



LAS COMUNIDADES RURALES AISLADAS

José María Arraiza Cañedo-Argüelles

Coordinador. Fundación Energía Sin Fronteras

Academia de Ingeniería de Ecuador (en constitución)

Academia Nacional de Ingeniería de Brasil

Jaime Conde Zurita

RAI

Académico revisor

Jaime Conde Zurita

2

2.1 INTRODUCCIÓN

La finalidad de este trabajo sobre las “Tecnologías para el desarrollo humano de las comunidades rurales aisladas” es promover iniciativas y soluciones que ayuden a impulsar nuevas formas de desarrollo en las comunidades y pequeños núcleos rurales que carecen de servicios esenciales tales como agua, telecomunicaciones y electricidad. Este fin, que en definitiva consiste en crear oportunidades para los que se sienten que están aislados y que están lejos de todo menos de la pobreza, está justificado porque es en las comunidades rurales aisladas donde la tecnología tiene todavía un amplio recorrido por delante para promover el bienestar de las personas y el desarrollo de los pueblos.

Es crucial definir desde el principio, con precisión, pero también con flexibilidad, el alcance geográfico, demográfico y social de la “Comunidad Rural Aislada (CRA)” así como profundizar más sobre el contexto y la situación actual de las comunidades aisladas, caracterizar sus necesidades de servicios, estimar las necesidades a cubrir y conocer los programas en marcha.

Diversidad de comunidades rurales aisladas

No cabe duda de que dentro del concepto de comunidades rurales aisladas se pueden considerar una amplia diversidad de comunidades que tienen diferentes formas de vida y presentan, en consecuencia, diferentes problemas en relación con la tecnología y el desarrollo. Por esta razón, y con el fin de ilustrar este capítulo, se han elegido tres tipos bien distintos de Comunidades Rurales Aisladas (CRA), que luego se utilizarán a lo largo del texto del capítulo para

ejemplificar los argumentos y consideraciones que se vayan exponiendo.

El primer modelo de CRA elegido es el formado por los pastores nómadas de la sabana saheliana en Mali (en adelante pastores sahelianos), que nomadean en zonas predesérticas al norte y al sur del bucle del río Níger y que pertenecen principalmente a las etnias Tuareg y Peul.

Otro modelo de CRA al que nos referiremos lo forman los campesinos de las islas pequeñas del archipiélago de Chiloé (en adelante isleños chilotes), que viven en el Sur de Chile, en comunidades insulares con muchas dificultades de comunicación y desprovistas de los servicios básicos (red de agua y saneamiento, electricidad, etc.).

Finalmente hemos elegido el modelo de las CRA indígenas de la región quinta de Alta Verapaz, en Guatemala, que fueron constituidas por las personas que fueron víctimas del conflicto armado que tuvo lugar en dicho país entre los años 1980 a 1993, con los que Energía sin Fronteras viene trabajando desde el año 2004.

No obstante, será necesario tener siempre en cuenta que el colectivo que integramos bajo esta definición cubre un amplio espectro que, además de las comunidades elegidas, incluye muchas poblaciones que sin tener características específicas tan particulares también carecen, por diversas razones, de los beneficios que la tecnología aporta para el desarrollo y el bienestar.

2.2. CARACTERIZACIÓN Y SITUACIÓN ACTUAL DE LAS CRA

El mundo de las CRA es muy amplio y diverso, pero para los objetivos de este trabajo no resulta necesario entrar

en el análisis de su diversidad, sino más bien en el de aquellos elementos que las unen y, entre ellos, fundamentalmente, la pobreza y la ausencia de unas infraestructuras básicas, el mínimo necesario para alcanzar unos niveles de bienestar y desarrollo razonables.

A pesar de las enormes diferencias que separan a unas de otras, todas las CRA tienen en común el hecho de que nos aportan un modelo de subsistencia que escapa de la capacidad de comprensión del mundo occidental, a la vez que mantienen importantes bases culturales que le han permitido sobrevivir a los innumerables ataques de los que han sido objeto manteniendo su propio idioma y cultura.

Otra característica común a todas ellas son los estragos que la pobreza tiene en estas comunidades en materia de hambre, salud, educación, mortalidad infantil y deterioro del entorno medioambiental, a los que la tecnología podría aportar soluciones que hoy están a nuestro alcance y que por razones diversas que debemos analizar no están a disposición de las personas que habitan en estas comunidades.

No obstante nuestro estudio tiene un límite, que es la clara convicción de que las alternativas tecnológicas que pueden afectar a los usos y costumbres de los ciudadanos en ningún caso deben ser impuestas sino libre y conscientemente adoptadas por los diferentes miembros de las comunidades, y a nosotros no nos queda sino respetar este ejercicio de libertad, con independencia de los prejuicios que puedan presidir nuestras opiniones.

Un aspecto muy relevante que debe ser tomado en consideración es el hecho de que estamos hablando de comunidades que en general disponen de modelos organizativos eficientes, que les han permitido sobrevivir en condiciones que desde nuestra visión resultan hostiles.

Por ello nuestra primera aproximación a estas comunidades debe ser de respeto, con el convencimiento de que la utilización de su capacidad organizativa es un elemento clave para el éxito de las iniciativas a poner en marcha.

No obstante, esta consideración en ningún caso nos ha de hacer perder nuestra capacidad de análisis objetivo con el convencimiento de que el acceso a las tecnologías presenta un alto potencial de incremento de bienestar en las comunidades y puede ser un elemento clave para la erradicación de la pobreza y sus consecuencias. Pero hemos de utilizar la enorme capacidad organizativa de las propias comunidades.

Caracterización de la condición de aislamiento

Para caracterizar la condición de aislamiento a los efectos de este estudio se contemplan las comunidades rurales desde dos puntos de vista:

- Desarrollo y conectividad de las infraestructuras y provisión de servicios.
- Aislamiento político y administrativo.

De esta forma surgen cuatro categorías de comunidades rurales:

- Comunidades prometedoras, que disponen de un nivel suficiente de infraestructuras y están vinculadas política y administrativamente con las instituciones públicas centrales o locales.
- Comunidades vinculadas a los organismos políticos y administrativos pero carentes de infraestructuras y servicios adecuados.
- Comunidades sin articulación política pero sin carencias notables de infraestructura. En este epígrafe podríamos

considerar aquellas comunidades que por razones étnicas y culturales optan por mantener su idiosincrasia.

- Comunidades carentes de infraestructuras y desamparadas por los organismos que tienen la obligación de suministrar los servicios básicos esenciales.

Con esta visión, las CRA se caracterizan por:

- Aislamiento geográfico, en este sentido tienen una importancia relevante las dificultades de acceso por infraestructuras viales lo que hace necesario que en este trabajo se dedique a estas infraestructuras la importancia que realmente tienen.
- Características socioeconómicas comunes, determinadas por niveles bajos de ingresos. Es evidente que las CRA a las que nos vamos a referir en este trabajo no tienen los recursos económicos necesarios para poner en práctica los avances tecnológicos que serían necesarios para su bienestar y desarrollo, y es sin duda el papel de las administraciones públicas el único capaz de resolver este déficit económico.
- Exclusión o desamparo de las autoridades responsables de la provisión de los servicios.
- Carencia de infraestructuras de suministro de agua, saneamiento, energía y telecomunicaciones, junto con un bajo nivel de asistencia de salud, educación y cultura.

Un proyecto de actuación en una CRA debe analizar lo que la Tecnología aporta al bienestar, desarrollo, integración y dignidad de las personas que viven en las comunidades así definidas.

En muchas ocasiones las CRA están integradas en entornos geográficos y sociales más amplios (comarcas, municipalidades etc.) y es evidente que el enfoque ele-

gido debe contemplar la CRA “en el seno de la comarca a la que pertenece”.

Para aclarar este concepto se podría tomar como ejemplo el caso de Chiloé en el Sur de Chile y de Mali en el Sahel. En el mundo rural de Chiloé las aldeas como tales prácticamente no existen; hay un poblamiento rural muy disperso, que depende de una ciudad de tamaño medio con un círculo de influencia de un radio de unos 50 km. Pero ese mundo rural disperso tiene vida propia, usa los servicios de la ciudad (salud, administración, suministros, mercados), y busca por su cuenta sus propias soluciones tecnológicas para lo específico de sus actividades agropecuarias; y aunque disperso, está ligado por una cultura campesina, unos problemas específicos y unas relaciones familiares que no son las de la ciudad.

En cuanto al Norte de Mali, existen allí las aldeas de agricultores y pescadores junto al río Níger, pero la mayor parte de la población está constituida por pastores nómadas que se mueven continuamente con sus rebaños por las inmensas sabanas sahelianas; aquí también lo que podría considerarse CRA tiene un alcance comarcal o hasta regional; no cabe considerar el desarrollo aislado de una sola cultura productiva, como puede ser la agrícola; por ejemplo, una política de irrigación de huertos que no tenga en cuenta las necesidades de agua de los rebaños generará multitud de conflictos y resistencias.

En el caso de la región quinta de Alta Verapaz se dio la circunstancia de que la ONG Energía sin Fronteras desarrolló un proyecto en la comunidad de las Conchas y fue esta misma comunidad la que disuadió a EsF de emprender una iniciativa sin tener la garantía de que podía realizarse también en las cuarenta y cinco comunidades restantes.

La Academia de Ingeniería de Ecuador (en constitución) ha presentado una interesante colaboración a este trabajo cuyas conclusiones son las siguientes:

“La Constitución y las leyes buscan el desarrollo de un movimiento de recuperación de la cultura, con bases conocidas y el resultado de las investigaciones propuestas de “ciencias y saberes ancestrales”.

El Plan Nacional para el Buen Vivir propone un cambio de paradigma del desarrollo al buen vivir, ampliando el concepto de desarrollo humano hacia más oportunidades y capacidades humanas a partir de las cuales las personas pueden hacer y ser, más que en lo que pueden tener, articulando libertades democráticas con la posibilidad de alcanzar niveles razonables de progreso y bienestar.

Los saberes y conocimientos serán relacionados y repartidos en la forma más común, ya que aspiran a mejorar los vínculos humanos con el resto del universo del sistema, aplicando el concepto de una vida mejor.”

El Sr. Marco Fortes, miembro de la Academia Nacional de Ingeniería de Brasil ha realizado una aportación en la que se refiere a las comunidades rurales aisladas de este país que representan cerca del tres por ciento de la población. La contribución que la ingeniería puede aportar a la mejora de la calidad de vida de estas comunidades, particularmente en saneamiento y accesos para mejorar el transporte, es muy importante.

Es muy aconsejable que las soluciones que se adopten se lleven a cabo de forma descentralizada delegando el protagonismo a los líderes locales.

El concepto de intervención sobre las comunidades rurales aisladas

El subdesarrollo de una CRA no siempre requiere la intervención que, viéndolo desde fuera, se piensa que es la adecuada. Hay que prevenirse contra una apropiación subjetiva por los interventores de los objetivos de su intervención. Una CRA subdesarrollada según nuestros criterios puede no sentirse necesitada de intervención, o puede demandar intervención en algunos aspectos puntuales y no en otros, sin que coincidan sus puntos de vista con los nuestros.

Los pastores sahelianos aman su sabana (que por otra parte solo es habitable con modos de vida nomádicos y rudimentarios) y pueden demandar solamente seguridad alimentaria frente a hambrunas. Los isleños chilotes aman sus paisajes, su cultura y su aislamiento y demandan solamente mejor asistencia sanitaria. Y los mayas que habitan en Alta Verapaz respetan los recursos naturales tan vivamente que intervenciones que a nuestro juicio resultarían adecuadas no son bajo ningún concepto aplicables en su entorno, posiblemente con toda razón.

Deben considerarse distintos tipos de intervención:

Demandada. Los ejemplos descritos arriba. La CRA sabe lo que quiere.

Propuesta. La que resulta en mejoras del nivel de desarrollo o de vida y es propuesta por los interventores como consecuencia del análisis que hacen de la CRA y su entorno, “vendida” a los líderes naturales de la CRA y aceptada por éstos. En el caso de los pastores sahelianos

podría ser la construcción de represas rurales para acumular las lluvias de verano y dar de beber a los rebaños durante el resto del año, o la perforación de nuevos pozos, metas ambas imposibles para ellos por no disponer de las técnicas necesarias. En el de los isleños chilotes, el uso de la energía eólica para generar electricidad, o el desarrollo del turismo rural, objetivos para los que carecen del necesario know how.

Impuesta. La que nace de consideraciones estratégicas que van más allá de los intereses inmediatos de la CRA, porque representan los intereses del gran área geográfica en que la CRA está inserta. En los pastores sahelianos (y saharianos), una atención especial a dar trabajo y educación a los jóvenes para neutralizar el bandidaje ligado al terrorismo de origen islámico. En los isleños chilotes, alcanzar un nivel de desarrollo que mantenga el poblamiento de áreas remotas, evitando la emigración y ayudando así a la preservación del medio ambiente natural.

En lo posible en este trabajo nos desenvolveremos en las dos primeras categorías de intervenciones mencionadas.

La motivación de la intervención sobre las comunidades rurales aisladas

Dentro de las múltiples razones que pueden justificar la intervención en las CRA la que a juicio de los promotores de este trabajo tiene hoy más sentido es una intervención conservacionista, según la cual se interviene para ayudar a las CRA a que sobrevivan como lo que son, colectividades humanas que ocupan territorios difíciles y que están mucho más en contacto con la natura-

leza que nosotros los habitantes de las ciudades y que son poseedoras de unos valores de respeto a, e integración con, la naturaleza que conviene preservar, y de los que conviene aprender.

2.3. ESTIMACIONES DE LAS NECESIDADES A SERVIR Y PROGRAMAS EN MARCHA

En este apartado se pretende dar una visión global de las necesidades actualmente no satisfechas en materia de acceso a las tecnologías básicas suministro de agua, energía y telecomunicaciones. No obstante es imprescindible hacer una reflexión sobre el riesgo de que como consecuencia del cambio climático estas necesidades evolucionen desfavorablemente en el futuro próximo particularmente en lo que se refiere al abastecimiento de agua.

Asimismo es conveniente hacer una llamada de atención sobre la debilidad que presentan estas comunidades a la hora de enfrentarse a la presión que ejerce el mundo urbano, cada vez más necesitado de recursos, sobre el mundo rural. Un caso ejemplo es el de las amenazas sobre las regiones patagónicas, que de espacios naturales intocados tienden a convertirse en yacimientos de energía para las grandes conurbaciones del centro de Chile; los peligros del desarrollo del agribusiness en muchas regiones africanas (agricultores tradicionales del bucle del Níger); etc.

Agua potable y de riego y saneamiento

La experiencia del trabajo en el mundo de la cooperación es que el agua se presenta hoy como el bien más

deseado en muchas de las comunidades aisladas a las que se refiere este estudio.

Históricamente las comunidades han ido estableciendo su hábitat allá donde el agua está disponible en condiciones de salubridad y abundancia, pero esta situación ha ido cambiando y son hoy muchas las comunidades que presentan la doble dificultad de la escasez y de la contaminación del agua, lo que tiene una dramática influencia en la calidad de la vida, muy particularmente en la mortalidad infantil.

Es importante resaltar la complejidad que hoy día pueden llegar a presentar los proyectos integrales de suministro de agua potable en las CRA en los que es necesario contemplar las siguientes fases:

- Primero hay que captar el agua, bien del suelo (pozos), del cielo (represas) o del río (tomas). En esta fase del proceso es necesario en muchas ocasiones el concurso de instituciones especializadas, capaces de realizar un diagnóstico previo adecuado de la disponibilidad real y de las condiciones físico-químicas del agua.
- En segundo lugar está el proceso de potabilización (estaciones). Esta fase presenta dificultades muy específicas en las CRA donde se deben adoptar soluciones robustas que no requieran mantenimiento ni productos consumibles a los que la CRA tenga difícil acceso.
- Después distribuirla (redes). Esta fase no presenta dificultades técnicas y puede realizarse con la aportación del trabajo de los beneficiarios, pero plantea cuestiones de carácter logístico y administrativo que exigen el establecimiento de normas consensuadas por la población.
- Finalmente canalizar, depurar y verter las aguas residuales es un elemento clave del proceso ya que los problemas de salud asociados al uso del agua en muchas oca-

siones provienen de no haber dado una solución adecuada a esta fase.

- Es muy relevante además poner en marcha un proceso de formación a la comunidad para garantizar el buen uso del agua con especial incidencia en los aspectos de higiene.

El agua es un elemento esencial para la vida humana, para la salud básica y para la supervivencia, así como para la producción de alimentos y para las actividades económicas.

A pesar de ello cada año 2,2 millones de habitantes de países en vías de desarrollo, la mayoría menores de edad, mueren por enfermedades asociadas a la falta de acceso al agua potable, la inadecuada salubridad y la escasa higiene.

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, una persona necesita beber aproximadamente cuatro litros de agua por día. De acuerdo con los parámetros de la Organización Mundial de la Salud y del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), un suministro razonable de agua debe corresponder como mínimo a veinte litros por persona al día, y la instalación debe estar situada a menos de un kilómetro de la vivienda del usuario.

En término medio, el uso doméstico diario de agua dulce de una persona de un país desarrollado, es diez veces superior al de una persona de un país en desarrollo. En el Reino Unido, una persona usa un promedio de 135 litros de agua por día. En los países en desarrollo, una persona usa 10 litros.

Actualmente, 1.400 millones de personas no tienen acceso a agua potable, y casi 4.000 millones carecen de

un saneamiento adecuado. Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente el problema es especialmente grave en las zonas rurales y en las zonas urbanas en rápida expansión. Por ejemplo en África, 300 millones de personas (el 40% de la población) viven sin un saneamiento e higiene básicos, lo cual representa un aumento de 70 millones de personas desde 1990.

El coste estimado de suministrar agua potable y servicios de saneamiento adecuados a todas las personas en el mundo para el año 2025, es de 180.000 millones de dólares por año, es decir una inversión de dos a tres veces mayor que la actual.

Usos públicos y usos domésticos de las formas modernas de energía

Antes de entrar en un análisis detallado del uso de la energía en las CRA es necesario hacer una diferenciación importante. Cuando se habla de las formas modernas de energía es imprescindible separar el suministro de la energía necesaria en la vida doméstica en forma de calor (calefacción y cocinado de los alimentos) de la energía necesaria para otros fines, como es el alumbrado, la refrigeración o el uso de las tecnologías de comunicación, que requieren formas más sofisticadas de energía como es la electricidad.

La electricidad

Hoy día no se concibe una vida digna sin el uso de las formas modernas de la energía y las CRA no son una excepción a esta norma. La electricidad es un elemento clave

para el bienestar de los ciudadanos y para el desarrollo de los pueblos, tanto desde el punto de vista de la vida comunitaria como desde el punto de vista de la vida doméstica.

En la vida comunitaria la electricidad se ha convertido en un elemento clave para la educación en las escuelas, la convivencia y la seguridad ciudadana mediante el alumbrado público, la conservación de vacunas en los centros de salud, las comunicaciones y la elevación de agua.

Y en la vida doméstica la electricidad es un elemento clave para el alumbrado de las viviendas, sustituyendo a las lámparas de keroseno que en su ausencia se vienen utilizando, para la conservación de los alimentos y para el acceso a la televisión.

Además la energía eléctrica es un elemento clave para incrementar la eficiencia de los usos productivos, particularmente mediante la utilización de motores.

El acceso al suministro eléctrico es particularmente imprescindible para el desarrollo humano ya que posibilita el alumbrado, la refrigeración y el funcionamiento de los electrodomésticos. El acceso a la energía es uno de los indicadores más claros del bienestar de las personas.

La Agencia Internacional de la Energía ha estimado que 1.500 millones de personas carecían de acceso a la energía eléctrica en el año 2008, más de una quinta parte de la población mundial. Alrededor del 85% de estas personas viven en zonas rurales, fundamentalmente en el África subsahariana y en el Sudeste asiático.

Existe un amplio abanico de tasas de electrificación en unas y otras regiones y dentro de cada una de ellas. Los países en transición y los países que pertenecen a la OCDE disfrutan prácticamente de acceso universal, el Norte de África tiene una tasa de acceso del

99%, Latinoamérica del 93%, Asia del Este y Pacífico del 90% y el Este medio del 89%. En contraste, el sudeste asiático solamente alcanza el 60% y el África subsahariana el 29%. En particular en el África subsahariana la electrificación en las zonas rurales es del 12%.

No obstante a los efectos de este trabajo interesa destacar la sensible diferencia que existe entre las tasas de electrificación de las zonas urbanas (93,4%) frente a las zonas rurales (63,2 %), y la causa fundamental que justifica esta diferencia reside en las CRA, que en su mayor parte carecen de acceso a la energía eléctrica.

Para recorrer este camino de forma eficiente es necesario previamente identificar cuáles son las barreras que han dificultado la universalización del suministro. En lo que se refiere a las comunidades aisladas estas barreras giran en torno a los siguientes factores:

- Altos costes del suministro a las comunidades aisladas, que normalmente se encuentran situadas a distancias muy elevadas de los centros de producción y las redes de energía eléctrica.
- Escasos ingresos de la población rural que hacen inalcanzable hacer frente a los costes del suministro.
- Insuficientes incentivos y apoyo por parte de los gobiernos para salvar la brecha entre los escasos ingresos de la población rural y el elevado coste del suministro, particularmente en las comunidades aisladas.

Se va observando una progresiva toma de conciencia por parte de los gobiernos, de las instituciones de cooperación y de las instituciones financieras multilaterales para adoptar las medidas que sean necesarias para superar estas barreras.

La evolución tecnológica permite aplicar soluciones, basadas en la utilización de energías renovables, que hoy día resultan económicas y amigables con el entorno medioambiental.

Otras posibles fuentes de energía (leña, residuos vegetales, etc.)

Hoy día existen más de 2.700 millones de personas en los países en desarrollo que utilizan biomasa para cocinar, incluyendo fundamentalmente madera, carbón vegetal, hojas de árboles, residuos agrícolas y excrementos animales, utilizados de forma ineficiente. Esto tiene un efecto muy importante en la calidad de vida de las mujeres, que emplean muchas horas para la recolección; en los niños, que son víctimas de enfermedades respiratorias; y además tiene un efecto depredador sobre la riqueza forestal, con un negativo impacto medioambiental. Se considera que, en materia de energía, las actuaciones para dar solución a estos problemas tienen carácter prioritario.

En zonas boscosas donde, por razones climáticas, el crecimiento de la biomasa arbórea es muy rápido, la leña es una de las fuentes más prácticas de energía renovable, particularmente para calefacción y cocina. Así sucede entre los isleños chilotas. Entre los pastores sahelianos, la leña es indispensable para cocinar, y la amenaza de deforestación muy grande; la creación de una muralla verde que impida el crecimiento del Sahara es un megaobjetivo actualmente en marcha, en un esfuerzo multipaís; esta muralla debe ser la suma de muchos esfuerzos de reforestación cuyos dueños sean comarcales y locales.

Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: El reto del acceso rural

¿Qué pueden hacer las TIC por los cientos de millones de personas que viven en una extrema vulnerabilidad en tantas comunidades rurales aisladas en el Sur?

Es una pregunta importante si se pretende ayudar a estas personas a salir de su extrema pobreza.

La contribución de las TIC a la reducción de la pobreza estriba, según recoge el secretario general de Naciones Unidas, BAN Ki-moon, en el prefacio del último Informe de la UNCTAD sobre la Economía de la Información (2010), “en su capacidad de habilitar a mujeres y hombres pobres para que puedan acceder a nuevos medios de subsistencia o disponer de oportunidades de empleo más sólidas. Ante nuestros ojos se está abriendo un nuevo horizonte en el que las nuevas tecnologías tienen una importancia radical, incluso en los lugares más remotos. La difusión de algunas TIC, en especial la de los teléfonos móviles, ha aumentado espectacularmente, aun en las regiones en las que vive y trabaja gran parte de la población mundial pobre”.

En los últimos años, el marco de referencia de todo trabajo de desarrollo está orientado por los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), donde se definen las TIC como herramientas para la consecución de los Objetivos, haciendo una referencia especial en la Meta 8.F: “En cooperación con el sector privado, dar acceso a los beneficios de las nuevas tecnologías, especialmente las de la información y las comunicaciones”.

En este contexto, las TIC se consideran un instrumento transversal y multisectorial para lograr los ODM en relación con educación, salud, gobernabilidad, medio ambiente y tejido empresarial, entre otros.

Muchos son los retos y las dificultades en este campo; en concreto uno se erige como el principal: la sostenibilidad de los proyectos. Reto complejo, ya que debe alcanzarse simultáneamente en varios frentes: económico, financiero, institucional, tecnológico, cultural, educativo y de construcción de capacidades.

En el capítulo específico del presente estudio dedicado a las TIC se volverá con más detalle a los aspectos aquí apuntados.

2.4. OTRAS TECNOLOGÍAS O SERVICIOS BÁSICOS ESENCIALES

Es importante reseñar la importancia que el acceso a las tecnologías mencionadas tiene para el desarrollo de las comunidades aisladas y para el bienestar y el progreso de las personas que habitan en estas comunidades.

Mejora de los servicios de salud

El acceso a las formas modernas de energía, incluyendo los combustibles limpios, tiene una incidencia muy importante en la salud, basta citar para ello la importancia que actualmente tiene la contaminación por humos en los domicilios en la mortalidad infantil. Se calcula que 1,5 millones de niños mueren anualmente como consecuencia de las enfermedades pulmonares producidas por la inhalación de humos.

La energía es a su vez un elemento necesario para la conservación de vacunas que promueven preventivamente las múltiples enfermedades de origen viral que azotan a estas comunidades.

Por otra parte el acceso al agua potable tiene una gran importancia para la reducción de las enfermedades gastrointestinales, que representan una de las causas más evidentes de la escasa esperanza de vida de las personas que viven en las comunidades aisladas.

Y las telecomunicaciones representan un elemento esencial para la atención sanitaria de estas comunidades.

Aumento de la eficiencia de las industrias agroalimentarias

El acceso a la energía, al agua y a las telecomunicaciones es un elemento clave para incrementar la eficacia de los procesos agrícolas y, muy particularmente, para el desarrollo de las industrias que son necesarias para incrementar las rentas de sus ciclos productivos, que son prácticamente las únicas de las que se disfruta en las comunidades aisladas.

El acceso a las tecnologías no solamente produce un incremento de la capacidad productiva, sino que también facilita la comercialización. Para propiciar el desarrollo de estas comunidades es muy conveniente incrementar su participación en las diferentes actividades que completan el ciclo productivo promoviendo no solamente la producción de los bienes, sino también su transformación y preparación para el acceso a los mercados minoristas, sin olvidar los temas relativos a la conservación de los alimentos. Círculos virtuosos, en definitiva.

Turismo

Dentro de esa visión transversal habría que incluir el turismo, en sus diferentes modalidades. Para ser capaces de acoger turistas como un medio de vida hay que dominar muchas de las tecnologías que se incluyen en este

proyecto, de manera que el desarrollo de este turismo especializado ayuda al desarrollo general de las CRA. Los turistas exigen unos mínimos de estructuras de transporte, calidad del agua, de las comunicaciones inalámbricas, etc., y ayudan por tanto a que las poblaciones locales se interesen en dominar estas técnicas. Además, unos turistas “motivados” como suelen ser los de ecoturismo y aventura, pueden aportar muchos valores, o por lo menos inquietudes, a los habitantes de las CRA. Y muchas CRA mantienen valores ambientales y culturales que en los países avanzados hemos perdido, y que bien mostrados se convierten en recursos de gran valor para las CRA.

Tecnologías del transporte

En una CRA comarcal, y en los capítulos de los contenidos de este Estudio, hay que darle gran importancia a las tecnologías de transporte, esenciales para el desarrollo y que requieren estrategias comarcales o incluso regionales. Hay tecnologías sofisticadas de construcción de caminos sencillas de implantar, siempre que las cosas se organicen bien, que suele ser lo más difícil. Esto pasa frecuentemente en Mali: el Ejército hace caminos pero luego se va y no hay quien los mantenga, porque las autoridades comarcales o regionales no cuentan con los parques de maquinaria necesarios.

Educación básica y formación profesional

La experiencia nos muestra que, en términos generales, se puede afirmar que en los procesos de mejora del bienestar de las personas o el desarrollo de las comunidades hay una actividad que nunca debe de ser olvidada: la educación básica y la formación profesional.

En alguna medida el acceso a las tecnologías y a las infraestructuras son medios para acceder a otros valores entre los que se encuentra la educación. No es un objetivo directo de este trabajo profundizar en los modelos de extensión de la educación a las comunidades rurales aisladas, pero sí el estudio de aquellas tecnologías que facilitan que la educación alcance a todos los ciudadanos.

2.5. ASPECTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES

En el estudio de las tecnologías para el desarrollo humano en las comunidades aisladas, además de los aspectos técnicos, han de tenerse en cuenta relevantes aspectos de carácter económico y social.

Desde la perspectiva económica se hace necesario evaluar en un plan económico a largo plazo los diferentes aspectos relacionados con la aplicación de las diferentes tecnologías.

Desde el punto de vista de la inversión los principales aspectos a analizar son de carácter financiero, que pueden ser resueltos mediante subvenciones complementadas con préstamos adecuados a la capacidad de pago de los beneficiarios.

Es comúnmente aceptado que para que los beneficiarios de las tecnologías lleven a cabo un adecuado proceso de apropiación, un vez que se ponen a su disposición es conveniente que participen económicamente en el coste de las inversiones necesarias, cuando menos con la aportación valorada de su mano de obra.

Por otra parte es importante un planteamiento que garantice la sostenibilidad económica a largo plazo, para lo cual es imprescindible establecer con la comunidad los

compromisos de participación en el coste de operación de las instalaciones.

Un aspecto importante de la utilización de la tecnología es la posibilidad de poner en marcha, o mejorar la eficiencia, de los procesos productivos incrementando los ingresos de los ciudadanos. La evaluación objetiva de los ingresos esperados debe ser tomada en consideración a la hora de evaluar el plan económico.

Es también imprescindible afrontar los aspectos sociales que se derivan de las intervenciones que se programen, con el fin de acercar los recursos tecnológicos a las comunidades rurales aisladas. Es de sobra conocido que la utilización de los recursos que aporta la tecnología produce una transformación social muy importante, y, normalmente favorable, bajo determinadas condiciones. Pero es muy importante profundizar en el análisis de las condiciones que han de ser tenidas en cuenta antes de proceder a llevar a cabo estas intervenciones.

Uno de los factores más relevantes es el necesario tiempo que requiere la asimilación de las ventajas que se derivan de la utilización de una tecnología, considerando también, los impactos negativos que se puedan presentar. O la necesidad de dar tiempo al tiempo para asimilar la transformación de los usos derivados del uso de la tecnología. En ningún caso se debe olvidar que, en lo que llamamos sociedad desarrollada, estos procesos de cambio han ocurrido a lo largo de décadas, y que no se puede pensar que los mismos procesos sean asumidos sin cuestionamiento en las comunidades que acceden bruscamente a las posibilidades que ofrecen las tecnologías.

También resulta imprescindible dotar a las comunidades de la necesaria formación para el uso adecuado de las tecnologías.

2.6. PAPEL DE LAS DIFERENTES INSTITUCIONES

Al analizar los problemas que se presentan en las comunidades rurales aisladas, en relación con las posibilidades que la tecnología podría aportar para promover el bienestar de las personas y el desarrollo de las comunidades, es conveniente reflexionar sobre el papel de los diferentes actores en la resolución de los problemas que se plantean.

Los gobiernos

Los gobiernos ostentan la responsabilidad de promover el acceso a los servicios esenciales tales como agua, energía, comunicaciones, y transporte a todos los ciudadanos, estableciendo para ello un marco planificado de actuaciones orientadas a alcanzar el servicio universal de los servicios básicos que hoy día se pueden alcanzar mediante el uso de la tecnología.

La sociedad contemporánea ha pasado por una etapa en la que ha prevalecido la idea de que es mejor poner la confianza en el libre juego de las fuerzas del mercado y disminuir la presencia de los gobiernos. Sin embargo, resulta difícil de aceptar que en el caso concreto de las comunidades a las que se refiere este trabajo sean de aplicación estos principios. El motivo es que los mercados no pueden actuar si previamente los gobiernos no han tomado las medidas necesarias para que sean rentables las actuaciones de las empresas en comunidades en las que la diferencia entre el coste del servicio y la capacidad de pago de los ciudadanos de estas comunidades es demasiado elevada.

Las empresas

Hoy día existe el convencimiento de que los gobiernos no están capacitados para llevar a cabo, sin el concurso del mundo empresarial, la ingente tarea que las necesidades de las comunidades rurales aisladas demandan.

Por ello han tomado actualidad los modelos de Alianzas Público Privadas para el Desarrollo (APPD). Es ahora el momento de buscar formas imaginativas para establecer un marco de actuación coordinado entre empresas y administraciones públicas, para hacer frente a las necesidades de las comunidades.

Las instituciones internacionales de cooperación al desarrollo y el tercer sector

En este contexto también ha de considerarse con atención cuál es el papel que juegan las instituciones internacionales de cooperación al desarrollo.

Posiblemente nadie ponga en duda que el objetivo de extender los beneficios de las tecnologías a las personas que hoy día carecen de ellas es un objetivo que requiere la participación de las instituciones de cooperación y el tercer sector. No obstante es conveniente reflexionar sobre cómo se puede conseguir que esta participación de las instituciones de cooperación esté bien coordinada con los demás agentes involucrados en el proceso, particularmente los gobiernos y, también, con el mundo empresarial.

Para ello una aportación positiva de este Estudio es contribuir a la elaboración de propuestas orientadas a ser tomadas en consideración en los planes estratégicos de la cooperación para promover el uso de las tecnologías en las comunidades aisladas.

2.7. MECANISMOS DE COOPERACIÓN

Es evidente que el acceso a las tecnologías de las que hemos venido disfrutando en los países desarrollados puede ser un elemento clave para la lucha contra la pobreza en las comunidades aisladas, que en muchas ocasiones están sometidas a privaciones y condiciones de vida inaceptables.

Para incorporar con éxito esta dimensión tecnológica se podría recabar el apoyo del mundo de la cooperación lo que requiere una acción orientada a movilizar a las agencias internacionales de cooperación acerca del interés que tiene promover el acceso a la tecnología de las comunidades aisladas. Esta acción ha de comprender una serie de actividades parciales entre las que destacamos:

- Actividades de estudio sobre los aspectos técnicos, sociales y económicos que están relacionados con la lucha contra la pobreza en las CRA incluyendo las necesidades en materia de tecnología, los beneficios que cabe esperar, su coste, el análisis de las tecnologías adecuadas, los modelos de participación ciudadana en los procesos de toma de decisiones, en la apropiación de la tecnología y en la garantía de su sostenibilidad.
- Actividades de análisis de cómo está tomado en consideración el acceso a la tecnología en los planes estratégicos de las diferentes agencias de cooperación, promoviendo su toma en consideración, allá donde sea necesario.
- Actividades de sensibilización, orientadas a llamar la atención de los responsables de la toma de decisiones en el mundo de la cooperación sobre las carencias de las comunidades aisladas en materia de tecnología y la necesidad de dar pasos orientados a dar solución a estas carencias.
- Actividades de estudios regulatorios para promover iniciativas en los países en desarrollo para el establecimiento

de un marco de disposiciones que faciliten el proceso de acceso a la tecnología, otorgando las garantías necesarias tanto a los agentes mercantiles partícipes en el proceso como a los beneficiarios suficientes para llevar a cabo las acciones que resulten necesarias.

- Acciones de difusión dirigidas a las instituciones multilaterales, a las agencias de cooperación, a los gobiernos, a las empresas, a los centros de investigación, al mundo universitario y las ONG.
- Acciones que promuevan la acción coordinada de todas las instituciones participantes en el proceso.

Definición de áreas de desarrollo (que abarcan muchas CRA similares) y puesta en marcha de proyectos piloto, teniendo siempre en consideración que se les puede dar una diversidad de fines: hay CRAs en las que importa salvar a sus miembros de la miseria, otras en las que el objetivo es salvar a todo el ecosistema, o dar estabilidad sociopolítica a un área más amplia.

En el ánimo de las personas que han impulsado este trabajo está muy presente el deseo de que esta publicación sea una herramienta útil para el desarrollo de estas actividades.

2.8. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Visión amplia

Desde el punto de vista metodológico es necesario evitar soluciones individuales, comunidad a comunidad, sino por el contrario abordar los proyectos desde una visión global estableciendo criterios básicos de planificación que

garanticen la universalización del servicio desde una perspectiva temporal y espacial amplia, evitando dedicar la mayor parte de los esfuerzos a la búsqueda de soluciones concretas a situaciones circunstanciales específicas.

Énfasis en la sostenibilidad

En este trabajo se ha puesto mucho énfasis en los aspectos de sostenibilidad. La sostenibilidad se ha entendido desde la triple perspectiva de sostenibilidad ambiental, económica y social. Ello implica la necesidad de evitar que las acciones propuestas se limiten a la dotación de infraestructuras básicas y a enfatizar que el concepto de gestión y el mantenimiento tengan mucha presencia en las propuestas que se elaboren.

Descentralización

Una de las características de las comunidades rurales aisladas es el distanciamiento de los poderes públicos lo cual hace necesaria la búsqueda de soluciones que tomen en consideración la descentralización administrativa y muy particularmente la organización interna de la propia comunidad.

Es necesario utilizar tecnologías adecuadas a las condiciones locales, caracterizadas por su bajo costo, la no importación de insumos, su pequeña escala, su fácil utilización por la población y su sostenibilidad.

Uso de tecnologías adecuadas

El concepto de tecnología apropiada incorpora sobre todo tres principios:

- La importancia de los conocimientos de la población rural.
- La participación de la población, que se considera imprescindible para poder desarrollar una tecnología realmente apropiada a sus necesidades.
- La sostenibilidad medioambiental, que es una tercera condición a la que se debe, también, prestar atención en el diseño de las tecnologías apropiadas, para lo cual éstas deben reducir los residuos, incrementar la eficiencia en el uso de los recursos, y sustituir los productos y procesos dañinos para el medio.

Estos tres principios se integran finalmente en uno: la mejora tecnológica introducida en una CRA no será permanente si no es asimilada y asumida como propia por la comunidad beneficiada; esto puede requerir tiempo, paciencia y seguimiento.

Los proyectos de tecnologías apropiadas pueden requerir la capacitación técnica de sus usuarios, la concesión de microcréditos con los que financiar su utilización, y la mejora del transporte y el almacenamiento.

Orientación al servicio

Se considera conveniente huir de la búsqueda de soluciones a una comunidad concreta y trascender aspectos demasiado específicos, pasando del concepto de Proyecto al concepto de Programa y de ahí al concepto de servicio, sostenible y escalable, en un ámbito espaciotemporal.

Delimitación del área geográfica

Un primer punto a considerar es la delimitación del área geográfica sobre la que va a producirse una intervención,

diferenciando entre un área de dominio, comprendida dentro de los límites de decisión y responsabilidad de las CRA afectadas, y un área de influencia, que es toda la que, rodeando al área de dominio, influye a o es influida por las acciones llevadas a cabo en las CRA.

Entre los pastores sahelianos, el área de dominio de una CRA es la que está comprendida dentro de sus rutas de pastoreo habituales, y el área de influencia toda la que, rodeando al área de dominio, pueda verse afectada por lo que se haga en ella; así, la excavación de nuevos pozos o construcción de represas dentro de una CRA saheliana puede atraer otros pastores nómadas de áreas más desfavorecidas y provocar conflictos.

Entre los isleños chilotes, la instalación de aerogeneradores o la financiación del desarrollo turístico en una isla pueden provocar agravios comparativos en otras. También puede suceder lo contrario, que el éxito de una intervención en una CRA anime a seguir el mismo camino a otras CRA situadas en su área de influencia.

En la región quinta de Alta Verapaz se ha comprobado que la solidaridad comunitaria hace muy aconsejable no emprender acciones que afecten a un número reducido de comunidades sin estudiar previamente las perversas consecuencias que se pueden derivar de otorgar un trato discriminatorio a unas u otras comunidades.

Definición de los subdominios

El área de dominio de una CRA puede caracterizarse por los diferentes subdominios que la componen y por las interfases entre ellos. La capacidad de una CRA para resistir y superar crisis climáticas o biológicas graves, depende muy directamente del número de subdominios

y de interfases ambientales del área de dominio en que vive. Una CRA cuya área de dominio es homogénea, sin interfases, está prácticamente condenada al nomadismo, este es el caso de los pastores sahelianos y saharianos, o bien queda reducida a la condición cazadora/recolectora, como sucede en la mayoría de las selvas tropicales o en las regiones árticas; en este caso tiene muy poca capacidad de control sobre su entorno. En el extremo opuesto se encuentran los isleños chilotes; dos interfases caracterizan sus modos de vida: la mar/tierra y la bosque/cultivos; las CRA lo son de gente que practica el comercio marítimo, la pesca, el marisqueo, el cultivo de la papa, la cría del ganado y la explotación del bosque, siendo la madera su principal elemento de construcción y la leña su principal fuente de energía, y siendo ellos mismos constructores de sus casas y sus embarcaciones. Se trata de CRAs que, viviendo en condiciones muy elementales, en muchos casos sin electricidad ni agua de red ni comunicaciones, difícilmente atravesarán una crisis grave de supervivencia, porque sus modos de producción son muy variados. Según nuestros criterios, propios de sociedades avanzadas, habría que calificar a estas comunidades como muy pobres, pero difícilmente llegarán nunca a una situación de miseria. Son, por lo tanto, CRAs con un nivel de sostenibilidad muy alto.

Analizar lo que hay frente a lo que podría haber

En función de estas consideraciones, una metodología para caracterizar a las CRAs consistiría en hacerlo, no en función de lo que les falta (lo que implica siempre nuestra visión subjetiva y sesgada de qué es lo que deberían tener) sino de lo que tienen. Y más en concreto, del

número y características de las interfases ambientales y productivas que concurren en su área de dominio.

Una vez hecho este análisis de lo que hay, podría pasarse a otro de lo que puede haber, es decir, de la medida en que la tecnología puede modificar las interfases existentes o añadir nuevas interfases que mejoren la sostenibilidad de la CRA afectada.

Aplicación al caso de los pastores sahelianos

A modo de ejemplo, en el caso de los pastores sahelianos pueden identificarse fácilmente las siguientes interfases en el área de dominio de una CRA:

- Sabana/bebederos. Donde el número y caudal de los bebederos es el factor limitante de la cantidad de sabana que puede aprovecharse.
- Sabana herbácea/sabana arbustiva. Donde la proporción entre ambas viene determinada por la composición de los rebaños.
- Poblado/sabana. Los buenos pozos ofrecen la posibilidad de construir en ellos los primeros rudimentos de poblado, en los que pueden instalarse algunos servicios esenciales (atención médica y veterinaria, almacenes de reservas alimentarias, etc.).

Aplicación al caso de los isleños chilotes

- Mar/tierra firme. La interfase es una zona intermareal rica en mariscos, importantes para la supervivencia y para el comercio.
- Bosque/cultivos. La deforestación no debe superar un nivel crítico por encima del cual todo el ecosistema agrobiológico se viene abajo.

- Cultivos forrajeros/patata y otros. Leche (queso), carne de ovino y patatas son elementos esenciales de la dieta.
- Ganado vacuno/ganado ovino.
- Carne/leche (queso).
- Bosque maduro/joven. El equilibrio entre ambos permitirá mantener la masa forestal.
- Bosque para leña/bosque para madera.

De manera que cada combinación subdominio/interfase/subdominio pueda describirse sistemáticamente y analizarse por lo que es y por las oportunidades de desarrollo que ofrece.

Aplicación al caso de las comunidades de la región quinta de Alta Verapaz

La región quinta de Alta Verapaz presenta un perfil uniforme en las características agrícolas y forestales del entorno. Las comunidades llevan una vida de subsistencia mediante el cultivo de los productos tradicionales entre los que destaca el maíz

Como elemento particular se puede destacar el cultivo del cardamomo, planta aromática de gran demanda en el mundo árabe. De los procesos de transformación a los que se somete el grano de cardamomo desde su recolección hasta el consumo final en la región solo se realiza el secado. Sería muy interesante la posibilidad de promover la realización de otras actividades, por ejemplo la destilación del aceite, dando lugar así a una mayor renta disponible para las comunidades.

