

DE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA: gestión ambiental para la protección de la calidad del agua



Leonidas Carrasco-Letelier¹,
Gabriela Eguren²,
Ricardo Hladki³

¹ INIA

² GIEQA (Grupo de Investigación en Ecotoxicología
y Química Ambiental), Facultad de Ciencias, UdelaR.

³ PILI S.A.

INTRODUCCIÓN

Los diagnósticos ambientales tienen como objetivo relevar un estado de situación que permita identificar los impactos ambientales (en desarrollo o en sus inicios), las actividades (por ejemplo, vertidos de efluentes tratados, usos del suelo, etc.) y/o condiciones relevantes (por ejemplo, capacidades de carga de los ecosistemas). Esta información permite realizar un análisis del riesgo de la ocurrencia y magnitud de los impactos y definir su relevancia.

Basado en esto, es posible definir planes de gestión (soluciones con tiempo de ejecución) y su fiscalización (monitoreo) - contemplando los recursos y capacidades

existentes-, para prevenir, controlar y/o mitigar los impactos ambientales. Este conjunto y secuencia completa de etapas (diagnóstico, análisis, desarrollo y ejecución de planes de gestión) es un Sistema de Gestión Ambiental (SGA). El objetivo final de un SGA es lograr un desarrollo sostenible con una calidad ambiental (ecosistémica, económica y social) definida previamente como aceptable.

SGA AGROPECUARIOS: LA NECESIDAD DE UNA TRANSFERENCIA DIRECTA

A la luz de lo anterior, el desarrollo de SGA agropecuarios (SGAA) es una tarea muy compleja, tanto por la heterogeneidad de las situaciones a nivel predial como

por el tipo de impactos ambientales. En el caso de la producción agropecuaria los impactos ambientales son principalmente: de carácter difuso (por ejemplo exportación de nutrientes desde el suelo a cursos de agua); además, son acumulativos y trascienden los límites del establecimiento, ya que a escala predial no siempre presentan efectos detectables, pero sí a nivel de cuencas (en el caso de la calidad de las aguas).

La velocidad de desarrollo depende de las capacidades ecosistémicas (capacidad de carga de los ríos, erodabilidad de los suelos), de las características ecosistémicas (topografía, tipo de suelo, proximidad al curso de agua), y productivas (uso del suelo y su intensidad). Por lo cual para enfrentar el problema, más que una solución común -escala predial-, se necesita una estrategia que articule un conjunto de soluciones posibles a nivel de cuencas.

El planteamiento anterior muchas veces es tan interesante como inútil, porque asume que la gran mayoría se ha ido preparando en esto del Desarrollo Sostenible, pero no necesariamente tiene porqué estarlo. Ya sea porque su formación nunca contempló entrenamiento alguno en el tema, o simplemente porque no entiende que sea un asunto necesario. Así que asumir que el SGAA puede ser llevado a la práctica con facilidad no es real.

Este dato de la realidad conduce a que cada vez que se habla de SGAA quedan dudas prácticas sobre: el cuando, el cómo, el donde y el para qué, que es en definitiva lo que interesa.

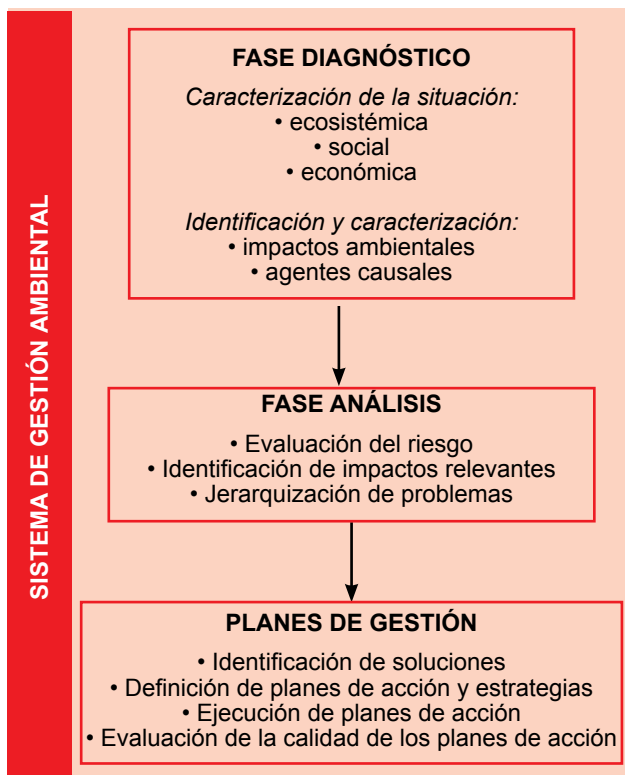


Figura 1 - Resumen conceptual de un sistema de gestión ambiental.

Como no se puede dar respuesta a cada situación en un artículo o jornada de difusión, finalmente no se responde a las consultas principales: ¿tengo una producción sostenible?, y si no es así ¿qué debo hacer para lograr una producción acorde al desarrollo sostenible?

Este problema de transferencia tecnológica se manifestó en diferentes instancias en el periodo 2006-2009 en las diversas jornadas de difusión del Programa de Producción y Sostenibilidad Ambiental. Esto evidenció la necesidad de un proyecto demostrativo que eliminara la brecha entre la teoría y la práctica, mediante la realización de la totalidad de las etapas de un SGAA, en conjunto con una comunidad de productores. Para ello, se seleccionó como eje central de trabajo el desarrollo de planes de gestión para la protección de la calidad del agua de cuencas hidrográficas, buscando mejorar el desempeño conjunto de los sistemas productivos a escala predial.

PROYECTO DEMOSTRATIVO: GESTIÓN AMBIENTAL DE CUENCAS LECHERAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA

Durante el 2009-2010 se creó un perfil de proyecto con las características deseadas de transferencia, y se inició la búsqueda en el litoral oeste de la zona con mayor factibilidad para su ejecución, y con mejores posibilidades de continuación post-proyecto. Finalmente, en el transcurso del 2011, producto de una jornada de difusión sobre aguas en INIA Salto, se evidenció que tanto la empresa láctea PILI como INIA- GIEQA venían trabajando en forma paralela en estudios de calidad de agua con objetivos similares para lograr un SGAA. A partir de allí, se iniciaron intercambios de información, acuerdos de trabajo, y finalmente la consolidación de la propuesta común "Gestión ambiental de cuencas lecheras para la protección de la calidad del agua".

Esta propuesta definió su zona de trabajo en el departamento de Paysandú, en las cuencas de los Arroyos San Francisco Grande y San Francisco Chico, por ser éstas de alto interés para la producción de leche de la zona.

Estructura y alcance del proyecto

El proyecto INIA SA 19 inició sus actividades en junio del 2012, y su término está planificado para mediados del 2015. El proyecto consiste en:

Fase de diagnóstico

- 1- Compilación de la información existente de las cuencas en un sistema de información geográfico
- 2- Definición de la estructura de drenaje de las cuencas (órdenes de drenaje)
- 3- Propuesta y definición de zonas de evaluación de la calidad del agua, en función al uso del suelo

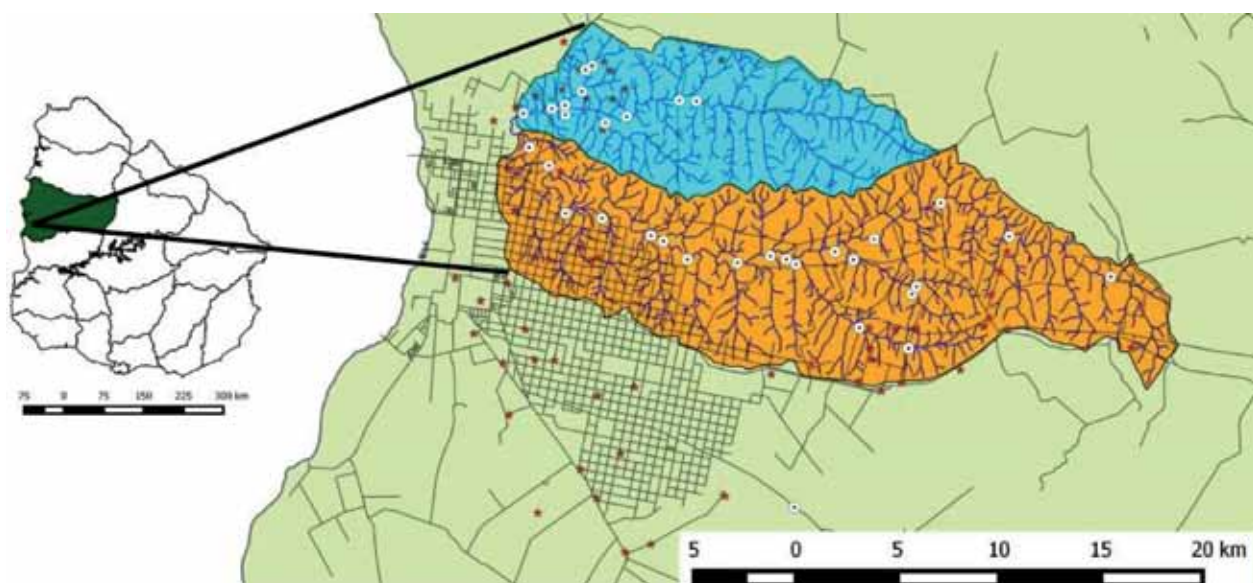


Figura 2 - Área de estudio del proyecto en el Departamento de Paysandú. Se presentan las cuencas y drenaje de los arroyos San Francisco Grande (marrón) y San Francisco Chico (celeste), la ubicación de productores de leche (estrellas) y puntos de estudio de la calidad del agua (círculos blancos).

4 - Análisis de agua y evaluación de índices de calidad de agua (físicoquímicos y biológicos)

5 - Creación de un mapa temático que resuma la calidad del agua en los distintos tramos de la cuenca.

Fase de análisis

1 - Identificación de zonas con mayores problemas de calidad de aguas

2 - Evaluación del riesgo de la calidad del agua

3 - Generación de un grupo de propuestas de manejo y tecnologías potencialmente aplicables

4 - Entrenamiento a técnicos en evaluación del riesgo ambiental en predios

5 - Definición conjunta (técnicos de PILI e INIA, y productores) de la mejor opción tecnológica y pertinencia de la solución propuesta para, al menos, un establecimiento.

Fase de gestión

1 - INIA instala la solución identificada en el predio del productor seleccionado

2 - Control de la calidad del agua, luego de iniciado el funcionamiento de la tecnología o propuesta implementada por INIA para la protección de la calidad del agua

3 - Evaluación de la eficiencia de la propuesta implementada.

Parámetros estudiados

Como el proyecto integra las capacidades desarrolladas por INIA, GIEQA y PILI, el grupo de parámetros relevados es aún limitado, pero suficiente para lograr un adecuado desarrollo de los objetivos. En el estudio de la calidad de las aguas se están evaluando los siguientes parámetros físicoquímicos: acidez, oxígeno disuelto, conductividad, coliformes fecales y totales (parámetro evaluado en los laboratorios de la IMP), nitrógeno total, fósforo disuelto, materia orgánica en suspensión, sólidos totales disueltos (en el laboratorio de GIEQA); y como parámetros biológicos los índices de diversidad de las comunidades de macroinvertebrados (trabajo en PILI).

En forma complementaria, se iniciaron estudios para discriminar la calidad del nitrógeno presente en las aguas, y así definir si su origen es orgánico (fecas de animal) o inorgánico (fertilizantes nitrogenados) mediante la determinación de cambios en el fraccionamiento de isótopos estables (determinaciones desarrolladas con el SINLAB de Canadá).

Los parámetros físicoquímicos y biológicos finalmente serán sintetizados en dos índices (índice de calidad de aguas físicoquímico, índice de calidad de aguas biológico), para una mejor comprensión y manejo de la información por productores y tomadores de decisiones.

COMENTARIOS FINALES

En el transcurso del 2014, se estarán realizando diferentes actividades de difusión de este proyecto en Paysandú, para comunicar los resultados obtenidos, presentar las propuestas de resolución e instalar una experiencia piloto -en predio de productores- para la protección de la calidad del agua, en el lugar que sea seleccionado.