



Mecanismos de compensación relacionando bosques con agua en Centroamérica y El Caribe de habla hispana

«Reforestación en el Área Natural Protegida (ANP) El Playón, departamento de La Libertad, El Salvador, como medida de compensación ambiental por impacto en el recurso hídrico»

Autor: Hugo Zambrana, MARN,¹ con el apoyo de FAO-Facility

Resumen ejecutivo

La Ley de medio ambiente de El Salvador establece el compromiso de las personas naturales y jurídicas de realizar la compensación por la generación de impactos ambientales, entre los que se identifica la extracción y consumo de agua; la reducción de la infiltración de agua de lluvia y el incremento de la escorrentía superficial por la impermeabilización de un área, lo cual afecta la recarga hídrica y genera problemas por el incremento de caudales en las partes bajas. El impacto ambiental identificado en este caso es la extracción de agua de pozos y el incremento de la escorrentía superficial de agua de lluvia, por la impermeabilización del suelo con la construcción de infraestructura.

Se describe el caso de tres empresas que han iniciado el proceso de compensación para conseguir infiltrar un volumen de agua de lluvia igual al volumen impactado, totalizando un área de 60 ha, con un monto de US\$ 270,000.00 para un período de cinco años, de acuerdo con el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN).

No fue factible hacer las compensaciones en los terrenos donde se generan los impactos. Las medidas se realizaron en un área natural protegida (ANP), propiedad del Estado, conocida como EL Playón y también en el entorno, área de recarga hídrica, lo cual es permitido por la Ley de medio ambiente. La recarga abastece los manantiales y nacimientos desde donde se extrae parte del agua para el suministro de los habitantes de San Salvador, ciudad capital de la República.

Las empresas carecen de personal para ejecutar la compensación. Por ello se ha firmado un acuerdo con la ONG que coadministra el ANP para que ejecute las obras con aprobación y supervisión de la Gerencia de ANP del MARN que, en coordinación con la Gerencia de auditoría ambiental del mismo Ministerio, verifican su cumplimiento.

Tomando en cuenta la función de los árboles en la infiltración pluvial y recarga hídrica, se consideró conveniente realizar la compensación con la plantación de árboles de diferentes especies nativas. Así, se conserva la biodiversidad; se proporciona refugio a la fauna silvestre y se logran otros objetivos de las ANP.

Las cifras establecidas en el proceso tienen respaldo técnico y económico y cumplen con los requisitos legales. El área reforestada es de 25 ha con 35,000 árboles plantados. El costo de reforestación por unidad de área, incluyendo el mantenimiento y vigilancia por cinco años, se estima en US\$ 5000.00.

Executive Summary

The environmental law in El Salvador establishes the commitment of individuals and entities to carry out compensation for the activities that have an impact on the environment, among which it identifies the extraction and consumption of water; the reduction of the infiltration of rain water and the increment of the superficial overflow by the waterproofing of an area, which affects the water refill and generates problems by increased flows in lowers lands. The identified environmental impact in this case is the wells water extraction and the increment of the superficial overflow of rainwater, by the waterproofing of the floor with the construction of infrastructure.

¹Los errores u omisiones en este documento son responsabilidad única del autor.

This essay describes the case three companies that have initiated the process of compensation required to infiltrate a volume of water equal to the volume impacted, totaling an area of 60 has, with the amount of US\$ 270.000,00 for a period of five years, according to the Department of Environment and Natural Resources (MARN).

As it was not feasible to make compensations on the lands that generate impacts, such measures were carried out in a Natural Protected Area (NPA), owned by the state, known as the Playon and in the surrounding zone, identified as water refill area, allowed by the Environment Act. This refill supplies the springs and births from which it draws the water supply for the residents of San Salvador, capital city of the Republic.

The companies lack personnel to execute the compensations. Therefore, an agreement with the NGO that co-administers protected area, to carry out the works, with approval and supervision of the management of the NPA Ministry that, in coordination with the Management of environmental audit of the same Department, verifies its compliance.

Considering the role that trees have to contribute to the infiltration of water and rain water recharge, it is desirable to make compensation to the planting of trees of different species. This will help the conserving biodiversity, providing shelter for wildlife and meeting other goals set for the natural protected area.

The amount established in the process has technical and economic support and comply with the legal requirements. The reforested area is of 25 has with 35.000 trees planted. The cost of reforestation by unit of area, including the maintenance and caution for five years, is estimated at US\$ 5000,00.

1. Presentación

En este trabajo nos referiremos a tres casos (empresas) de compensación por impacto ambiental al recurso hídrico, consistentes en extracción de agua subterránea e impermeabilización de un área que influye en la reducción de infiltración y recarga de agua lluvia. La medida se hace efectiva mediante un plan de reforestación y vigilancia en un área conocida como Área Natural Protegida El Playón, propiedad del Estado salvadoreño.

La iniciativa surgió en 1998, con la aprobación de la Ley de medio ambiente, que establece el mecanismo de compensación por impactos ambientales que se generen con la ejecución de obras o proyectos, incluyendo el aprovechamiento de un recurso natural y/o la pérdida del recurso. La administración del proceso es liderada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN).

La expectativa de continuar funcionando es segura, ya que es un procedimiento establecido legalmente. No hay objeciones de la sociedad ni perspectivas de cambio de los artículos de la Ley que regulan el procedimiento, ni la disolución del referido Ministerio. El mecanismo ha sido mejorado con la aprobación del decreto de categorización de proyectos y el Decreto 50, que se refiere a la compensación por impactos ambientales. Ambos contienen los métodos e involucramiento de los actores para hacer más efectivo el proceso de cumplimiento que, en el caso de la compensación, puede ser realizado directamente por el titular o por organismos especializados en el sitio del impacto (en la misma cuenca o en otros sitios fuera del impacto).

Este caso es un ejemplo que ilustra el procedimiento técnico y administrativo que está contribuyendo a cumplir la legislación ambiental del país, considerando el principio de política de equilibrio dinámico; es decir, se permite el uso y aprovechamiento de los recursos y, en lo posible, mitigar, atenuar o compensar los impactos, según sea el caso, buscando el aprovechamiento sostenible de dichos recursos. Específicamente, el objetivo es hacer un aprovechamiento sostenido del recurso hídrico mediante la compensación por recarga. La iniciativa también tiene como objetivos generar empleo local, la protección de la flora y fauna del área, contribuir a la restauración ambiental, mejorar el microclima y preservar especies valiosas.

Como parte del proceso, la evaluación previa es realizada por la Dirección de Gestión Ambiental del MARN, mediante la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) correspondiente, el cual contiene las medidas ambientales y costos de las obras propuestos por las empresas. Luego, el seguimiento de cumplimiento de las medidas establecidas en la autorización ambiental lo realizan o desarrollan las Gerencias de Inspectoría Ambiental y de Áreas Protegidas, también del MARN, en coordinación, en este caso, con la ONG que ejecuta las obras, las cuales consisten en la reforestación de un área de 40 manzanas (28 ha) y el pago de tres guardabosques para la vigilancia y protección del área.

La beneficiaria es la sociedad en general, ya que la acción se genera por un impacto ambiental considerado negativo. Pero el mecanismo produce impactos positivos como el empleo. El sitio de la compensación es la zona de recarga hídrica que alimenta los mantos acuíferos desde donde la estatal empresa Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA) extrae parte del agua que se infiltra en el ANP (agua subterránea) para suministrar agua potable a las ciudades, entre las que se ubica San Salvador.

ANDA cobra, por el suministro domiciliario, una tarifa de US\$ 0.43 por m³ (incluye gastos administrativos). Como resultado de la medida, se han ejecutado actividades de reforestación en 17.5 ha dentro del ANP, plantando unos 18,000 arbolitos, y en 10 ha más ubicadas en el entorno del ANP, que es la zona de amortiguamiento. A ambas extensiones se les dará mantenimiento durante un período tres años por parte de las empresas, considerando que, en este lapso, las plantas habrán alcanzado suficiente desarrollo y tendrán menos riesgo de mortalidad. El pago de vigilancia es para evitar daños, incendios y otras acciones negativas, como la deposición de contaminantes orgánicos que deterioren la calidad del agua. Se considera que los beneficios o servicios ambientales de la reforestación son permanentes, a partir del momento en que los arbolitos se establecen. El pago se da nada más en una ocasión, al inicio del proyecto. El mantenimiento de la plantación después del tercer año es responsabilidad del Estado salvadoreño.

Los beneficiarios locales se pueden separar en las personas que tienen oportunidad de empleo gracias a la ejecución del proyecto, estimándose en 24 empleados, incluyendo vigilantes o guardabosques, así como los residentes del entorno, que se estiman en 100 familias, a quienes les favorece el cambio en el microclima y el mejoramiento de la disponibilidad de agua de pozos en sus casas, la cual extraen sin pago alguno.

Con base a lo anterior, entre los beneficiarios también se identifica a ANDA, quien asegura el suministro de agua potable, así como parte de la población de San Salvador que recibe el servicio. El caso se considera exitoso porque da cumplimiento a la Ley de Medio Ambiente y, en ese marco, el Estado comparte responsabilidades con las empresas que financian y con ONG que comanejan el ANP y ejecutan la reforestación.

El mecanismo de funcionamiento es el siguiente: a) cada empresa presenta al MARN el formulario para obtener el permiso ambiental; b) con base en la inspección de campo y la revisión de la información del formulario ambiental, se emiten los términos de referencia (TdR) para la elaboración del estudio de impacto ambiental, el cual contiene las medidas de prevención, atenuación y compensación que el proyecto conlleva, incluyendo el programa de manejo ambiental; c) luego de revisar el estudio, se desaprueba o aprueba, incluyendo las medidas de compensación y, de ser posible, la propuesta del sitio o sitios donde éstas se ejecutarán y d) habiendo definido el sitio de compensación, se busca quién pueda ejecutarlo.

En vista de que las empresas no tenían personal especializado, pero sí interés de cumplimiento, se identificó la ONG que coadministra el ANP y se hizo el respectivo contrato-convenio entre la ONG y cada empresa. Este instrumento, avalado por el MARN, incluye los costos, especies a plantar, especificaciones técnicas y otras informaciones necesarias.

2. Descripción del contexto natural, social e institucional

El ANP El Playón se ubica en los municipios de Opico y Quezaltepeque, del departamento de La Libertad. La figura adjunta muestra la ubicación del área en el departamento de La Libertad, zona central del país.

Fig. 1. Ubicación del ANP El Playón, La Libertad



El Playón se encuentra en la zona central del país, en la cuenca del río Sucio; la fisiografía es plana, semiplana a ondulada; clima caluroso, hidrogeológicamente muy permeable, con poca escorrentía y alta infiltración hídrica; con bosque ralo a muy ralo y con cobertura herbácea con precipitación pluvial de 1800 mm por año.

El sitio es un ANP, por lo que no debería haber población humana dentro del área, únicamente algunos pobladores asentados legalmente en el entorno, aprobados por el Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria (ISTA), así como invasores de tierras en las márgenes que se abastecen del agua infiltrada adjunta al área. Para abril de 2009, no se contaba con un censo e información detallada sobre los residentes locales ni sobre las actividades económicas y sociales que las comunidades aledañas realizan, por lo cual, en forma muy general y a partir de visitas de campo, se describen a continuación algunos aspectos.

Las actividades productivas agropecuarias son manejo de pastizales para el pastoreo de ganado. Predominan prácticas de subsistencia ligadas al cultivo de maíz, frijol y maicillo (sorgo). El salario es de US\$ 6.00 a US\$ 7.00 por día. La rentabilidad de los cultivos es baja, muy baja y hasta negativa en algunos casos. En cuanto al sistema educativo, hay centros educativos en Opico, Quezaltepeque y Santa Tecla, las ciudades más cercanas del entorno.

En el presente caso, la única institución del Estado involucrada en el proceso de compensación es el MARN. Otro actor institucional es la ONG encargada de la coadministración del ANP. Esta última ejecuta las medidas de compensación y cuenta con suficiente capacidad técnica y administrativa.

Los otros actores importantes en el marco del presente mecanismo son las tres empresas privadas, responsables de compensar, con inversiones, los impactos ambientales que generan en otro territorio. Es importante destacar que no hay cooperación externa para esta medida, fuera de los involucrados. El Estado salvadoreño supervisa y asegura su cumplimiento. Existe un marco legal que respalda las acciones implementadas y los procedimientos realizados de parte de la entidad pública responsable de ejecutar la Ley de Medio Ambiente y de las entidades involucradas.

Los artículos de la Ley de Medio Ambiente y su Reglamento que se vinculan al aprovechamiento de los recursos hídrico y forestal, componentes fundamentales del presente caso, se exponen en este recuadro.

En primer lugar, citamos el concepto de compensación ambiental, el cual se define como «el conjunto de mecanismos que el Estado y la población pueden adoptar conforme a la ley para reponer o compensar los impactos inevitables que cause su presencia en el medio ambiente. Las compensaciones pueden ser efectuadas en forma directa o a través de agentes especializados, en el sitio del impacto, en zonas aledañas o en zonas más propicias para su reposición o recuperación».

El Art. 15 de la Ley establece que se debe incorporar la dimensión ambiental en los planes de desarrollo, tomando como base diversos parámetros, entre los cuales se menciona la ubicación de las obras para el ordenamiento, así como el aprovechamiento y uso de los recursos hídricos.

El Art. 20 se refiere a los alcances de los permisos ambientales en el que se establece que dicho permiso ambiental obliga al titular de la actividad, obra o proyecto, a realizar todas las acciones de prevención, atenuación o compensación, establecidas en el programa de manejo ambiental, como parte del EIA, que se aprueba como condición para el otorgamiento del permiso ambiental. Asimismo, la validez del permiso ambiental de ubicación y establecimiento será por el tiempo que dure la construcción de la obra física.

El Art. 21 de la Ley establece las obras o proyectos que requieren EIA, que incluye la explotación industrial o con fines comerciales y regulación física del recurso hídrico.

El Art. 48 también se refiere al recurso hídrico, pero en términos amplios, indicando que el MARN promoverá el manejo integrado de las cuencas hidrográficas y que habrá una ley que regule esta materia. Esta Ley aun no existe, ni la Ley de Agua, que está en proceso de aprobación.

El Art. 49 establece la responsabilidad del MARN de supervisar la disponibilidad y calidad del agua y para ello establece cinco criterios.

El Art. 62 se refiere al aprovechamiento de los recursos naturales, entre los cuales se encuentra el recurso hídrico, donde se reitera que cuando el MARN autorice el aprovechamiento de un recurso natural se tomará en cuenta las medidas de prevención, atenuación, compensación o corrección adecuada del impacto ambiental.

El Art. 70 se refiere a la gestión y uso de las aguas y ecosistemas acuáticos donde se incluyen las medidas de protección

El Art. 71 se refiere a la protección por parte del MARN de las zonas de recarga hídrica, para identificar las áreas y promover las acciones que permitan su recuperación y protección.

El Art. 77 se refiere a la gestión y aprovechamiento sostenible de los bosques y el literal b define que el MARN, en coordinación con otros entes e instituciones involucradas, elaborará propuestas sobre aquellas áreas forestales que tengan valor, entre otros, para la conservación del agua, las que deberán ser adquiridas por el Estado e incluirlas en programas con financiamiento para su protección.

El Art. 107 se refiere a los diagnósticos ambientales para los proyectos que estaban funcionando antes de la aprobación de la misma Ley.

El Art. 70 del Reglamento de la Ley de Medio Ambiente también se refiere en forma más específica a la participación de los usuarios del recurso hídrico.

El Decreto 50, que es el Reglamento Especial para la Compensación Ambiental, establece los procedimientos y normas pertinentes para realizar la compensación, donde se incluye el recurso hídrico.

Cada una de las empresas involucradas en este caso ha dado una fianza en dólares, por un monto igual al costo de la inversión, como garantía de cumplimiento de las respectivas obras.

3. Los participantes y sus roles

Al respecto, podemos mencionar los siguientes participantes, con sus roles correspondientes:

- Proveedores: Estado de El Salvador, dueño del ANP.
- Facilitadores: Estado de El Salvador, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

- Usuarios: la población urbana del área municipal de San Salvador, que consume agua que provee la empresa estatal autónoma ANDA, la cual extrae agua en el área vecina.
- Entidad que compensa el servicio: tres empresas que, al realizar sus actividades industriales impactan el recurso hídrico en otros sitios, motivo por el cual pagan o compensan al Estado por volumen impactado.
- Administrador: Estado de El Salvador.
- ASISTEDCO: es la ONG que coadministra las obras.

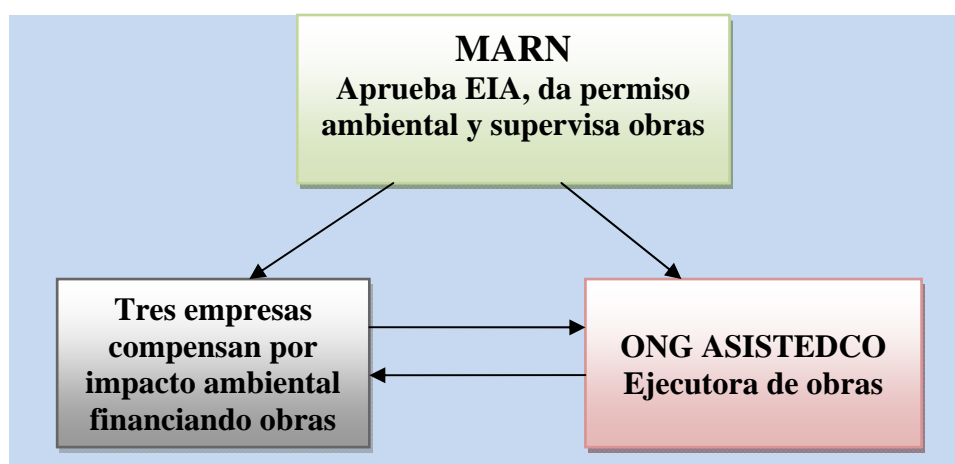
El proceso tiene sus propias características:

El consenso se logra con la aprobación del respectivo Estudio de Impacto Ambiental (EIA) por parte del MARN, elaborado por la empresa titular del proyecto.

El EIA revisado y aprobado provisionalmente por el MARN se pone a disposición del público interesado y se anuncia tres veces en los medios de comunicación escrita para que la sociedad pueda manifestarse, objetar el estudio o el proyecto por los impactos y las medidas de compensación establecidas y aprobadas. Si no hay objeción de parte de la sociedad, el proyecto es aprobado. Si la hay, se hace una consulta pública donde los interesados se manifiestan y exponen sus razones. En estos tres casos no hubo objeción a los proyectos ni a los costos.

Como ya se indicó, las empresas también adquieren una fianza con una empresa afianzadora como respaldo de cumplimiento y garantía económica de la inversión. Esta fianza está a disposición del MARN, quien puede hacerla efectiva en caso de incumplimiento. En estos tres casos el consenso ha sido alcanzado sin conflictos. No se identifican otros actores como beneficiados o afectados por el mecanismo. Seguidamente se presenta un esquema de los participantes.

Fig. 2. Esquema de funcionamiento de la compensación



4. Esquema de gestión del bosque y tierras en área de captación hídrica y método utilizado para la valuación de la producción de agua

La gestión para las ANP está definida por la Ley que regula la materia, la cual se orienta a la conservación y el cuidado de la diversidad biológica y demás recursos naturales. El sistema de gestión está organizado en tres niveles: estratégico, gerencial y local. El primero lo integran representantes de instituciones del

Estado, como Policía Nacional Civil (PNC), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), y otros. Aunque no se incluye a las instituciones vinculadas o responsables del aprovechamiento ni de la administración del recurso hídrico (ANDA), se le da relevancia a éste por parte de los otros actores involucrados. En el segundo nivel está la Gerencia de ANP del MARN, la cual tiene capacidad para hacer gestión con ONG y empresas para el proceso de compensación. El tercer nivel corresponde al ámbito local, en el que están las personas que ejecutan las acciones.

5. Mecanismo financiero/compensación y arreglos para la gestión

A la fecha, el mecanismo ha sido práctico, sin inconvenientes por parte de las empresas para que se desarrollen los proyectos de compensación, con procedimientos sencillos, claros y concisos. Además, los involucrados han aceptado las estimaciones efectuadas, las cuales se detallan a continuación:

1. Estimación del consumo. Se hace directamente, conociendo el consumo diario y el período anual de consumo de las empresas, con lo cual se obtiene el estimado total por año. El agua puede obtenerse por extracción desde una fuente subterránea (pozo) o por aprovechamiento de una fuente de agua superficial (río, lago, nacimiento). En el presente caso, las empresas extraen agua de pozos ubicados dentro del proyecto, la cual utilizan en sus procesos de producción.
2. El impacto por reducción de la infiltración o recarga a causa del proyecto se estima por diferencia, así: i) determinación de la condición de infiltración natural, en el sitio del proyecto; ii) determinación de la condición de infiltración futura. La diferencia entre los resultados anteriores (i-ii), sumada al valor obtenido en el numeral 1, permite estimar la cantidad o volumen total de recurso a compensar.
3. Determinación de la medida de compensación, la cual se estima considerando las condiciones físicas del sitio identificado para compensar: iii) infiltración actual, sin compensación, en el área identificada para ejecutarla, en este caso, el ANP; iv) infiltración futura, proyectada con las medidas de compensación, en el área identificada (ANP). Tal como en el numeral 2, por diferencia, se obtiene la cantidad de obras unitarias para compensar. La infiltración se obtiene a través del balance hidrológico, en el cual se toma en cuenta la lluvia promedio anual, la evapotranspiración real, la infiltración y el escurrimiento superficial. Para obtener los valores numéricos, se utilizan las tablas o manuales disponibles en el MARN.
4. Cantidad de obra a ejecutar. Relacionando los resultados de los numerales 2 y 3 se obtiene la obra requerida o necesaria para lograr la compensación.
5. Estimar el costo de la medida, lo cual corresponde al monto a invertir para realizar las obras requeridas estimadas en el numeral 4.
6. La consulta pública es parte del proceso de evaluación ambiental, donde los interesados pueden revisar el documento de estudio de impacto ambiental y dar opinión, hacer observaciones u objeciones.

En el presente caso no hubo objeción de la sociedad para aprobar la compensación. Por lo tanto, se dio el acuerdo entre la empresa y el MARN.

Los costos de operación se determinan y acuerdan con base en los resultados del numeral 4, es decir, con base en la estimación de la cantidad de obra requerida para compensar el volumen impactado. Por lo tanto, el costo de la medida es el costo de realizar dichas obras, incluyendo dos años de protección y cuidado de la reforestación. Con base a los datos ya estimados, se concreta el costo, aunque la inversión dure de tres a cinco años, o más.

Las fuentes de ingresos son los aportes que cada empresa paga por una sola vez. En el sitio del proyecto, se espera que el Estado proporcione el mantenimiento continuo a la inversión realizada para asegurar su sobrevivencia, evitar la tala, los incendios forestales, los daños por pastoreo, y otros. Para ello, la ONG que administra el área acompañará el proceso de mantenimiento. El ANP no tiene tarifa ni cobro por ingreso de visitantes, por investigaciones o por extracción de productos. No se identifica ninguna otra fuente de ingreso.

El costo de la medida corresponde a la reforestación, vigilancia y administración por parte de la ONG; no se consideran costos adicionales, únicamente una fracción del salario de los empleados públicos que

supervisan las obras y son los encargados coordinadores del ANP, junto con la ONG. Los fondos los aportan las empresas que compensan por el consumo; los recibe y administra la ONG ejecutora de las obras. El proceso técnico y administrativo financiero lo supervisa el MARN.

En este proyecto no se dan pagos por prestación de servicios sociales u otros. Sin embargo, con el proyecto «Red Verde», en el futuro, se piensa involucrar a otros actores, como escolares, empleados estatales y empresariales. Para ello, aún no se tiene definido ningún tipo de arreglo. Se indicó que cada empresa que paga puede estar interesada en conocer la obra y verificar su cumplimiento, incluso puede utilizarla para promover su comportamiento y cumplimiento de la Ley. No obstante, el MARN monitorea el cumplimiento por medio de las Gerencias de gestión ambiental, de ANP e inspectoría (auditoría ambiental). La ONG ejecutora informa del cumplimiento.

6. Potencialidades y limitaciones del caso

Sostenibilidad financiera

El apoyo financiero procede del capital privado de empresas. La sostenibilidad económica estará asegurada en la medida en que el Estado salvadoreño, por medio del MARN, dé el debido mantenimiento y protección al ANP, ya que la inversión o pago por el impacto generado tiene un corto lapso. Tampoco se tiene financiamiento de ANDA (quien extrae el agua que se recarga en esta zona), ni se cobra a los usuarios, ya que el pago de éstos es únicamente por el suministro, pero no hay ningún porcentaje para el pago ambiental para proteger el área de recarga. El criterio o justificación que se argumenta para respaldar este procedimiento de inversión temporal es que no se puede tener comprometidas a las empresas por un lapso prolongado, ya que ello se puede considerar como un desincentivo para nuevos inversionistas. Si el Estado cumple con el compromiso de dar el mantenimiento a las obras o se busca que otra empresa pague el mantenimiento, la sostenibilidad estará asegurada.

Otro aspecto de riesgo son las tierras colindantes de las ANP. Se argumenta que, como son propiedad del Estado, se tiene derecho a aprovechar sus recursos (tierra, madera, leña, cacería y otros). Por lo tanto, se requiere vigilancia permanente para asegurar la sobrevivencia y sostenibilidad de la inversión. Parte del costo de la vigilancia (el salario de los guardabosques) es parte del pago como medida de compensación. Cuando el proyecto finalice lo asumirá el Estado salvadoreño.

Impacto ambiental

Los impactos ambientales son de dos tipos. El primero es el impacto ambiental negativo que la empresa ha generado y, por lo tanto, se compromete a compensar. El segundo impacto, que es la compensación, es positivo, ya que se ha buscado un área que carece de vegetación donde años atrás, antes de ser propiedad del Estado, se generaron impactos negativos que se busca corregir mediante el proyecto de reforestación. Por otro lado, como la gestión es establecer la plantación o un nuevo bosque, los beneficios ambientales esperados aún no se han dado en su totalidad, ya que la plantación no se ha desarrollado completamente. Entre los principales indicadores tenemos la superficie reforestada que, hasta la fecha, es de 17.5 ha y el volumen de recarga con las obras y la calidad del recurso con la protección del área.

Aceptación social, actores directos e indirectos

La Ley establece la consulta pública antes de autorizar un proyecto y da oportunidad para que la comunidad se manifieste. Hay aceptación social con la realización de las obras, aunque la reforestación compite por áreas que algunos pobladores locales quieren utilizar para actividades agrícolas y ganaderas. De ahí que la reforestación genere cierto descontento con la comunidad. En términos generales, existe poco interés en el impacto ambiental de la reforestación. Otros beneficiarios del sistema son pobladores de otras comunidades que consumen el agua allí infiltrada.

Desarrollo institucional

El cumplimiento de las medidas de compensación es competencia del MARN, en coordinación con las empresas y la ONG que administra el ANP. No obstante, aunque el proceso está claramente definido y existe capacidad técnica por parte de la ONG ejecutora, hay incertidumbre sobre la obtención de los recursos financieros que permitan sostenibilidad en el mantenimiento, protección y vigilancia, de manera que se asegure la inversión. El marco legal respalda el cumplimiento del mecanismo. Los documentos y resoluciones tienen el seguimiento de la Oficina jurídica del MARN.

7. Lecciones aprendidas y principales recomendaciones para aprovechar la experiencia del caso

El proceso demuestra la efectividad en el cumplimiento de la Ley de medio ambiente y del mecanismo de compensación ambiental. Medida relevante es el pago por los servicios ambientales (PSA) para quienes laboran en reforestación. Otro aspecto es la efectividad en el ordenamiento territorial del país, donde se definen las zonas de protección y recarga hídrica para las distintas poblaciones de El Salvador. Las autoridades locales han iniciado este proceso que ha generado algunos conflictos entre los actores o sectores involucrados, tanto potencialmente afectados como favorecidos.

Entre los aspectos básicos para el desarrollo de la compensación se pueden citar la disponibilidad financiera de las empresas para invertir en las ANP y la disponibilidad de legislación (la Ley de medio ambiente y la Ley de ANP). Dado que el Estado salvadoreño tiene limitantes financieras para dar mantenimiento a las Áreas Naturales Protegidas, sería viable concretar el proceso no solamente para la inversión inicial de establecimiento de las plantaciones, sino también complementar con nuevas inversiones para cubrir los aspectos de vigilancia, protección, control de incendios, lo cual aún no es efectivo.

Anexos

Siglas y acrónimos usados

ANDA	Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados
ANP	Área Nacional Protegida
EIA	Estudio de impacto ambiental
ISTA	Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MARN	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
ONG	Organización No Gubernamental
PNC	Policía Nacional Civil
PSA	Pago por servicio ambiental
SANP	Sistema de Áreas Naturales Protegidas
TdR	Términos de referencia

Referencias bibliográficas

- Centro Nacional de Registro, Instituto Geográfico Nacional, Ministerio de Economía. *Atlas de El Salvador*, 1999.
- Holdridge. *Sistema de Zonas de Vida.*, El Salvador, MAG-FAO, 1983.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. *Almanaque Meteorológico Nacional*, SNET, 2004.

Personas entrevistadas

- Blanca Estela Juárez
- Javier Figueroa, MARN
- Héctor Ayala, MARN

Fotografías



Jornada de plantación en el ANP El Playón



Jornada de reforestación en el ANP El Playón



Especies forestales y frutales plantadas en el ANP El Playón