fuerte ahorro de recursos económicos evitando que muchos pacientes lleguen a condiciones de salud en las cuales haga falta recurrir a terapias complejas y costosas, como por ejemplo la diálisis.

e) Sostenibilidad ambiental

El proyecto incluye una actividad de monitoreo y mejoramiento de la calidad del agua potable y una educación al uso optimal del recurso. Por lo tanto no sólo no producirá consecuencias dañinas también se tendrán efectos positivos en las comunidades de destinación incluso desde el punto de vista de la relación con el medio ambiente.

9. IMPACTO ESPERADO

a) Impacto social

Las comunidades que se beneficiarán del proyecto son en gran parte comunidades rurales, entre las cuales se concentra la mayoría de la población con renta baja, bajo nivel de instrucción y peores indicadores de salud. Este proyecto puede reducir las desigualdades sociales contribuyendo a asegurar a todos los miembros de las comunidades dos derechos fundamentales, el derecho al agua y el derecho a la salud, que son las precondiciones para una plena inclusión social.

b) Impacto económico

La escasa disponibilidad de agua potable de buena calidad produce diferentes patologías que obligan a los pacientes y a sus familias a sostener gastos que para los grupos de población de renta baja pesan notablemente en el presupuesto familiar. En Nicaragua el gasto público cubre sólo el 45% del gasto total para la salud y el 91,6% del gasto privado es gasto "out of pocket" (OMS 2015), es decir gasto directo para medicamentos o atención. Esto significa que la enfermedad de un miembro de la familia puede convertirse en un llamado "evento catastrófico", no sólo para los gastos directos o indirectos a sostener para los cuidados, sino también por la pérdida de la renta producida por las actividades de quien no puede trabajar por sus condiciones de salud, como por ejemplo los pacientes en diálisis que tienen que desplazarse tres veces por semana hacia los establecimientos de salud, a menudo muy lejos de su residencia. Por ende la reducción de la morbilidad representa incluso una forma de apoyo económico a los grupos más pobres de la población.

c) Impacto ambiental

La presente propuesta prevé la realización de análisis sobre la calidad del agua destinada al consumo humano, la adquisición de equipos para el monitoreo de la misma y para el mejoramiento de los miniacueductos y un programa de capacitación y sensibilización de las comunidades sobre el uso correcto del agua (escuelas, profesionales de salud, técnicos que se encargan del manejo de instalaciones hídricas). Estas actividades producirán un mayor conciencia de la comunidad sobre la importancia de una gestión optimal de los recursos naturales y una reducción de la contaminación de los pozos, de las capas subterráneas y del ambiente.

d) Impacto institucional

El proyecto se caracteriza por una metodología participativa que tiene el objetivo de favorecer el protagonismo de las comunidades locales en la gestión de los bienes comunes y de la salud de cada ciudadano. Escuelas, comités para la gestión de los recursos hídricos, profesionales de salud representan los nodos de una red que permite un intercambio continuo entre el nivel institucional formal y el nivel de la realidad social, y entre el aparato de gobierno central y las instituciones locales. Por lo tanto el proyecto puede producir a medio-largo plazo una mayor conformidad de las estrategias político-administrativas en tema de salud y ambiente a las necesidades de la colectividad y en particular de aquellas clases y sectores de la población que quedan muchas veces excluidos, aislados y desatendidos por la política oficial.

10. MONITOREO Y EVALUACIÓN

10.1 MONITOREO

Está prevista una misión de monitoreo cada año por parte de un experto del Centro de Salud Global enviado a Nicaragua específicamente para analizar el estado de realización del proyecto que será documentado por medio de un informe de monitoreo. Un coordinador de proyecto en Nicaragua seguirá, coordinará y participará activamente en todas las actividades previstas realizando un análisis continuo de la iniciativa en el terreno. Además de los documentos formales del proyecto (informes sobre el estado de realización de los objetivos y financieros, intermedios y finales) serán producidos documentos de apoyo como: informes específicos sobre las actividades en curso; material didáctico; cuestionarios pre y post; cuestionarios de evaluación e informes fotográficos. El monitoreo in itinere prevé la supervisión de un experto del Centro de Salud Global, que ejecutará dos misiones en el departamento de León (1 cada año) con visitas de campo, encuentros con los beneficiarios, los técnicos de manutención de los acueductos, el personal médico y paramédico, las autoridades locales y los principales interesados, el equipo del proyecto. Durante las misiones se pondrán a disposición los documentos actualizados de gestión del proyecto (plan de monitoreo, plano económico, marco lógico) y se utilizará un enfoque de análisis, prevención y resolución de los problemas. El monitoreo de las actividades será conducido con diferentes instrumentos y metodologías:

- Análisis cotidiano realizado por el personal empleado permanentemente en el proyecto por medio de la recolección sistemática de los datos producidos durante la realización de las actividades y el análisis de cuestionarios administrados a los diferentes beneficiarios;
- Realización de 2 misiones de monitoreo en el territorio de destinación por parte del personal del Centro de Salud Global con el objetivo de chequear el correcto estado de actuación de las actividades, la correspondencia con los Indicadores Objetivamente Verificables indicados en el Marco Lógico, el respecto del cronoprograma, la correcta gestión financiera y de contabilidad en el territorio interesado;
- Análisis de los datos recolectados para las actividades de evaluación de impacto.

10.2 EVALUACIÓN EXTERNA, INTERMEDIA Y FINAL

El sistema de monitoreo será completado por dos etapas de evaluación externa, ejecutada por especialistas externos al grupo de trabajo del proyecto. La institución proponente realizará un concurso público para la elección del evaluador externo, que será seleccionado en base a su experiencia en el campo de las evaluaciones de proyectos de cooperación internacional. Una misión de evaluación intermedia y una misión final contribuirán a analizar la conformidad de las actividades propuestas a los resultados esperados y los cambios producidos. Como referencia serán utilizados objetivos, resultados, indicadores y fuentes indicados en el Marco Lógico. Además se podrán tomar en cuenta otros indicadores pertinentes para recolectar informaciones útiles a analizar, desde diferentes puntos de vista, los progresos logrados por el proyecto. Los Términos de Referencia (TdR) seguirán los criterios básicos para la evaluación:

- Eficiencia de las acciones: calidad de la gestión del proyecto; logro de los objetivos con los costos previstos; logro de los objetivos en el tiempo previsto; validez de las acciones de monitoreo.
- Efectividad de las acciones: significatividad de los indicadores; evaluación de los cambios en los modelos de comportamiento; evaluación del riesgo e intervenciones correctoras ejecutadas; equilibrio de las responsabilidades entre los diferentes partners; evaluación de posibles resultados no programados.
- Relevancia y realización de los objetivos del proyecto: correcta identificación del contexto y de los problemas de desarrollo; análisis de los interesados y de los beneficiarios; reflexión sobre los puntos de fuerza y de debilidad del plan del proyecto;
- Sostenibilidad: análisis de la estrategia de proyecto para garantizar su sostenibilidad técnica, sociocultural, institucional, económico-financiera y ambiental.

11. PLAN FINANCIERO

Recursos humanos: El grupo de trabajo en el territorio está integrado por un punto focal (con experiencia mínima de 3 años en cooperación internacional, incluidas anteriores misiones al exterior, con contrato de colaboración de 24 meses), encargado incluso de la gestión administrativa, por un coordinador local de salud (médico con una experiencia mínima de 5 años en cooperación internacional, al cual serán pagados reembolsos fijos para 24 meses) y por una red de voluntarios capacitados para la parte sanitaria (viático para cada día de trabajo). Además será involucrado un coordinador para las actividades de higiene ambiental (docente universitario con más de 10 años de experiencia sobre las temáticas del proyecto, 24 meses) y 4 facilitadores puestos a disposición por la contraparte local para la parte de sensibilización (contrato de 24 meses más viático para cada día de trabajo de campo). En Italia los grupos de trabajo tendrán la participación del coordinador técnico (experiencia > 10 años, horas totales 480) de la coordinadora administrativa de la institución proponente (experiencia >10 años, horas totales 960) y de los siguientes integrantes: referente para la cooperación sanitaria internacional de la ULS Toscana Noroeste, (experiencia >10 años, horas totales 864) con tareas de relación con los partners nicaragüenses y traducción de los materiales, experto en instalaciones hídricas y potabilización de la ASA Spa (experiencia >10 años, horas totales 192), con tareas de asesoría profesional en las actividades de mejoramiento de los miniacueductos rurales y de potabilización, experto en trabajos públicos del Municipio de Livorno (experiencia >10 años, horas totales 288), con tareas de apoyo a las actividades de mejoramiento de los miniacueductos rurales, de un experto de higiene ambiental y prevención en los entornos de vida y trabajo de la ULS Toscana Centro (experiencia >7 años, horas totales 432) y un geólogo del Municipio de Livorno (experiencia >7 años, horas totales 432), con tareas de asesoría sobre análisis del agua potable, un nefrólogo (experiencia >10 años, horas totales 864) con tareas de asesoría profesional en la parte sanitaria. Las actividades de estos integrantes del grupo de trabajo serán valorizadas por la institución proponente y por los partners. Además serán involucrados un estadístico/epidemiólogo con experiencia mínima de 10 años (duración actividad 24 meses) y un experto del Centro de Salud Global de la Región Toscana (experiencia >3 años) para asesoría sobre estudios y monitoreos.

Gastos para la realización de las actividades: Están previstas misiones en Nicaragua (cuyo costo incluye también el seguro, el impuesto de inmigración y el alquiler del carro para los traslados en el territorio interesado) relacionadas con las siguientes actividades: coordinación del proyecto (8 misiones), capacitación y estudios epidemiológicos (8 misiones), asesoría en las temáticas de higiene ambiental (4 misiones), investigación sobre monitoreos clínicos y monitoreo interno (2 misiones). Se incluyó también el costo de dos viajes internacionales para los médicos que participarán en el curso de capacitación en Italia. Bajo este rubro se consideran también los gastos para transportes (relacionados sobre todo con el trabajo de campo) y la renta de espacios para los encuentros de capacitación y sensibilización.

Equipos, inversiones, servicios: Se comprarán equipos para el mejoramiento de la red de distribución (dosificadores de cloro, bombas, tanques etc.) para el monitoreo de la calidad del agua en los miniacueductos rurales (medidor de arsénico, equipos portátiles para los parámetros básicos etc.) y para la rehabilitación de instalaciones ubicadas en escuelas y centros de salud. Los gastos para insumos, materiales y servicios incluyen los materiales didácticos, papelería, consumables para los estudios epidemiológicos y la alimentación de participantes a las actividades.

Compra de servicios: Este rubro concierne la ejecución de los exámenes biológicos y de matrices ambientales en empresas e institutos especializados, el servicio de asistencia y apoyo a la rendición de los gastos, a la gestión administrativa, financiera y contable del proyecto será confiado por medio de adecuado proceso público a un sujeto externo con adecuadas capacidades técnicas y profesionales para la duración del proyecto. La revisión contable será confiada a un experto del sector por medio de un proceso público de selección.

Comunicación, relaciones externas y divulgación de los resultados:

Será realizado un sitio web en italiano, español e inglés sobre las actividades del proyecto dividido en dos secciones, la primera dedicada a los profesionales y la segunda de información general para la población. Será realizado material audiovisual sobre las actividades, serán publicados los informes finales y realizados convenios tanto en itinerario cuanto en la conclusión del proyecto en Nicaragua y en Italia.

El monitoreo interno será realizado por el Centro de Salud Global y el gasto incluye dos misiones (30 días en total), una evaluación independiente de medio término y una final. La evaluación externa será confiada a un sujeto experto del sector por medio de un proceso público de selección.

Anexo 3-a

Descripción	Incluidos en el estudio		No incluidos en el estudio		Población total existente	
	Número CAPS	Total población abastecida	Número CAPS	Suma de Población abastecida	Total Número CAPS	Total población abastecida
Achuapa	11	2,740	31	2,215	42	4,955
EN PROCESO LEGALIZACIÓN	4	800	4	210	8	1010
LEGALIZADO	7	1,940	5	230	12	2,170
NO LEGALIZADO			22	1,775	22	1,775
El Jicaral	11	5,695	10	2,230	21	7,925
EN PROCESO LEGALIZACIÓN	7	2,185			7	2,185
LEGALIZADO	4	3,510			4	3,510
NO LEGALIZADO			10	2230	10	2230
El Sauce	10	4,220	24	3,985	34	8,205
EN PROCESO LEGALIZACIÓN	7	2,470			7	2,470
LEGALIZADO	3	1,750			3	1,750
NO LEGALIZADO			24	3,985	24	3,985
La Paz Centro	11	5,770			11	5,770
LEGALIZADO	11	5770			11	5770
Larreynaga	7	3,270	5	10,615	12	13,885
EN PROCESO LEGALIZACIÓN	3	1,450			3	1,450
LEGALIZADO	4	1820			4	1,820
NO LEGALIZADO			5	10,615	5	10,615
León	17	21,115	9	4,300	26	25,415
LEGALIZADO	17	21115	2	140	19	21255
NO LEGALIZADO			7	4160	7	4160
Nagarote	3	2,850	15	3,575	18	6,425
LEGALIZADO	3	2850	1	95	4	2945
NO LEGALIZADO			14	3480	14	3480
Quezalguaque	2	3,775	4	5,665	6	9,440
EN PROCESO LEGALIZACIÓN	1	775			1	775
LEGALIZADO	1	3,000			1	3,000
NO LEGALIZADO			4	5,665	4	5,665
Santa Rosa del Peñón	14	3,990	9	645	23	4,635
LEGALIZADO	14	3,990	9	645	23	4,635
Telica	16	16,180	3	505	19	16,685
EN PROCESO LEGALIZACIÓN	8	8,350	1	0	9	8,350
LEGALIZADO	8	7,830			8	7,830
NO LEGALIZADO			2	505	2	505

Anexo 3-b

Departamento	Casos ERC	Tasa x10mil hab.	Fallecidos	Tasa x10mil hab.	Causa de muerte n.
Boaco	197	10,7	18	1	7
Carazo	464	23,7	26	1,3	8
Chinandega	4.859	111	358	8,2	1
Chontales	168	8,4	25	1,2	8
Estelí	155	6,8	30	1,3	7
Granada	647	30,4	89	4,2	5
Jinotega	87	1,8	20	0,4	13
Las Minas	25	1	12	0,5	12
León	6.095	145,4	488	11,6	1
Madriz	38	2,2	7	0,4	10
Managua	1.013	6,6	365	2,4	5
Masaya	462	12	56	1,4	6
Matagalpa	185	2,8	35	0,5	11
Nueva Segovia	47	2,3	10	0,4	9
RACCN (Bilwi)	17	0,8	0	0	N. C.
RACCS	104	5,4	6	0,3	13
Rio San Juan	237	17,7	10	0,7	6
Rivas	941	51,8	83	4,6	2
Zelaya Central	26	1,5	11	0,6	12
TOTAL	15.767		1.649		

Municipio	Casos ERC	Tasa x10mil hab.	Fallecidos	Tasa x10mil hab.	Causa de muerte n.
Achuapa	13	8,6	0	0	X
El Jicaral	114	96,6	6	5,1	3
El Sauce	202	64,2	16	5,1	2
La Paz Centro	825	255,1	73	22,6	1
Larreynaga	621	189,1	59	18	1
León	3.371	160,5	231	11	1
Nagarote	382	99,1	39	10,1	1
Quezalguaque	157	159,3	24	24,4	1
S.ta Rosa del Peñon	13	11,9	2	1,8	5
Telica	397	152	38	14,5	1
TOTALE	6.095	145,4	488	11,6	