



## Elaborando el Plan de Manejo

Después de haber finalizado la identificación y valoración de impactos, surgirá la necesidad de tomar determinadas medidas para eliminar, minimizar, reducir, remediar, o al menos atenuar, los efectos de algunos impactos ambientales importantes que han sido registrados en el proceso. A tales medidas se les denomina comúnmente, con un sentido amplio, *medidas de protección ambiental*, si bien en la literatura se manejan diferentes términos —con un sentido general o particular— como veremos más adelante.

### MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Las medidas de protección ambiental están asociadas, por lo general, a los pasos finales del Estudio de Impacto Ambiental, como respuesta a impactos específicos identificados en la evaluación. Sin embargo, dichas medidas pueden ser incorporadas en cualquier momento del ciclo del proyecto, desde la fase de diseño hasta la de abandono.

De hecho, lo más deseable es que los proyectos —de manera preventiva— identifiquen e incorporen medidas para corregir sus impactos, desde que comienzan a diseñarse. Implementar medidas de protección ambiental debe ser incluso una filosofía permanente de cualquier proyecto, pues hay impactos que solo aparecen una vez que el mismo esté siendo implementado. Ahora bien, no basta detectar el impacto y disponer una medida. Para que las medidas de protección puedan cumplirse en la práctica, deben estar contenidas en algún tipo de documento, donde las mismas se expresen en

forma de acciones a acometer (como recomendación, prohibición, sugerencia o indicación), y donde además se indique con quién, cuándo, dónde y con qué presupuesto se llevará a cabo, y cómo se comprobará su éxito. Tal tipo de documento es lo que se conoce como *Plan de Manejo y Adecuación Ambiental* (PMAA), que constituye el capítulo final del Estudio de Impacto Ambiental.

## TIPOS DE MEDIDAS DE PROTECCIÓN

Antes de entrar en los detalles de la elaboración del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental, debemos hacer algunos comentarios adicionales sobre las medidas de protección ambiental que le dan su contenido esencial.

Gómez Orea (2002) divide estas medidas en varios tipos según su signo, gravedad del impacto, fase del proyecto, espacio alterado, factores involucrados o su carácter. Este último elemento de clasificación, también mencionado por Espinoza (2001), separa las medidas en cuatro grandes grupos: preventivas, mitigadoras, compensatorias y optimizadoras, lo cual brinda una secuencia lógica a la hora de manejar los impactos ambientales.

Así, ante un potencial impacto negativo lo primero es prevenirlo, es decir, tratar de conocer de antemano el perjuicio y actuar para evitarlo. Si la prevención no es posible y el impacto ocurre inevitablemente, entonces intentamos mitigarlo, que en su definición implica moderar, aplacar o paliar. Por último, si el impacto es no mitigable, trataremos entonces de compensarlo, en el sentido de neutralizar o contrarrestar su efecto pernicioso.

Esta subdivisión, alude al hecho de que los impactos ambientales primero se previenen, si no se pueden prevenir y ocurren, entonces se mitigan, y si la mitigación no es suficiente, entonces se compensan. Debemos puntualizar que es preferible siempre prevenir los impactos ambientales que tener que mitigarlos o peor aún corregirlos, pues esto último siempre supone un mayor costo económico y ambiental, además

de que casi siempre quedan ciertos efectos residuales difíciles o imposibles de eliminar. Las medidas optimizadoras quedan para los impactos positivos pues, como su nombre indica, éstas apuntan a mejorar, perfeccionar o ampliar los efectos beneficiosos de dicho impacto.

Como veremos más adelante, las medidas de protección ambiental se expresarán en forma de acciones a acometer por lo que es muy importante que las mismas sean lógicas, factibles de llevar a la práctica y costo-efectivas, de manera que puedan ser llevadas a cabo y cumplir realmente su rol en eliminar o al menos llevar los impactos ambientales a niveles aceptables (Conesa, 1995).

### **Medidas preventivas**

Las medidas preventivas evitan el impacto negativo al eliminar o modificar los elementos que lo causan. Lo más acertado es que dichas medidas sean parte integral del diseño de un proyecto que desde su inicio incorpore la variable ambiental. También pueden ser el fruto de un buen Análisis de Alternativas. Por ejemplo, antes de iniciar su construcción cualquier proyecto debe planificar y ejecutar los estudios geotécnicos de donde derivará las medidas preventivas (en forma de recomendaciones técnicas) que le garantizarán un manejo adecuado del suelo, a la vez que la seguridad estructural de la obra.

Si estas medidas no se asumen en la fase de diseño, como ocurre frecuentemente, el Estudio de Impacto Ambiental deberá garantizar que sean de algún modo incorporadas, para que cumplan su principio precautorio, por ejemplo, recomendando la realización de ciertos estudios de factibilidad.

### **Medidas mitigadoras**

Las llamadas medidas mitigadoras se orientan a reducir, paliar o atenuar los impactos negativos del tipo mitigable o recuperable. Son las medidas más comunes, pues en general casi todos los impactos son de algún modo mitigables, cuando no recuperables.

## **Medidas compensatorias**

Este tipo de medidas puede aplicar a los impactos mitigables, pero tienen especial connotación ante los impactos negativos irreversibles, que deben ser compensados. Por ejemplo, reforestar un área nueva con especies vegetales importantes que han sido desmontadas en otro sitio, o indemnizar económicamente a las personas de una comunidad que ha sido afectada por un desalojo.

## **Medidas optimizadoras**

Son aquellas encaminadas a mejorar, perfeccionar y ampliar los impactos positivos. Por ejemplo, un proyecto que incrementa la oferta de trabajo localmente provoca un impacto positivo que se optimiza con medidas como: información a la comunidad sobre las plazas disponibles, acceso libre y equitativo a las plazas, retribuciones económicas justas por el trabajo o especificar al Contratista de Construcción que se debe dar preferencia a la mano de obra local en la contratación, asignando un número de plazas para las mujeres.

## **ENLAZANDO LAS MEDIDAS CON EL PMAA**

El Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), Plan de Manejo Ambiental, Plan de Acción Ambiental o simplemente Plan de Manejo —como también se le llama en la literatura— es el documento base para establecer el comportamiento ambiental de un proyecto durante sus diversas etapas (Espinoza, 2001). Este plan ofrece el vínculo crucial entre un listado de medidas de protección ambiental, generado como conclusión de la valoración de impactos, y la puesta en práctica de la gestión ambiental para asegurar que dichas medidas se implementen.

El PMAA rige durante toda la vida del proyecto y puede estar sujeto a ciertas modificaciones, de manera que refleje las actualizaciones en las leyes, reglamentos, normas y tecnologías ambientales cambiantes. Ello no debe verse como modificaciones arbitrarias de su contenido, sino actualizaciones lógicas

que se hacen en consulta con el Viceministerio de Gestión Ambiental a través de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), a los cuales nos referiremos más adelante.

Además de un documento de carácter técnico-administrativo, el PMAA tiene una connotación ética, pues constituye el compromiso del Promotor del proyecto ante las Autoridades Ambientales y la sociedad de respetar el ambiente y los recursos naturales y humanos involucrados en su proyecto.

## **ESTRUCTURA DEL PMAA**

Según el Banco Mundial (The World Bank, 1999) no existe un formato estándar para un Plan de Manejo. El formato debe ajustarse a las circunstancias en las cuales el PMAA se desarrolla y los requerimientos que debe cumplir. Sin embargo, sea cual fuere su conformación, hay puntos esenciales que deben cumplirse para elaborar un plan ordenado y que sea realmente operativo.

El PMAA se estructura entonces tomando como punto de partida las medidas de protección ambiental derivadas de la identificación de los impactos y convirtiéndolas en acciones concretas, claras y de fácil identificación, complementadas con todos aquellos aspectos que aseguren su ejecución, como veremos a continuación.

### **Programas y subprogramas de manejo**

En su formato típico el PMAA se organiza sobre la base de Programas de manejo, que a su vez se encuentran subdivididos en Subprogramas, cada uno de los cuales debe satisfacer un objetivo de manejo ambiental, de acuerdo a los impactos identificados y valorados en el paso anterior del Estudio de Impacto Ambiental. De manera general, pueden presentarse varios tipos de Programas y Subprogramas. Hay Programas que aplican a casi todos los tipos de proyectos, como el de *manejo ambiental en construcción*, para atender los impactos sobre varios factores ambientales que aparecen asociados a las acciones constructivas típicas de esta fase.

Este Programa es siempre recomendado ya que los Contratistas de construcción no suelen participar en el proceso del Estudio de Impacto Ambiental y el Promotor, por lo general, tiene poco control sobre sus acciones, a no ser que exista un plan concreto que lo comprometa ambientalmente con el desarrollo constructivo, bajo la supervisión de un Gerente Ambiental (Morris y Therivel, 2003).

El *Programa de manejo ambiental en construcción* puede dividirse en tantos Subprogramas como sea necesario para proteger cada uno los factores ambientales afectados (protección de la calidad del aire, el suelo, la vegetación y conservación de ecosistemas) y/o para cubrir en mayor detalle los diferentes impactos asociados a la construcción (manejo del ruido o de las emisiones de gases, polvo y partículas). Si en el espacio de construcción existen áreas sensibles, por ejemplo manglares, es recomendable un *Subprograma de manejo de áreas especiales*.

Como todos los proyectos generan siempre algún tipo de desecho, otro programa común es el de *manejo de residuos*, encargado de gestionar la generación y disposición ambientalmente segura de todos los tipos de residuos que siempre se producen de manera inevitable. Para lograr este objetivo dicho Programa suele dividirse en cuatro Subprogramas para atender aspectos particulares del manejo de escombros, residuos sólidos, aguas residuales y aceites y grasas usados.

Para manejar impactos al medio socioeconómico-cultural es imprescindible la *gestión social*, nombre que recibe un Programa de manejo habitual en todos los proyectos. Este programa se ocuparía de reducir los impactos negativos, por ejemplo, a través de un *Subprograma de manejo de conflictos*, que ayude a concertar una relación abierta con los grupos, directa o indirectamente involucrados en el desarrollo del proyecto; y/o potenciar los positivos, a través de un *Subprograma de apoyo a la contratación de mano de obra local*.

La pérdida de la cobertura vegetal suele ser uno de los impactos más importantes de todos los proyectos. Al perderse la

vegetación se afectan los ecosistemas terrestres y se reduce su biodiversidad, se destruye el paisaje natural y disminuyen los sumideros de carbono para los gases de efecto invernadero.

Quiere esto decir, que este factor debe ser atendido a través de un *Programa de restauración y compensación de la vegetación* que contribuya a recuperar la vegetación, incrementar su cobertura, rescatar elementos importantes perdidos de la flora (especies endémicas y protegidas) y reconstruir en lo posible el paisaje florístico original. Este objetivo se logra a través de un *Subprograma de reforestación*, que no debe faltar en ningún Estudio de Impacto Ambiental.

Hay Programas específicos de determinados tipos de proyectos. En grandes hidroeléctricas, que construirán un embalse de agua, se impone un *Programa de manejo del embalse* para dar seguimiento a la calidad del agua de los grandes volúmenes acumulados, con *Subprogramas para el Control del estado trófico* o de *Seguimiento a las condiciones de sedimentación*.

En Proyectos de Parques Eólicos o que incluyan líneas de transmisión, se suele proponer un *Programa de vigilancia y monitoreo de la avifauna*, para tratar todas las medidas destinadas a minimizar los impactos por colisión o electrocución de las aves y establecer un monitoreo ecológico. El *Programa de Rescate y manejo de microcuencas* aplica a Proyectos Hidroeléctricos que van a afectar el caudal de los ríos para el represamiento de sus aguas y es esencial para manejar *caudales ecológicos*.

Si durante la descripción ambiental se han identificado ecosistemas o zonas ecológicas sensibles y especies protegidas, es necesario un *Programa de protección de la biodiversidad* con tantos Subprogramas como sean pertinentes para la conservación de los ambientes y la biota (flora y fauna) terrestre, acuática, costera o marina.

En proyectos que explotan recursos no renovables, se hace necesario un *Programa de manejo ambiental en abandono*,

donde se sientan las bases para la organización de acciones futuras, que permitan restablecer las características ecológicas y paisajísticas originales, al cerrar el proyecto.

El PMAA incluye no solo Programas y Subprogramas que responden a impactos detectados durante la evaluación, sino también a *riesgos ambientales*. Cuando los Términos de Referencia solicitan un Análisis de riesgos, será necesario elaborar medidas para prevenir o dar respuesta a los mismos. Esto se hace a través de un *Programa de manejo de contingencias*, que comprende comúnmente Subprogramas para prevenir eventualidades debidas a la acción humana (incendios y accidentes) o de la Naturaleza (huracanes y sismos).

Los Términos de Referencia del Viceministerio de Gestión Ambiental solicitan siempre un *Programa de Seguimiento y Monitoreo* que ofrezca un resumen de las acciones de manejo que se deben acometer en cada fase del proyecto, incluidos los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) que deben ser entregados a dicha instancia. Con este Programa se facilita el seguimiento y control del cumplimiento de todas las actividades del PMAA.

En el PMAA se pueden manejar tantos Programas y Subprogramas como se consideren necesarios. La regla es que estos temas programáticos generales se particularicen según el proyecto que se trate y se presenten articulados entre sí. Como parte de la organización del PMAA, cada uno de los Subprogramas de manejo debe contar al menos con los siguientes tópicos: impactos considerados, objetivo, plan de acción, partes responsables, área de acción, cronograma, costos asociados e indicadores.

Cada uno de estos tópicos será ampliado a continuación de manera que el interesado pueda organizar su PMAA con conocimiento del contenido de sus apartados básicos. Para ello tomaremos como ejemplo un *Programa de conservación de especies protegidas* con un *Subprograma de protección de tortugas marinas*, que da continuidad al impacto analizado en el capítulo anterior.



## Impactos considerados

El análisis de impactos debe concluir de manera ordenada con un listado de impactos categorizados según su importancia, ya que son los más significativos (moderados a severos) los que deben recibir prioridad en el PMAA. Debe existir un orden lógico y una relación coherente entre el análisis de impactos y el PMAA, de manera que no queden impactos significativos sin manejar, o se mencionen impactos que no fueron valorados. Estos aspectos son importantes sobre todo si se trata del Estudio de Impacto Ambiental de un proyecto grande y complejo, donde puede surgir confusión al manejar un gran número de variables.

Cada uno de los impactos (o grupo de ellos) identificados y listados será objeto de un Subprograma (insertado en un Programa) para manejarlo, el cual debe comenzar con un breve enunciado, tipo resumen, del impacto considerado, bien sea al medio físico-natural o socioeconómico-cultural. Por ejemplo, un proyecto turístico costero en la región de Bávaro empleará —en su fase operativa— iluminación nocturna artificial para alumbrar una playa que ha sido tradicionalmente espacio de anidamiento de tortugas marinas. Dado que el proceso biológico de anidamiento y posterior eclosión tiene lugar en la Naturaleza, mayormente, en un ambiente oscuro y silencioso, la iluminación de la playa inhibirá la entrada de las tortugas hembras y puede perjudicar la supervivencia de las crías, por lo que se considera un impacto negativo alto.

### Objetivo de manejo del Subprograma

Presentado el impacto a manejar establecemos entonces el objetivo del Subprograma con una alusión general a cómo será alcanzado. Por ejemplo, el *Subprograma de protección de tortugas marinas* tendría el objetivo de promover la conservación de las tortugas marinas, como especies protegidas, introduciendo modificaciones al sistema de iluminación del proyecto en la playa junto al desarrollo de acciones de educación ambiental, incluida la divulgación de las leyes que las protegen.

## Plan de acción

Definidos los impactos a manejar y esclarecido el objetivo del Subprograma debemos elaborar un Plan de acción que permita cumplir el objetivo trazado y, por tanto, solucionar el impacto identificado. El Plan de acción parte de las medidas de protección ambiental, solo que aquí estas deben describirse en mayor detalle y expresarse en forma de acciones a acometer, ya sean como recomendación, prohibición, orientación, sugerencia o indicación. En las Guías ambientales sectoriales que aparecen en la literatura podemos hallar medidas para un plan de acción. Por ejemplo, la Guía ambiental para el sector de infraestructura urbana de Astorga (2006) ayuda a elaborar el plan de manejo en construcción.

El plan debe ser claro y, según el proyecto que se trate, puede ir acompañado de descripciones de metodologías, equipos, procedimientos, en fin, todo lo que oriente hacia los aspectos técnicos para implementar de manera adecuada las diferentes acciones, y si es necesario, incluir referencias bibliográficas que amplíen, complementen o avalen la medida indicada.

Si como parte de un plan de acción se propone algún sistema de monitoreo, por ejemplo, de la calidad del agua, se debe describir dicho Subprograma indicando los parámetros, métodos, estaciones, frecuencia de muestreos, técnicas analíticas y normas de comparación. Recordemos que el plan de acción debe facilitar que el Gerente Ambiental o el responsable que corresponda encuentren en él orientaciones precisas. El Plan de acción es una guía práctica concreta encaminada a buscar soluciones reales a los problemas ambientales, no un pliego de orientaciones retóricas generales.

En el ejemplo del *Subprograma de protección de tortugas marinas*, las medidas para manejar la iluminación de la playa, de manera que no afecte a las tortugas, deben comenzar por identificar las fuentes de luz prescindibles y que, como tal, pueden ser apagadas o eliminadas. Tales son los casos de las luces en áreas donde no se requiere seguridad o donde no hay tráfico de peatones, las luces decorativas o aquellas que

provean una iluminación excesiva en el lugar donde se encuentran. Eliminadas las luces innecesarias, existen varios métodos efectivos para manejar la iluminación necesaria, entre ellos la reducción de la iluminación de la playa por fuentes exteriores (pantallas, accesorios para redireccionar la luz), por fuentes interiores (lámparas lejos de las ventanas, cortinas, persianas, cristales oscuros) o el uso de fuentes con determinadas longitudes de onda, filtros y mallas.

El Manual *Entendiendo, evaluando y solucionando los problemas de contaminación de luz en playas de anidamiento de tortugas marinas* de Witherington y Martin (2003) ofrece toda la información necesaria para elaborar un excelente Plan de acción para el manejo de la iluminación. Estas actividades deben quedar complementadas con acciones de educación ambiental a varios niveles, a través del diseño e implementación de un Plan de Educación Ambiental sobre tortugas marinas, que abarque varios niveles del proyecto, desde sus Promotores y Encargados de diferentes áreas, hasta sus concesionarias de buceo y la población turística.

Un programa de esta naturaleza debe considerar las regulaciones nacionales e internacionales para la protección de las tortugas marinas, aspectos ecológicos de las poblaciones que anidan en nuestras playas y los esfuerzos nacionales e internacionales para la conservación de estas especies de quelonios marinos. Como parte de este programa se deben elaborar materiales de educación ambiental y realizar talleres, en los cuales deben estar involucrados los pescadores de los sitios de desembarco más cercanos al proyecto.

### **Partes responsables**

Para la aplicación del PMAA debemos establecer responsabilidades de ejecución a diferentes instancias. Por ello, en cada Subprograma, hay que especificar los responsables de cada una de las tareas y definir los mecanismos para su ejecución. El cumplimiento de las diferentes acciones del PMAA puede recaer sobre distintas personas o instituciones según el tipo de proyecto, pero de manera general se identifican

algunos responsables que suelen ser necesarios en la mayoría de éstos. El primero de ellos, por supuesto, es el *Promotor del Proyecto*, representante máximo de la Empresa o Compañía con personalidad legal y jurídica, quien está comprometido a proporcionar financiamiento y apoyo administrativo para la ejecución del PMAA, dentro del cumplimiento de la legislación ambiental vigente. Todos los demás responsables responden al Promotor.

La segunda figura más importante dentro de la cadena de responsabilidades es el *Gerente Ambiental*, sobre el cual, bien puede decirse, recaen todos los compromisos del proyecto en materia ambiental. Se encarga de asegurar la organización y ejecución de todas las acciones del PMAA en coordinación con otros responsables, planificar las actividades del personal técnico encargado de la investigación, capacitación y el monitoreo y mantener el enlace entre el público y los asuntos ambientales relacionados con el proyecto.

El *Contratista de Construcción* es el protagonista más importante de la fase constructiva, responsable de cumplir con las medidas ambientales relacionadas con las actividades de construcción descritas en el PMAA, especialmente si existe un *Programa de manejo ambiental en construcción*. Esta responsabilidad recae sobre la Empresa Constructora que sea contratada. De forma análoga, en la fase operativa, habrá otros responsables como *Jefe de Mantenimiento*, *Encargados de Planta* o *Gerente de Producción*, según la naturaleza del proyecto, pero todos con el compromiso de cumplir las medidas ambientales en la fase de operación del proyecto.

El *Jefe de Personal* juega un papel, tanto en la fase constructiva como operativa, por ser responsable del control de nóminas del personal que laborará de manera temporal o permanente en el Proyecto, por lo que juega un rol en el *Subprograma de apoyo a la contratación de mano de obra local*.

Un grupo importante lo forman los *Prestadores de Servicios Ambientales*, especialistas en diversas materias del medio físico-natural o socioeconómico-cultural, que funcionan como

técnicos para cumplimentar acciones de investigación, capacitación y/o monitoreo del PMAA, previa contratación a través de la Gerencia Ambiental, aunque su labor es independiente e imparcial.

Las *Organizaciones locales*, identificadas durante la descripción del medio socioeconómico-cultural, constituyen enlaces con la comunidad para la ejecución de las acciones del *Programa de Gestión Social* y son, por tanto, responsables naturales de los procesos de vigilancia y monitoreo social. En ocasiones se designa un *Relacionador Comunitario* con el compromiso de trabajar con las comunidades para mantenerlas informadas de las actividades del proyecto y atender cualquier iniciativa o inquietud, jugando así un papel relevante en el manejo de conflictos.

En el caso del *Subprograma de protección de tortugas marinas*, que hemos venido tomando como ejemplo, es el Gerente Ambiental quien estará a cargo de orientar al Promotor, junto a un asesor en ecología marina, acerca de las acciones necesarias para reducir la iluminación buscando alternativas que permitan conjugar la seguridad del proyecto con la conservación de las tortugas. También realizará las coordinaciones para el diseño e implementación de los programas de educación ambiental e involucrar en estas actividades a los pescadores locales y al personal de los Centros de Buceo que funcionen como concesionarias para estas actividades.

### **Área de acción**

Una vez definidas las acciones del plan debemos entonces especificar dónde éstas se llevarán a cabo, es decir su *área de acción*, que generalmente se encuentra dentro del área del proyecto y/o de su área de influencia directa. El área de acción debe ser indicada siempre con coordenadas geográficas y de ser posible sobre una base cartográfica, que muestre su localización exacta y sus límites. La cartografía juega un papel muy importante en la delimitación de los usos de las diferentes áreas y constituye la mejor representación gráfica para apoyar acciones en un marco geográfico determinado.

## **Cronograma**

Se debe elaborar un programa de ejecución de todas las acciones de cada uno de los Subprogramas, en forma de un cronograma. Éste debe incluir el tiempo, frecuencia y duración de todas las actividades del Plan de acción, tomando como base el cronograma general de actividades del Proyecto en sus diferentes fases.

En el Capítulo de la Descripción del Proyecto habíamos mencionado que el cronograma de ejecución del proyecto era esencial para coordinar en tiempo las acciones del PMAA. Por ejemplo, las acciones de reforestación como medida compensatoria a la pérdida de cobertura vegetal deben empezar a partir del séptimo mes, si las actividades de construcción se ejecutarán en un semestre.

## **Costos asociados**

La ejecución de las acciones de un PMAA para implementar un proyecto de impacto mínimo tiene un costo, el cual los promotores deberán conocer, comprometerse y pagar. Por ello, los costos ambientales del PMAA deben estar adecuadamente fundamentados para que sean entendidos y no se perciban como un gravamen al costo original del proyecto.

Hay actividades que tienen connotación ambiental, pero que son asumidas por el propio proyecto como parte de la inversión y no se indican en el PMAA. Por ejemplo, la construcción de los sistemas de tratamiento, los equipos de seguridad laboral o los medios pasivos y activos contra incendios. Sin embargo hay costos no contemplados en la inversión original que deberán asumirse como parte de acciones que ayudarán a mitigar o compensar los impactos identificados para el proyecto y son éstos los que forman el presupuesto del PMAA.

En el caso del Plan de acción para proteger a las tortugas marinas los costos relacionados con el manejo de la iluminación son parte del presupuesto del proyecto, el cual necesariamente debe hacer una inversión para comprar bombillos,

ubicar lámparas, colocar cortinas, poner vidrios a las ventanas, disponer pantallas u otras acciones relacionadas, solo que toda esa inversión deberá orientarse hacia un fin de conservación. En este contexto, el proyecto puede realizar un ahorro considerable por eliminación de luces innecesarias, que —como ya vimos— es el primer paso para la reducción de los niveles de iluminación.

Los costos ambientales de este Subprograma corresponderían a la contratación del especialista en ecología marina para elaborar los materiales de educación ambiental e implementar las acciones de capacitación, así como los gastos de impresión de materiales y la logística de talleres. Al discutir los costos del PMAA con los Promotores se les debe ilustrar que —como explicamos en el Capítulo anterior— esta pequeña inversión puede reportarle en el futuro importantes ganancias si incorporan a su oferta el ecoturismo de observación de tortugas (Troëng y Drews, 2004).

## **Indicadores**

Los indicadores son parámetros —tanto cualitativos como cuantitativos— que permiten evaluar el cumplimiento del objetivo trazado. En el caso del *Subprograma de protección de tortugas marinas*, que hemos tomado como ejemplo, se esperarían indicadores como: diseño de luces ajustado a las condiciones de la playa de anidamiento, programa de educación ambiental implementado, materiales educativos elaborados, número de tortugas anidando en la playa o número de nidos apadrinados por el proyecto.

## **PARTICIPACION PÚBLICA EN EL PMAA**

Cuando se realiza una Vista Pública los capítulos de caracterización ambiental y valoración de impactos pueden resultar demasiado técnicos para su presentación detallada ante un auditorio general, por lo que usualmente se ofrecen síntesis de los mismos. Sin embargo, dos capítulos del Estudio de Impacto Ambiental son claves para su presentación en este tipo de eventos públicos: la descripción del proyecto y el PMAA.

La presentación del Proyecto es responsabilidad del Promotor, quien debe dar a conocer su propuesta, mientras que la presentación del PMAA es responsabilidad de los Prestadores de Servicios Ambientales (a través de su Coordinador), quienes deberán validar colectivamente su propuesta de soluciones ambientales. Estos roles del Promotor y el Coordinador nunca deben ser intercambiados.

La presentación pública enriquece y complementa el PMAA, dando lugar a medidas de protección más ajustadas a la realidad social, económica y cultural del área de interés, y comprometiendo a las partes involucradas: Promotor, comunidades y sus organizaciones, al cumplimiento de la propuesta ambiental que se expone.

### **EL INFORME DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL (ICA)**

Según el actual Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA) es el documento periódico que el Promotor remite al Viceministerio de Gestión Ambiental (con una frecuencia trimestral, semestral o anual) para informar el estado de cumplimiento del PMAA, acorde con el cronograma propuesto, así como de las Disposiciones contenidas en el Permiso o Licencia Ambiental, si éstas no estuvieran contenidas en el PMAA.

Quiere esto decir que el PMAA se mantiene permanentemente monitoreado y actualizado a través de los Informes de Cumplimiento Ambiental, durante toda la vida útil del proyecto. Sin embargo, para que estos informes puedan ser realizados satisfactoriamente, es un requisito esencial que el PMAA haya sido confeccionado de manera clara, organizada y coherente, pues durante el proceso de elaboración del ICA, todas las tareas de cada Programa y Subprograma deberán ser evaluadas en su ejecución y cumplimiento.

Este aspecto es especialmente relevante, pues no necesariamente los Informes de Cumplimiento Ambiental son preparados por los mismos Prestadores de Servicios Ambientales que elaboraron el Estudio de Impacto Ambiental.