II. Acuerdos voluntarios

Acuerdo voluntario de disminución de contaminantes en el sector cafetalero: antecedentes

La producción de café es una de las actividades agroindustriales de mayor tradición en Costa Rica. Desde hace más de un siglo, este país ha cimentado parte importante de su desarrollo económico y conformación social sobre la base del cultivo de un fruto destinado al mercado internacional. Si bien, el café como producto de exportación ha disminuido su participación relativa en el conjunto de bienes comercializados en el exterior, este producto continúa siendo uno de los productos de exportación que beneficia, directa o indirectamente, a gran parte de la población en el país²⁵.

Sin embargo, dentro de la actividad de beneficiado del café (como en otras), los esfuerzos de producción dirigidos a la búsqueda del crecimiento económico han sido subsidiados ecológicamente, a partir de un uso inadecuado y abuso de los recursos naturales, especialmente el recurso hídrico; Este recurso resultaba de vital importancia para las empresas beneficiadoras, dadas las características del tipo de beneficiado que se venía dando en el país, tanto en las

Cerca de ochenta mil productores de café, establecidos en cien mil hectáreas de nuestro territorio, generan ingresos para trescientos cincuenta mil familiares, cien mil empleados permanentes, setenta y cinco mil empleados estacionales y cuatrocientos mil personas que indirectamente se benefician de esta actividad (Vásquez, 1996).

etapas del proceso de producción, como para "depositar" los residuos generados en el mismo proceso²⁶.

Mediciones realizadas por el Centro de Investigaciones del Instituto del Café de Costa Rica (CICAFE), encontraron que mediante el beneficiado tradicional, el café del las zonas altas genera 60g DQO/Kg fruta y en las zonas bajas, los contaminantes alcanzan 35g DQO/Kg fruta. Si una persona produce 54g DQO/día en excretas, para la cosecha de 3,4 millones de fanegas (850 000 ton), la contaminación total generada es equivalente a la de una población de 8 millones de habitantes, cifra que supera en más de 100% la población total del país. Si a esto se adiciona, que las cifras corresponden a sustancia solubles y suspendidas y no considera la descarga de la pulpa a los ríos, el problema es aún mayor, porque su degradación es más lenta y compleja.

Lo anterior resulta paradójico si se contrasta con el hecho que desde 1942 existía una Ley de Aguas (Ley N° 7317), que pretendía asegurar la protección sanitaria y física de los ríos. En buena medida, la aplicación de dicha Ley para el caso de las empresas beneficiadoras se vio minimizada, en parte, por la importancia económica que revestía la producción del café para el país (lo que brindó un justificante de hecho sobre el uso y abuso del recurso); pero además, porque la Ley se centró en la protección del recurso que se destinaba para el abastecimiento de agua potable, lo que concentraba el rango de acción a las áreas cercanas a las nacientes de los ríos, y no tanto a la protección de la totalidad del cauce de los ríos.

Por su parte, tal es la importancia del uso del agua para los beneficiadores, que el prestigio del sabor y aroma de los cafés arábicos, suaves lavados, se debe en gran medida al proceso de beneficiado húmedo que se utiliza en la preparación del café en pergamino. Esta modalidad consiste en el aprovechamiento de los recursos hídricos para el transporte, despulpado y lavado del café, así como el vertido de los residuos y subproductos del beneficiado a los cursos de agua de los ríos. El perjuicio sobre éstos últimos, era la destrucción de la flora y fauna, y la pérdida de su uso potencial en otras actividades; además, se generaba alto riesgo para la salud de la población cercana a los ríos²⁷, dada la formación de plagas de insectos y los malos olores, así como el deterioro de la belleza escénica.

En mayor detalle, la industria del café estaba generando cerca de un 60% de la carga orgánica industrial vertida a las aguas de los ríos (aproximadamente 7 millones de metros cúbicos de aguas). Además, generaba un 15% de las emisiones de CO2 de la industria nacional; consumiendo un 8% de la energía eléctrica total consumida en el país, quemando cerca de 270 000 m³ de leña por año y produciendo 360 000 toneladas de pulpa en sólo 4-5 meses; lo cual, sin lugar a dudas, estaba representaba un efecto muy negativo para el medio ambiente a pesar del aporte económico y social que el sector realiza (Chacón, 1997).

Dada esta situación, acompañada de la creciente conciencia conservacionista en el ámbito nacional y las exigencias de los clientes externos en todos los campos de la cadena de producción del café, la agroindustria del café estaba llamada a procesar este grano con el menor deterioro para el medio ambiente, teniendo claro que los cambios generados tendrían un efecto, tanto sobre la calidad de vida de los habitantes y respondería a los cambios que el entorno globalizante estaba demandando.

Así, a finales de la década de los ochenta e inicios de los noventa, durante varios Congresos Cafetaleros, los empresarios costarricenses tomaron la importante iniciativa de adoptar las medidas necesarias a efecto de ir reduciendo los contaminantes que se producen durante el procesamiento

-

Esta fue una de las principales razones que justifican la ubicación geográfica de las plantas beneficiadoras en espacios circundantes a los causes de diferentes ríos.

Otro elemento que estaba presionando fuertemente sobre la necesidad de reducir el uso del recurso hídrico y la cantidad de contaminantes, era la competencia que se estaba generando por la demanda de agua y condiciones ambientales, entre las empresas beneficiadoras y el crecimiento poblacional.

del café. El Instituto del Café de Costa Rica (ICAFE), en representación de los beneficiadores, impulsó un plan voluntario para la reducción de la contaminación, el cual se ejecutaría por etapas, permitiendo un desarrollo gradual de la tecnología y su respectivo traslado al sector beneficiador (Vásquez, 1996).

2. Naturaleza del acuerdo voluntario de disminución de contaminantes

La característica fundamental del Convenio es su naturaleza de acuerdo voluntario, con el que los empresarios del sector se comprometen a seguir procesos de transformación tendientes a disminuir la contaminación de aguas que genera la actividad. Esta característica, como se verá en la sección 4. b) del capítulo II es de vital relevancia, abriendo en el país la posibilidad de aplicar instrumentos novedosos que superan la efectividad de los esquemas rígidos de regulación.

El Convenio no tiene rango de decreto ejecutivo, menos aún de Ley de la República, tal condición no ha impedido que el mismo sea ejecutado con un importante éxito en el cumplimiento de metas.

Sin embargo, el sector beneficiador no puede ignorar la existencia de la Ley de Conservación de Vida Silvestre, la cual regula el vertido de aguas a los ríos, sirviendo a la vez de acicate para el cumplimiento del convenio. Ley que fue emitida meses después de que se firmará el Convenio.

El Convenio se firmó en 1992 con la participación de cuatro instituciones: el ICAFE, el Ministerio de Salud, el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) y el Servicio Nacional de Electricidad (SNE)²⁸. Además, se incorporaron en forma activa el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) y el proyecto CAPRE-GTZ²⁹.

Mediante este Convenio, se pretendía como objetivo general, reducir radicalmente la descarga de agua contaminada en los ríos cercanos a las empresas beneficiadoras de café y, en lo particular, buscaba que el "beneficiado limpio" lograse un "uso continuo de procesos y productos industriales para prevenir la contaminación y reducir los residuos en el punto de origen" (ICAFE, 1997).

La estrategia era de prevención de la contaminación y no de su tratamiento cuando ya se hubiese producido, ubicándose dentro de la filosofía de introducción de tecnologías más limpias. De esta forma, se garantizaba que los sistemas de tratamiento resolvieran el problema de una manera integral, con beneficios para el ambiente y un efecto potencial positivo para los beneficiadores, basándose en estrategias de mejora continua en varias fases de desarrollo.

El método utilizado para la reducción del uso del agua en el beneficiado fue mediante la recirculación del agua. Esta no sólo es obligatoria para lograr la viabilidad económica del tratamiento de las aguas residuales del café, sino que de acuerdo a las investigaciones del CICAFE, la recirculación disminuye la liberación de sólidos por pulpa en hasta un 50%, dependiendo de la concentración de las aguas.

El convenio fijó cuatro etapas de transformaciones, hasta reducir la contaminación generada por la agroindustria cafetalera en un 80%. El mismo establece como obligatorias diversas prácticas, las cuales involucraban cambios importantes en el proceso de beneficiado, así como tratamientos orientados a la remoción de sólidos gruesos y suspendidos, dejando la tarea de la remoción de

²⁸ Actual Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP).

²⁹ Actores, estos últimos, que se unieron en los "Addendums" y extensiones del Convenio.

sólidos disueltos al tratamiento anaerobio. Las diferentes etapas del convenio, programadas para cumplirse en un periodo de cinco años, se presentan en los siguientes párrafos³⁰:

I Etapa:

Reducción del uso del agua en el beneficiado. Antes de la firma del Convenio se empleaba 15,5 litros de agua por kilogramo de fruta beneficiada, estableciéndose como obligatoria la meta de reducir ese consumo a una cuarta parte (3,87 litros) por Kg. de fruta.

Para recomendar la recirculación del agua, fue necesaria la realización de una serie de pruebas que permitieran verificar que la calidad del café no se vería afectada por el proceso. Las investigaciones dieron como resultado que no sólo no se presentaban olores ni sabores extraños en el producto final, sino que la recirculación de aguas del despulpado durante 1 o 2 días, le confería al café mayores condiciones de acidez y de aroma.

II Etapa:

Este segundo paso, ha sido ejecutado mediante el establecimiento y operación de tamices tipo "V wire", los cuales son responsables de la retención de cualquier sólido mayor de 0,75 mm. de grosor. El trabajo realizado por estos tamices, ya sea de los de arco o los de forma cilíndrica, ha sido enormemente satisfactorio, ya que están retirando grandes cantidades de sólidos gruesos de las aguas. Tanto de las aguas de despulpado como las de lavado deben ser tamizadas.

Recuperación de sólidos pequeños de las aguas residuales del beneficiado. En esta etapa se estableció como obligatorio el empleo de tamices finos, construidos en acero inoxidable con alambres de forma trapezoidal, los cuales permiten la recuperación de sólidos mayores a 0,75 milímetros de grosor. Se establece también como obligatorio en esta etapa, la eficiente separación de la pulpa y la disposición final de la misma.

En esta etapa se presentaron problemas de taponamiento de los tamices, a causa de crecimiento bacterial en las rejillas, así como por adherencias de sustancia mucilaginosas. Dichos problemas fueron resueltos, utilizando una solución de soda cáustica (al 5%) en el lavado de los tamices (a razón de un litro por tamiz). Limpieza, que por lo demás, debe ser realizada al menos cada dos días, para obtener un desempeño eficiente de los tamices.

El empleo de tanques sedimentadores para la remoción de sólidos suspendidos fue obligatorio a partir de la cosecha 1995-1996. Estos tanques deben ser diseñados para remover el 50% de los sólidos suspendidos, pero además cumplen la función de tanques de trasiego de agua, ya que desde ellos el agua es devuelta al beneficio para ser reutilizada.

Por su parte, la práctica de despulpado en seco se ha perfilado como la forma más económica de provocar la mayor atenuación de la contaminación de las aguas.

III Etapa:

Disminución del 50% de los sólidos suspendidos. Se ejecuta en esta etapa la construcción de tanques sedimentadores, así como de pequeñas lagunas de lodos para la disposición de los sedimentos. Asimismo, se establece como obligatorio el "despulpado en seco" de las cerezas³¹ y el "transporte no hidráulico" de la pulpa.

El uso de sedimentadores generó dificultades importantes en el proceso de disminución de los sólidos suspendidos, la principal de ellas es que los sedimentos y otros residuos deben ser evacuados diariamente de dichos tanques, ya que de no ser así, los mismos no funcionan

Adaptado a partir de Vásquez, 1996.

Proceso que no se debe confundir con el de beneficiado en seco.

adecuadamente para el fin previsto. Además, se debe tener una estricta vigilancia en los "picos" de la cosecha, ya que un sobreuso de los sedimentadores limita su eficiencia.

Este último paso se realizó por medio de reactores de flujo ascendente o sistemas de lagunas. Pero posteriormente, en 1996, se creó un addendum al Convenio, el cual permite el empleo de cualquier tecnología que reduzca la contaminación de las aguas por debajo de la norma de descarga para esta actividad. Sin embargo, las investigaciones realizadas por CICAFE, siguen considerando que los sistemas anaerobios representan al momento la mejor opción para el tratamiento de las aguas residuales del café.

Con el despulpado en seco, la precaución que se debe tener es en cuanto al mantenimiento oportuno de los equipos utilizados, ya que si algunas semillas del grano se confunden con la pulpa, no se puede utilizar agua para recuperarlas.

IV Etapa:

Tratamiento anaerobio de las aguas. Se establece aquí como meta la reducción de contaminantes en un 80%, en términos de Demanda Química de Oxígeno (DQO) y de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO).

Por las características estacionales de la producción, las lagunas y reactores deben estar acondicionados y estabilizados para favorecer el arranque biológico al inicio de la cosecha y lograr una buena remoción de DQO³². Además, las lagunas al finalizar la cosecha pueden vaciarse, sin llegar a secarlas. Debe quedar una capa de lodos en el fondo con aproximadamente 30 centímetros de agua sobre ese lodo. Estos lodos biológicos son vitales para el arranque de la siguiente cosecha. El tratamiento secundario requiere optimizar su operación durante la próxima cosecha, para ello es indispensable mantener un personal estable y capacitado en el manejo de los posibles imprevistos.

- Las lagunas rectangulares son las que han dado mejores resultados cuando se tienen descargas intermitentes y choques de carga hidráulica.
- En caso de bombeo, debe construirse un tanque de ecualización.
- Se recomiendan lagunas con tiempos de retención no menores a los 10 días y lagunas facultativas con tiempos de retención no inferiores a 7 días, con fluentes tratadas y 50 días con aguas residuales crudas.
- Se requieren dos puntos de dosificación de cal, una antes de la sedimentación y otra en la entrada al tratamiento biológico secundario.
- La dosis de cal debe obtenerse con base en las curvas de alcalinidad y no con base en el pH.
- No construir lagunas únicas, sino, distribuir el terreno con el mayor número de lagunas posible, siendo el valor mínimo de por lo menos dos.

Otra dificultad, relacionada con el uso de reactores o lagunas, fue la diferencia tan significativa en el monto de la inversión entre uno u otro tipo de proyecto³³.

En general, para las personas entrevistadas, el uso de las lagunas se ha adaptado mejor a las características del beneficiado del café en Costa Rica. Una de las limitaciones siempre es la disponibilidad de espacio físico por parte las empresas beneficiadoras, para construir adecuadamente las lagunas y para lograr un funcionamiento óptimo de las mismas.

³² Además (similar a los sedimentadores), se ha generado una dificultad con la capacidad de carga de los reactores, y es que durante periodos muy cortos hay volúmenes muy grandes de producción, lo que ha provocado un sobre uso de los mismos y un tratamiento inadecuado de las aguas.

³³ El costo aproximado de la instalación de un reactor anaerobio es de \$ 250 000, mientras que el de las lagunas es de \$ 30 000.

3. Papel de los actores principales

En la firma inicial del Convenio, en 1992, participaron el ICAFE, el Ministerio de Salud, el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) y el Servicio Nacional de Electricidad (SNE). Posteriormente se sumaron en forma activa el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) y el proyecto CAPRE-GTZ.

El ICAFE³⁴, por medio de su Centro de Investigaciones, aportó los estudios necesarios que permitieron proponer un programa de "beneficiado limpio", el cual fue acogido por diferentes instituciones públicas, convirtiéndose en el Convenio de Cooperación Interinstitucional para el Tratamiento de las Aguas Residuales del Beneficiado del Café.

En términos generales, se ha reconocido que los industriales beneficiadores conocían la existencia de tecnologías para la reducción de la contaminación generada por el proceso de beneficiado del café, pero nunca se dieron a la tarea de ponerla en práctica porque representaban importantes montos de inversión y además, no se tenían claros los beneficios de realizar esfuerzos aislados.

Como parte de las fases iniciales del proceso³⁵, tanto el CICAFE como los Beneficiadores³⁶ se dieron a la tarea de elaborar un estado del arte sobre el manejo de agua. Fueron de gran relevancia las referencias y giras regionales que permitieran conocer más a fondo las experiencias de otros países en el uso y manejo del recurso hídrico. Se visitaron empresas beneficiadoras en Colombia y El Salvador, éste último con particular importancia por el uso de tecnología para el proceso de beneficiado en seco.

Las empresas participaron activamente con el Ministerio de Salud y el ICAFE, en la planificación del proceso del cambio hacia procesos de menor consumo de agua y de menor nivel de contaminación de este recurso. Por la experiencia acumulada en el proceso productivo, cada beneficio fue adaptado a sus necesidades y condiciones de esas tecnologías recomendadas y transferidas por CICAFE, en un proceso de ensayo y error y de aprender con la experiencia (Villegas, 1999)

Asimismo, un beneficio experimental (a escala) del CICAFE, sirvió para realizar las pruebas piloto de la fase previa al convenio y de todas las etapas que éste contenía. En cada una de las pruebas se involucraron a los beneficiadores para el seguimiento de los resultados que se obtenían.

Adicionalmente, se dio un importante apoyo por parte de las Universidades Estatales, que contribuyeron con proyectos de investigación por parte de los estudiantes, dirigidas a atender y documentar la problemática. El apoyo de las Cooperativas de café y la Cámara de caficultores fue determinante, con financiamiento de estudios y evaluaciones referidas a las diferentes etapas del Convenio.

La cooperación Internacional Alemana, por medio de GTZ, apoyó con técnicos y financiamiento para poner en ejecución un programa piloto en una de las principales Cooperativas de Caficultores (Coope San Juanillo).

La participación del sector financiero nacional en las diferentes etapas del Convenio fue muy limitado. El sector financiero no financiaba proyectos de generación de conocimiento y

_

Mediante la coordinación del Convenio, el ICAFE (basado en el Capítulo VII, Artículo 74 de la Ley de Creación del ICAFE), procuró evitar "arbitrariedades" en la ejecución de medidas que afectaran directamente los intereses de los beneficiadores de café, logrando a partir de un proceso gradual el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias sobre contaminación ambiental, que se gestaba en la Asamblea Legislativa.

³⁵ Incluyendo la fase de concientización y compromiso de todos los beneficiadores, hasta llegar a la firma del Convenio Voluntario.

En un inicio se involucraron principalmente a las empresas beneficiadoras más influyentes, con más poder de decisión dentro del

transferencia tecnológica como los que requerían las empresas cafetaleras. En este sentido, la participación del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) fue clave. Este banco financió la primera evaluación que se realizó, con lo contribuyó al respaldo técnico que demandaba el Convenio.

Las transformaciones industriales de los beneficios fueron financiadas, en buena medida, con recursos propios de las empresas. Sin embargo, en algunos casos se contó con la Cooperación Holandesa, que financió parte de las transformaciones, absorbiendo los costos extras de construir reactores anaerobios en lugar de lagunas³⁷. En esta fase del proyecto se contó también con el apoyo de una empresa privada (AMANCO), para ejecutar la construcción y dar seguimiento a la puesta en operación de los reactores.

Posterior a la firma del Convenio, se constituyó una comisión ad-hoc conformada por Instituciones tales como el Ministerio de Salud, el Ministerio de Ambiente y Energía, Centro de Investigaciones del ICAFE y los beneficiadores. El establecimiento de esta comisión le brindaba características especiales a la participación del Ministerio de Salud en la etapa de seguimiento y cumplimiento de la normativa que establecía el convenio y la misma Ley de Vida Silvestre. Un elemento relevante a destacar, es que a pesar de ser un programa voluntario, fue el mismo sector beneficiador el que incidió más para que se aplicara la normativa existente.

Desde el inicio el Ministerio de Salud se comprometió a dar seguimiento a la ejecución del Convenio. La participación del Ministerio de salud en esta fase de seguimiento se dio, ante la solicitud expresa de los beneficiadores. El mecanismo de monitoreo ha estado basado en tres visitas a cada uno de los beneficios por cosecha. En casos de denuncia por malos olores o residuos en los ríos, se da un seguimiento más estricto.

4. Barreras y elementos de éxito del AVDC

En la sección a) se analizan las principales barreras y elementos de riesgo que ha enfrentado el programa en las diferentes etapas. Se estudian también las estrategias que se aplicaron para afrontar esas barreras. En la sección b) se estudian los factores en que se ha fundamentado el éxito del programa.

a) Barreras y elementos de riesgo

Desde el punto de vista técnico el Convenio algunas barreras a lo largo de las diferentes etapas. Por ejemplo, se produjeron dudas considerables en el sector beneficiador, lo que retrazó la ejecución del programa, pues se creía que la transformación de los procesos productivos para disminuir el uso de agua producirían efectos negativos e inmanejables sobre variables tales como rendimiento, calidad, costos, endeudamiento y cargas financieras.

Después de muchos estudios y de la aplicación de las medidas en la mayoría de los beneficios, es conocido que algunas variables inclusive mejoraron y los beneficios siguen operando con menor impacto ambiental.

La tecnología utilizada fue puesta en práctica mediante un proceso de ajuste gradual a las características de cada una de las empresas beneficiadoras, y a pesar de los esfuerzos de CICAFE, por probar con anterioridad las diferentes opciones, se presentaron fracasos que afectaron financieramente a algunas de las empresas. La estrategia de introducción gradual de transformaciones ayudó a ir corrigiendo y adaptando las tecnologías utilizadas, sin permitirse llegar a límites de deserción por parte de los empresarios.

³⁷ La cooperación Holandesa, por medio de un convenio tripartito (MINAE, ICAFE, Biomass Technology Group (BTG)), brindó un importante apoyo que permitió ejecutar una experiencia piloto de un Biogestor (reactor Anaerobio).

Una de las situaciones enfrentadas por el Convenio en sus primeras etapas fue la oposición y disidencia por parte de algunos empresarios³⁸. Sin embargo, los mismos regresaron posteriormente, tanto porque el proceso estaba siendo asumido por la mayoría de los beneficiadores, como por el hecho de que ya estaba entrando en vigencia la normativa y reglamentación impuesta por las Leyes aprobadas a raíz del Convenio.

Una dificultad adicional surgió de la apertura que se dio para que las empresas beneficiadoras pudiesen escoger libremente las opciones tecnológicas para llegar al cumplimiento de los límites establecidos en el Convenio. Esto dio la posibilidad de que algunos oferentes de tecnología pusieran a la venta opciones "menos costosas" pero que en su mayoría fracasaron, generando repercusiones muy serias sobre las finanzas de los beneficiadores. Para la mayoría de los que escogieron esas opciones, fue necesario desechar el uso de esas tecnologías y utilizar las que ya habían sido probadas por el CICAFE e introducidas en otros beneficios del país 40.

Otros aspectos técnicos se convirtieron en barreras temporales que fueron paulatinamente superadas. Por ejemplo, el despulpado por la vía seca y el transporte mecánico de la pulpa (sin agua), tomó mas tiempo para ser ejecutado en la mayoría de los beneficios. Incidían los altos costos de sustitución de maquinaria y el temor de pérdida de granos junto con la pulpa.

Ya en la ejecución del Convenio, el papel del Ministerio de Salud se ha visto entorpecido por la intervención de políticos. En algunos casos los beneficios son sujetos de sanciones por no cumplir la normativa que surgió en el marco del Convenio, pero es imposible aplicarlas pues figuras políticas intervienen de diversas formas. Los casos más graves se han dado cuando las anomalías ameritan un cierre del beneficio, pues se han aplicado maniobras políticas de distinta índole para evitar estas medidas por parte del Ministerio de Salud. La naturaleza de la barrera es una débil institucionalidad. Sin embargo, hay que recalcar que este tipo de problemas ha surgido en la etapa posterior al acuerdo voluntario, cuando surgieron las regulaciones respectivas.

Una barrera que se enfrentó en el proceso fue la reticencia de algunos empresarios para incorporarse al programa. El argumento era que su producción era orgánica, por lo que no requería otras consideraciones ambientales. Sin embargo, la condición de producción orgánica no excluye a las empresas de los impactos que generan en el recurso hídrico, tanto por el alto consumo como por los desechos depositados en los ríos. Para superar esta dificultad fue necesaria la participación de la comisión interinstitucional, instando a esos empresarios a incorporar el cambio tecnológico.

Otras dificultades tecnológicas se han convertido en barreras para hacer un mejor aprovechamiento de los residuos que genera la industria cafetalera. La mayoría de los residuos presenta contenidos de humedad muy altos. Esto hace que se torne más costoso su transporte y su procesamiento. Para su uso como combustible, debe ser eliminada la mayor parte de esa humedad. Esto genera costos que pueden obstaculizar tales aplicaciones. Por otra parte, estos residuos solo se generan en una corta época del año, lo que desincentiva la aparición de empresas que se dediquen como función primaria a su tratamiento y aprovechamiento.

Una característica a considerar para utilizar los residuos como materia prima para compostaje, es que son voluminosos y bajos en nutrientes, si se les compara con los fertilizantes inorgánicos. El lugar de la aplicación del residuo debe estar muy cerca del sitio de producción, de otra forma el transporte haría prohibitivo el empleo de los desechos orgánicos. Las barreras que están de por medio son de tipo tecnológico y se requiere un fortalecimiento de las redes de

-

Las personas entrevistadas consideran que este tipo de decisiones no respondía a una negativa por hacer los cambios necesarios, sino a una estrategia para asegurarse de antemano que los cambios (y las inversiones que estos significaban), fuesen realmente efectivos para darle una solución permanente al problema.

Que por lo demás no habían sido puestas a prueba por los investigadores del CICAFE.

⁴⁰ Una de estas opciones tecnológicas fueron los proyectos aeróbicos (inyección de oxigeno a las aguas residuales), los cuales representaban un gasto muy elevado en energía eléctrica. Las reducciones en el "aireado" recomendado, con el afán de reducir el gasto en energía, condujo a una limitada capacidad en el tratamiento de las aguas, hasta llevar a un cambio en la tecnología que se estaba utilizando.

colaboración para aumentar la capacidad de investigación y desarrollo en el sector. El problema central está en que la repercusión económica de las medidas tomadas en términos del desempeño ambiental han sido limitadas. La debilidad está en que no se han aprovechado esos logros como mecanismos para mejorar la competitividad internacional, pues se ha dado una divulgación muy pobre.

Una dificultad encontrada en la etapa de seguimiento del Convenio, es que esta no es tan ágil ni tan permanente como sería deseable. El problema se centra en que el Convenio y la legislación aprobada nunca consideró la necesidad de asignar presupuesto a estas actividades. Por eso, los costos de la misma⁴¹ han sido absorbidos por la institución encargada para esta responsabilidad, la cual similar a la experiencia en otros países de la región, cuenta con una serie de demandas y necesidad y una asignación presupuestaria que limita sensiblemente sus posibilidades de acción.

b) Elementos de éxito

La planeación de un proceso por etapas dio como resultado un doble efecto muy importante para la concreción con éxito del proyecto en su conjunto. Por un lado, se logró que los cambios necesarios se pudiesen adaptar a las características de las empresas beneficiadoras del país; y por el otro, la gradualidad de los mismos implicó que las inversiones se distribuyeran en varios años, lo que ha influido en que los costos no afectaran directamente la situación financiera de las empresas. Además, influyó favorablemente una coyuntura internacional de precios del café relativamente altos, principalmente en las primeras etapas del Convenio, lo que permitió que las empresas asumieran casi en su totalidad los costos de las obras requeridas.

Si bien es cierto, los instrumentos legales han jugado un importante papel dentro de todo el proceso, el hecho de alcanzar el compromiso por parte de los beneficiadores mediante un acuerdo voluntario, generó un mayor compromiso y una clara disposición de los empresarios a seguir las etapas que se previeron en el Convenio. Esta misma naturaleza de acuerdo voluntario ha permitido que la inspección o seguimiento, no se vean como actos policiales, sino más bien como un instrumento de apoyo y de consulta por parte de las instituciones involucradas hacia los empresarios. De esa forma, se ha facilitado el proceso de investigación y transferencia tecnológica.

Un instrumento de gran impacto en el éxito es la eficiente coordinación entre las partes. La Comisión *ad hoc* (MINAE, ICAFE y el Ministerio de Salud) ha abierto los espacios necesarios para el desarrollo de las redes de colaboración y para el seguimiento permanente del Convenio.

La institucionalidad que se había generado en el sector cafetalero desde hace muchos años es un elemento claro de éxito. Esto facilitó los procesos de negociación, pero también los de investigación y desarrollo, así como la aplicación misma de las transformaciones requeridas en las empresas. Sobresale el papel del ICAFE, donde se reúnen los principales portadores de interés del sector. También el que han jugado los empresarios y el Ministerio de Salud.

En general, los diferentes aspectos críticos (de tipo institucional y tecnológico) se asumieron con un enfoque sistémico. El factor que falta es quizás el financiero, y de hecho la aplicación de un programa como este en una coyuntura de bajos precios como la actual, solo sería posible si se resuelve de alguna forma alternativa el tema del financiamiento del cambio tecnológico requerido.

Aunque se trata de un acuerdo voluntario, el tema de la vigilancia y el seguimiento han sido un claro factor de éxito. En realidad, ha sido el Estado costarricense, a través del Ministerio de Salud, quien se ha encargado de proveer los recursos para la vigilancia y el seguimiento. Pero un avance necesario es hacia la autosuficiencia, en el sentido que el mismo programa genere los fondos requeridos.

⁴¹ El cual incluye no sólo el personal, sino también el equipo y material de apoyo, así como la infraestructura adecuada.

La presencia de personal con alta mística y comprometido con los objetivos del programa ha sido también un factor de éxito. Este tipo de personas han estado presentes en las diferentes organizaciones que han impulsado el programa.

La participación de Organismos de Cooperación Internacional como elementos de las redes de colaboración, especialmente en rubros como el apoyo técnico y la transferencia de conocimientos, ha sido también de gran impacto en el éxito del programa.

5. Repercusiones de los AVDC

La aplicación de los acuerdos voluntarios ha tenido varias repercusiones positivas en el país. Como resultado del Convenio, el sector cafetalero, ha invertido cerca de 11 000 millones de colones para el tratamiento de las aguas residuales. Estas inversiones han permitido avanzar muy significativamente en la reconversión de los beneficios (cuadro 8), lo que se manifiesta en una reducción significativa del consumo de agua y de la contaminación (gráfico 1).

Un importante resultado es que las metas planteadas sobre economía de agua se lograron en un 90% de los beneficios, e incluso fue superada por algunos. Con el tratamiento primario (tamiz y sedimentador) se redujo el DQO en 30%. El despulpado en seco y transporte sin agua de la pulpa previene 50% de contaminantes en las aguas. El impacto ambiental de las aguas residuales y de la pulpa se ha reducido en forma evidente. También se logró una significativa reducción de los malos olores en las aguas de los ríos.

Cuadro 8
AVANCES LOGRADOS EN LA RECONVERSIÓN DEL BENEFICIADO,
EN EL TOTAL DE LAS PLANTAS

(en porcentaje)

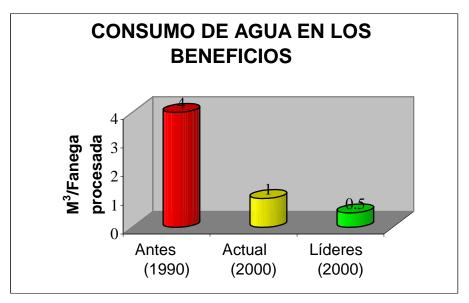
Aspecto	Ejecución
Recirculación	100
Tamizado Fino (0,75 mm)	96,8
Despulpado en seco	87,2
Tanques sedimentadores y laguna de lodos	96,8
Tratamiento secundario	93,6

Fuente: CICAFE, 1999.

Otras repercusiones han sido en el ámbito institucional y jurídico. Posterior a la firma del Convenio, el Estado Costarricense ratificó su preocupación por la alarmante contaminación que producía la industria del café, aprobándose a finales de 1992 la Ley de Vida Silvestre. Con la ratificación de esta Ley, el Gobierno de la República normaba la aplicación del Convenio Voluntario Interinstitucional que se firmara unos meses atrás. Esto le dio un carácter de obligatoriedad a la participación de los beneficiadores en los planes establecidos en las diferentes etapas del Convenio, pero se mantuvieron las ventajas de haber iniciado con un acuerdo voluntario.

Un resultado adicional que se derivó del programa fue que en 1997, cuando estaba terminando la última etapa del Convenio Interinstitucional, el Congreso de la República aprobó la Ley de Vertidos de Aguas Residuales, la cual finiquitaba la obligatoriedad del cumplimiento formal de las diferentes etapas del Convenio por parte de todos los beneficiadores y el cumplimiento normado de los valores límites para el vertido de aguas, que se muestran en el siguiente cuadro.

Gráfico 1
CONSUMO DE AGUA EN LOS BENEFICIOS



Fuente: Elaboración propia del autor.

El convenio entonces abrió el camino para posteriormente establecer la normativa necesaria, pero en un ambiente en el que los empresarios sienten un compromiso mucho más marcado que el que se deriva de la normativa pura. En este momento, todos los beneficios tienen la obligación, de acuerdo al Decreto N° 26042-S-MINAE (junio, 1997), de presentar al inicio, mitad y final de la cosecha, un reporte de operaciones, que permite conocer la calidad del tratamiento de las aguas residuales. Dicho informe, incluye un promedio de las mediciones de aguas que realiza el personal del beneficio y el reporte de un laboratorio químico, reconocido por el Ministerio de Salud, acerca de las calidades de varias muestras de agua. Además, los beneficios deben proporcionar un registro de accidentes y operaciones anómalas del sistema y un plan de acciones correctivas para las situaciones anteriores⁴². Para corroborar los resultados, inspectores del Ministerio de Salud, realizan visitas periódicas a los beneficios, estudian los reportes operacionales y supervisan la ejecución del muestreo y los análisis de los laboratorios acreditados⁴³.

Cuadro 9
PARÁMETROS DE ANÁLISIS OBLIGATORIO Y VALORES LÍMITES
PARA VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES

Parámetro	Valor Límite
DBO	1000 mg / I
DQO	1500 mg / I
PH	5 a 9
Sólidos Sedimentales	1 ml / l
Materia Flotante	Ausente
Temperatura	15°C ≤T ≤T40°C

Fuente: CICAFE, 1999.

Esta parte de las acciones de seguimiento, esta inspirada en una estrategia de autocontrol de las empresas beneficiadoras.

En la cosecha 1998-1999, el laboratorio del CICAFE realizó muestreos y análisis de las aguas residuales para la mayoría de los beneficios. Los resultados obtenidos revelan una importante reducción de contaminantes en las descargas líquidas a los ríos.

La experiencia previa que dejó el Convenio permite que estas acciones se interpreten más bien como posibilidades de cooperación entre los organismos que firmaron, y que aún siguen reuniéndose en la Comisión que se había establecido en el marco del Convenio.

Un logró adicional ha sido el reconocimiento a nivel nacional de los alcances en materia de impacto ambiental. En 1995/1996, la Oficina de Sociedad Civil del MINAE premió a los beneficiadores con "La bandera Ecológica". Con esto se daba un reconocimiento al esfuerzo realizado por los beneficiadores en las diferentes etapas del Convenio, generando un efecto demostrativo sobre la sociedad, con el fin de estimular un efecto multiplicativo sobre las demás actividades y sectores productivos del país.

En este momento, la mayoría de los empresarios beneficiadores han logrado interiorizar el mejoramiento en el manejo de los residuos para la gestión ambiental, tanto así, que algunos de ellos están realizando las modificaciones necesarias para iniciar un proceso de certificación, tanto de calidad (ISO 9000) como ambiental (ISO 14000), de su producción. Para ello, los empresarios han realizado contrataciones permanentes de profesionales especializados en el área de manejo ambiental.

Por otra parte, si bien en la actualidad todas las etapas del Convenios se han cumplido, los beneficios se encuentran en proceso de asegurar que el tratamiento de las aguas residuales sea el óptimo. Como parte de la colaboración con las instituciones que subscribieron el convenio, se desarrollaron varias jornadas de capacitación en temas de "Industrialización y manejo ambiental" de los subproductos del café. Dichas capacitaciones, fueron dirigidas tanto al personal de gerencia como a encargados de beneficio y manejo ambiental de los subproductos del café, con el objetivo de actualizar conocimientos en técnicas básicas de beneficiado y manejo de lagunas, reactores y broza.

Un elemento adicional que se ha incorporado al trabajo conjunto realizado por los beneficiadores, el ICAFE y el Ministerio de salud, es la ampliación de los alcances del Convenio a otras áreas dentro de los beneficios de café, una de ellas es la de salud ocupacional, la cual a partir de un proceso de capacitación se llega a la elaboración de planes, elaborados por los empresarios y revisados por el Ministerio de Salud.

Un producto adicional es la amplia documentación que se ha generado, lo que permite elaborar investigaciones y comparar resultados. Existe una base de datos con información proveniente de las visitas de seguimiento, la cual esta disponible en el Ministerio de Salud.

La conciencia y participación de las comunidades en temas de impacto ambiental ha aumentado también como consecuencia de los resultados del Convenio. Antes del Convenio las comunidades circunvecinas a los beneficios de café no generaban mucha presión, pero en la actualidad, el interés es mucho mayor, lo cual se evidencia por el número de denuncias realizadas sobre malos olores y depósitos de broza en los ríos.

Una repercusión de gran importancia es la valorización de los subproductos del café que se empieza a dar a partir de los resultados del Convenio. Antes de la firma del Convenio, la pulpa se disponía en algunas partes de las plantaciones de café, en grandes montículos donde se dejaban varios años hasta su total descomposición, no lográndose ningún aprovechamiento de ese subproducto. En la actualidad, más de un 50% de esa pulpa es empleada como abono orgánico después de haber sido sometida a un proceso de descomposición aerobia (CICAFE, 1999).

La eventual conversión de las 350 000 toneladas de pulpa, supondría una producción aproximada de 87 000 toneladas de compost, pudiéndose de esa forma devolver al cafetal 780 kg.

⁴⁴ Principalmente en la época de no cosecha.

de abono orgánico a cada una de las 115 000 hectáreas de café⁴⁵ (Vásquez, 1996). Como lo han demostrado las investigaciones respectivas, la producción de compost de pulpa de café es sin lugar a dudas la forma más sencilla y asequible que se tiene para disponer racionalmente de este subproducto.

Asimismo, el uso de la pulpa (generada a partir del despulpado en seco) y del pergamino de café⁴⁶, como combustibles, abre la posibilidad de aprovechamiento de estos subproductos para la generación energía utilizable en los mismos procesos de beneficiado.

Además, es importante considerar que resulta clave el aprovechamiento que se haga de este subproducto, ya que de no darle un buen uso, el mismo produce lixiviados que representan una fuente importante de contaminación de las aguas (entrevista a José Miguel Ramírez). Lo importante es que, en la medida en que los residuos se visualicen como valiosos subproductos, se podrá disminuir la contaminación que estos producen, generando ingresos adicionales para dar sostenibilidad financiera a los proyectos.

6. Lecciones aprendidas y recomendaciones para mejorar el programa

De gran importancia ha sido la naturaleza de acuerdo voluntario que tuvo el Convenio. Esto generó mucha disposición para que los empresarios introdujeran las transformaciones necesarias para disminuir el uso de agua y la contaminación de ese recurso, aún antes de que existiera la normativa al respecto. El Convenio demostró que la auto-imposición de metas es más efectiva que el sistema regulatorio común.

Sin embargo, el funcionamiento de un mecanismo voluntario como este está sujeto a la generación de conciencia en el sector empresarial. En eso contribuyó el esfuerzo nacional que venía haciendo el país, que había dado un amplio espacio a la discusión sobre los problemas ambientales. También jugó un papel importante la imagen que el país ya se venía formando respecto al esfuerzo ambiental, lo que motivó a los empresarios del sector a seguir esa ruta, con el fin de ganar una imagen similar para su producto.

Una de las principales lecciones que se deriva del Convenio es que el funcionamiento de un programa de esta naturaleza depende del desarrollo de mecanismos efectivos de coordinación, que permitan atender los asuntos críticos que demanda el proceso de transformación de las empresas. El papel del ICAFE, como organismo que reúne a los principales grupos de interés en el sector, ha sido de vital importancia. Una institución de este tipo es indispensable para hacer operativas las redes de colaboración que se necesitan para abordar los distintos detalles que llevan al éxito. Pero más que la institución en sí, lo importante es el fortalecimiento de las redes de colaboración.

En el Convenio participaron actores de la red empresarial (los productores de café, cámaras empresariales, empresas similares en otros países, proveedores de equipo), de la red de conocimiento (universidades, centros de investigación), de la red de regulación (Ministerio de Salud, entidades reguladoras del recurso hídrico) y de la red financiera (cooperación internacional, banca internacional en menor medida). El tipo de actores con una participación deficiente en las redes fue el sector financiero. Esta deficiencia se suplió pues en la coyuntura de aplicación del Convenio la bonanza económica permitió que las empresas asumieran las inversiones con fondos propios. Pero lo mejor es diseñar mecanismos que faciliten ese asunto crítico, para que no se convierta en una barrera.

Endocarpio del fruto.

55

⁴⁵ Resultados de algunas investigaciones del CICAFE, resaltan la importancia de una dosificación media de fertilizantes (químicos y orgánicos), sobre la producción de café.

El adecuado funcionamiento de las redes de colaboración en este caso deja como lección que debe plantearse un mecanismo concreto de coordinación. En el caso del Convenio se estableció una Comisión *ad hoc* que reúne a los principales actores.

Para que un acuerdo voluntario funciones se deben tener varias condiciones básicas:

- Disposición real de los empresarios, al menos de un grupo líder, de mejorar el desempeño ambiental:
- Que las comunidades afectadas se organicen o desarrollen algún mecanismo de presión en caso de incumplimiento de las metas establecidas de disminución del impacto ambiental;
- Que las políticas, objetivos y metas concretas sean claros y estables, y que sean definidos por los empresarios;
- Que se establezca una adecuada estructura organizativa y redes de colaboración, en la que se contemplen mecanismos para generar y transmitir las tecnologías requeridas y mecanismos de monitoreo y seguimiento permanente;
- Se debe generar acuerdo sobre las facultades de la institución encargada del seguimiento, de forma que se puedan emitir con agilidad recomendaciones específicas e incluso sanciones en caso de que se hagan necesarias;
- Es importante complementar este tipo de programa con otros instrumentos como el otorgamiento de sellos de desempeño ambiental, diseño de adecuados mecanismos de transferencia tecnológica y campañas de divulgación.

Una lección que deja el Convenio es que se debe dar mucho énfasis a la capacitación técnica que permita una efectiva aplicación de las nuevas tecnologías y una buena operación de todas las plantas. Es conveniente mantener reuniones periódicas entre las instituciones y empresarios para darle seguimiento a los programas de capacitación y de transferencia tecnológica.

Del estudio de Villegas (1999) se deriva que los factores de mayor relevancia para el desarrollo de investigación y transferencia tecnológica en el beneficiado ecológico han sido: la necesidad sentida de generar mayor protección ambiental; la existencia en el país de una organización de investigación en ese campo, con recurso humano y fondos para canalizar a la investigación; la presión que genera la normativa y la ciudadanía; el liderazgo ejercido por algunas empresas en pro del cambio tecnológico.

De la entrevista a varios funcionarios del ICAFE se derivan las siguientes recomendaciones para mejorar el programa:

- Es necesario realizar una mayor difusión de los logros y de la experiencia a nivel internacional, de forma que se pueda utilizar como mecanismos de competitividad en mercados que premian el buen desempeño ambiental;
- Es recomendable medir las mejoras que se generan en el desempeño ambiental que resultan en las diferentes etapas, divulgando los resultados y el esfuerzo del sector;
- Es importante contemplar una visión más integral, incorporando otros aspectos de la salud pública, así como los temas de seguridad ocupacional y control de la calidad;
- Se debe prever un mecanismo de auditoría ambiental que garantice la transparencia del sistema;
- Es importante desarrollar estrategias que hagan que las inversiones adicionales para mejorar el desempeño ambiental también generen nuevos ingresos. Se debe profundizar en las medidas para aprovechar los desechos sólidos, convirtiéndolos en subproductos (pulpa de café como abono orgánico y como combustible; pergamino como combustible).

Como parte del estudio del sistema nacional de innovación para el sector cafetalero costarricense, Villegas (1999) aporta las siguientes recomendaciones que son relevantes para un mejor funcionamiento de acuerdos voluntarios como el que se ha estudiado en este capítulo:

- Fortalecer y desarrollar nuevos vínculos entre los diferentes grupos de actores que promuevan la generación, difusión y adopción de innovaciones;
- Desarrollar capacidades organizacionales que permitan identificar e impulsar procesos innovativos;
- Definir áreas prioritarias en la base científico-tecnológica y en los ámbitos organizacional e institucional que faciliten la articulación y complementariedad entre los diferentes actores
- Desarrollar programas continuos de comunicación e intercambio de conocimiento e información;
- Fomentar un cambio institucional que promueva el aprendizaje interactivo entre diferentes agentes;
- Fortalecer los vínculos entre las organizaciones académicas y el sector productivo.

Otras recomendaciones apuntan a la necesidad de que programas de este tipo sean autosuficientes. Los fondos para el seguimiento y la investigación y desarrollo deberían provenir de la utilización de logros como elementos de competitividad, luchando por una diferenciación del producto que de acceso a mejores mercados.

7. Programa Bandera Ecológica

El Programa Bandera Ecológica se estableció en Costa Rica en 1994. El principal objetivo ha sido reconocer el esfuerzo de empresas, comunidades e instituciones públicas que voluntariamente desarrollan acciones de protección y rescate de los recursos naturales en la Cuenca del Río Grande de Tárcoles. El programa ha evolucionado respecto a los criterios para otorgar la distinción. Las primeras empresas que recibieron el galardón se sumaron de forma voluntaria a un plan piloto de control de desechos líquidos promovido por la Municipalidad de San José y por la Cámara de Industrias de Costa Rica. Se daba el reconocimiento a las empresas que hubieran realizado cambios en los procesos productivos con el fin de reducir o eliminar el lanzamiento de sustancias contaminantes al ambiente y que efectivamente cumplieran con la normativa vigente sobre vertido de aguas residuales, desechos sólidos y emanaciones de gases. Los beneficiarios de la bandera tenían que comprometerse a dar seguimiento a las obras que les permitieron obtenerla y a mejorar la calidad del proyecto en caso de querer renovar la distinción.

En el caso de instituciones públicas se exigía incorporar el desarrollo sostenible en sus objetivos y procesos institucionales, así como propiciar y reglamentar el manejo de los recursos en los servicios que prestan esas instituciones, considerando las fases de conservación, producción, distribución, consumo, desechos, reciclaje o biodegradación y aprovechamiento de subproductos.

A partir de 1996 el programa fue asumido en conjunto por la Comisión de Cuenca del Río Grande de Tárcoles y la Contraloría Ambiental, dependencia del MINAE. Ante la demanda de entidades y empresas interesadas en recibir la distinción, apuntando a otra serie de medidas que no se estaban considerando, se propició una revisión del programa. Como resultado, en 1997 se incorpora la Fundación para el Desarrollo Urbano (FUDEU), en su carácter de ente ejecutivo de la Comisión de la Cuenca de Río Grande de Tárcoles y con auspicio de la Embajada Real de los Países Bajos. A partir ese momento se establece un proceso diferente para otorgar la bandera. Se crea la Guardia Ambiental como distinción homóloga a la Bandera Ecológica para el sector comunitario. Se dictan nuevos requisitos técnicos que orientan a las empresas a la introducción de sistemas de gestión ambiental. También se incorpora la figura de empresas privadas que realizan auditorías ambientales. Estas modificaciones se introducen mediante un decreto ejecutivo publicado en la Gaceta Nº 209 del 30 de octubre de 1997.

En 1998, también mediante decreto ejecutivo, se cambia la forma en que se constituye la Comisión Nacional de Bandera Ecológica. A partir de ese entonces la comisión está integrada por el Ministro de Ambiente y Energía (MINAE) o su representante, el director de la Oficina de Sociedad

Civil del MINAE, un representante de la Dirección de Protección al Ambiente del Ministerio de Salud, un representante de las empresas poseedoras de la Bandera Ecológica y un representante del grupo de auditores acreditados ante Bandera Ecológica. Se excluyen de la comisión el representante de la Unión de Cámaras, el de la Fundación para el Desarrollo Urbano y los dos representantes de la Comisión Coordinadora de la Cuenca del Río Grande de Tárcoles. De esa forma, los representantes estatales forman mayoría dentro de la comisión.

El programa incluye tres categorías:

- Bandera Ecológica Tipo A: se otorga a quienes cumplan las normas mínimas de calidad en cuanto al producto o servicio suministrado y alcance el puntaje mínimo requerido.
- Bandera Ecológica AA: además de cumplir los requisitos de la bandera anterior debe alcanza el puntaje establecido y tener una política de educación ambiental dirigida a todos los niveles de la empresa o institución y proyectarla a la comunidad. También debe propiciar que las relaciones laborales, la higiene, la recreación, incentivos, promoción y estabilidad se enmarquen dentro del concepto de desarrollo sostenible.
- Bandera Ecológica AAA o Sello Ecológico AAA: debe cumplir los requisitos de la bandera anterior, alcanzar la puntuación establecida y tener funcionando un sistema de gestión ambiental propio que cumpla con los parámetros y puntajes establecidos por la Comisión Nacional de bandera Ecológica; además, los estándares de producción o de servicios deben alcanzar los parámetros mínimos de calidad internacionales.

Desde 1995 han estado involucradas unas cincuenta empresas o entidades recibiendo el galardón. Sin embargo, muchas de las empresas, especialmente las primeras en incorporarse, no continuaron recibiendo la distinción. De todas las empresas con bandera ecológica en 1995 sólo dos han seguido recibiendo el galardón. Hasta el año 2000, solamente siete empresas recibieron la bandera ecológica continuamente por varios años y la más común es que las empresas se retiren después de uno o dos años de recibir la distinción. En el año 2000 diecinueve empresas recibieron bandera ecológica, de las cuales cuatro obtuvieron el sello verde, cinco la categoría AA y diez la categoría A.