



UNIVERSIDAD DE BELGRANO

# Las tesis de Belgrano

**Facultad de Ciencias Económicas  
Carrera de Contador Público**

**Auditoría ambiental: El camino hacia el logro  
de una ventaja competitiva**

**Nº 23**

**Giselle Lorena Barilá**

Departamento de Investigación  
Agosto 2002



## Indice General

RESUMEN GENERAL: EXTRACTO Y METODOLOGÍA .....	5
INTRODUCCION .....	5
CAPITULO I:	
UNA CONEXIÓN EN VÍAS DE DESARROLLO:	
LA ECOLOGÍA Y LA TÉCNICA CONTABLE .....	6
VINCULACIONES DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES CON LA CONTABILIDAD .....	8
CAPITULO II:	
ENFOQUE LEGISLATIVO:	
AMBITO INTERNACIONAL .....	9
AMBITO NACIONAL:	
ISO 14000-14001 .....	12-13
CAPITULO III:	
ENFOQUE CONTABLE: LA CONTABILIDAD AMBIENTAL:	
CONTABILIDAD FINANCIERA TRADICIONAL Y CONTABILIDAD AMBIENTAL. ....	18
TENDENCIA MUNDIAL.....	19
Realidad norteamericana: Clasificación .....	19
Otras realidades .....	20
TENDENCIA NACIONAL.....	20
Clasificación .....	20
Tratamiento contable de los costos ambientales .....	21
DESAFIOS .....	24
Auditoría Ambiental: un novedoso campo de actuación profesional dentro de la Auditoría Integral .....	24
Antecedentes de la auditoría ambiental .....	24
conceptos básicos referentes a la auditoría del medio ambiente .....	25
Preparación y metodología de la auditoría medio-ambiental .....	26
Investigación de Campo: Un caso real:	
Informe de la entrevista realizada .....	33
CERTIFICACIONES DE SISTEMAS DE GESTION AMBIENTAL	
I.S.O. 14000/1 EN LA REPÚBLICA ARGENTINA .....	35
CAPITULO IV:	
CON PERSPECTIVAS DE CRECIMIENTO:	
AUDITORÍA AMBIENTAL: UNA VERDADERA HERRAMIENTA PARA LA GENERACIÓN DE VALOR GENUINO .....	
El innovador concepto de la Eco-eficiencia .....	39
Concepto de Eco-eficiencia .....	40
Ventajas de la aplicación de la Eco-eficiencia .....	42
Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001 .....	44
Productos eco-eficientes .....	44
CAPITULO V:	
PERSPECTIVAS Y CONCLUSIONES.....	46
ANEXO:	
CONSULTA HEMEROTECA .....	48
INDICE DE CUADROS .....	50
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA .....	50
GLOSARIO .....	51



## Resumen general: Extracto y metodología

El siguiente Trabajo Final de Carrera titulado: "AUDITORÍA AMBIENTAL: EL CAMINO HACIA EL LOGRO DE UNA VENTAJA COMPETITIVA.", se desarrolla en Capítulos, cada uno de los cuales contiene una perspectiva diferente respecto del tópico central. A continuación, se describe brevemente el contenido de los mismos.

En primer lugar se encuentra una acotada Introducción, la cual orienta hacia el fin del trabajo en sí mismo, expone los motivos e intereses personales de la autora en la elección del tema a tratar, y agrega conceptos generales respecto de la problemática del medio ambiente.

El Capítulo I expresa el nivel de interrelación existente entre la doctrina contable y los aspectos ecológicos. Se advierte que la incorporación de las materias ambientales a la Contabilidad implica una necesidad a la hora de identificar los potenciales y existentes daños ambientales ocasionados y las consiguientes acciones preventivas o correctivas para evitarlos.

El Capítulo II refleja una síntesis realizada de la normativa ambiental vigente considerando, asimismo, tanto el ámbito internacional como el nacional. A pesar de la existencia de normas específicas desarrolladas por Organismos internacionales y una más notoria conciencia al respecto, aún queda un extenso terreno por transitar y explorar reservado para los profesionales argentinos cuando se trata de inculcar una cultura empresarial compatible y amigable con el medio ambiente.

El Capítulo III detalla las diferentes posturas respecto del tratamiento contable a otorgarle a los aspectos relativos a la directa influencia empresarial en el medio ambiente. Asimismo, se explica su reconocimiento y medición. Este aspecto se trata desde un espectro mundial tanto como local. Se enuncian algunos desafíos relativos a esta asignatura pendiente de aplicación generalizada.

En un nivel más profundo en relación a la técnica contable se halla la Auditoría Ambiental: un novedoso campo de actuación profesional dentro de la Auditoría integral. Se abordan los procedimientos característicos y los posibles formatos de informes que exponen las conclusiones obtenidas.

Se ha realizado en forma personal por la autora y la Dra. Nélide Cosattini, tutora, una visita y posterior informe de la entrevista realizada en las instalaciones de la empresa **SIDERCA S.A.I.C.** La entrevista tuvo lugar el 4 de octubre del 2001, en la localidad de Campana, Pcia. de Buenos Aires. La Ingeniera Carolina Bengochea, Asistente de Medio Ambiente - Gerencia de Ingeniería, ha tenido la amabilidad de recibirnos y de contestar todas nuestras inquietudes.

El Capítulo IV se refiere a la Auditoría Ambiental, enfocada ahora como una verdadera herramienta para la generación de valor genuino unificada al innovador concepto de la Eco-eficiencia. Pero, de qué se trata este concepto?; cuáles son sus ventajas y formas de desarrollo? Se responde aquí a estos interrogantes y se enriquecen, conjuntamente, con datos interesantes de la actualidad.

Finalmente se redactan las conclusiones haciendo alusión a cada aspecto saliente de la obra en el Capítulo V.

En el Anexo correspondiente se adjunta material cuya fuente ha sido la entrevista realizada en las instalaciones de la Compañía **SIDERCA S.A.I.C.** Asimismo, se ha realizado una consulta en la hemeroteca, la cual figura a continuación.

El Índice de Cuadros y la Información Bibliográfica respaldatoria se enumeran consecutivamente.

Se presenta un Glosario sobre el vocabulario ambiental en último término.

## Introducción

El objetivo de este trabajo es explorar y profundizar sobre un área de conocimiento con visión de futuro: la Auditoría Ambiental. A pesar de estar vinculada a una marcada tendencia global, su nivel de implementación organizacional no se encuentra en plena expansión en la Argentina.

- ⚡ Falta de concientización ante una necesidad de una actitud progresista en pos de la protección del medio ambiente?
- ⚡ Ignorancia de las innegables ventajas que este proceso trae aparejadas?
- ⚡ Excesiva óptica corto-placista a la hora de invertir?
- ⚡ Hostiles condiciones de mercado?

A través del desarrollo de este trabajo, se transmiten algunos posibles indicios.

La creciente preocupación por las cuestiones ecológicas se ha convertido en un asunto cotidiano presente en los más variados sectores de opinión y que genera una fuerte atención referida al cuidado de los recursos naturales. Se advierte una marcada tendencia mundial hacia la concientización, en términos de calidad de vida.

Los aspectos medio-ambientales deben ser vistos en el contexto amplio de la responsabilidad social de la empresa. Si se tiene en cuenta la responsabilidad social de la empresa, resulta lógico que la misma deba facilitar cualquier información que pueda afectar de inmediato, o en el futuro a todos los usuarios. Es aquí en donde la autora encuentra su mayor interés y motivo personal respecto de este novedoso campo profesional, como futura contadora y persona conciente de que esta potencial herramienta podría resultar en una clara y valiosa contribución en pos del bienestar social.

Los problemas ambientales y de manejo de recursos están estrechamente vinculados con las formas de producción, ya que toda actividad económica origina modificaciones en el medio ambiente, por consiguiente es necesario analizar los efectos que produce el crecimiento económico en los ecosistemas naturales, contemplando la evaluación de factores tanto económicos, como sociales y ecológicos, teniendo en cuenta que los problemas ambientales pueden afectar el logro de los objetivos de desarrollo.

El antiguo conflicto entre los enfoques económico y ecológico con relación al abordaje de la problemática medio-ambiental tiende a ser superado a efectos de satisfacer, simultáneamente, los requerimientos de mayor nivel económico y mejor calidad de vida.

Los sistemas ecológicos no pueden desvincularse de las actividades que en ellos se producen, por el contrario, es imprescindible su compatibilización reconociendo que no existe un divorcio entre lo ecológico y lo económico, en orden al valor que sin duda posee el medio ambiente natural, tanto en términos culturales como económicos.

El crecimiento económico depende de los recursos que obtenemos de la naturaleza, entre ellos: el aire, el agua, el sol, la tierra y los minerales; pero la acción del hombre a menudo destruye estos recursos y cuando el medio ambiente se empobrece, el desarrollo sufre las consecuencias, ya que el crecimiento económico sólo puede ser alcanzado si se protege el entorno natural.

Es preciso conocer y explicitar los problemas ambientales fundamentales, sus alcances y consecuencias.

## Capítulo I:

### Una conexión en vías de desarrollo: la ecología y la técnica contable

Los hechos se presentaron de manera tal, que a principios del siglo XXI, la humanidad padece varios problemas:

- ✍ Un planeta con problemas de superpoblación.
- ✍ A los recursos renovables no se les está concediendo el tiempo necesario para que se renueven, de tal forma que estamos viviendo del “capital” del planeta más que de sus “intereses”.
- ✍ Los sistemas para absorber y disponer de desechos y contaminantes están llegando al límite de su capacidad.
- ✍ El suelo constituye un sistema vivo en el que se desarrolla una actividad biótica y abiótica constante por la presencia en él de especies vivas; así como también cumple diversas funciones. El uso de una tecnología agropecuaria extremadamente agresiva con el suelo, aplicada en condiciones agro-ecológicas inadecuadas, llevará en los próximos años al abandono de grandes superficies agrarias por agotamiento de suelos, erosión provocada por malas prácticas de cultivo, desertización (generación de desiertos por acción humana), deforestación (destrucción de bosques naturales), etc.
- ✍ Pérdida de la biodiversidad: la ignorancia acerca de las especies que habitan el planeta es alarmante.
- ✍ Un incremento de la concentración de ciertos gases en la atmósfera provoca una mayor retención de energía solar, lo que hace que la temperatura global ascienda más que en condiciones normales. Se produce el calentamiento de las capas bajas de la atmósfera, que se conoce como “efecto invernadero”.
- ✍ En muchas partes del mundo, el deterioro ambiental va de la mano con un deterioro económico. Más de 1000 millones de seres humanos no consiguen satisfacer sus necesidades básicas.
- ✍ La contaminación del agua provocada por la descarga indiscriminada e incontrolada de efluentes de todo tipo, a los distintos cursos de agua, con la consiguiente inutilización de los acuíferos subterráneos y la probable falta de agua potable para abastecer con volumen suficiente y calidad aceptable a la población.
- ✍ Respecto de la polución atmosférica se debe distinguir entre:
  - efectos macro-ecológicos: lluvias ácidas, las radiaciones ionizantes, la disminución de la capa de ozono conocida como “Agujero de Ozono”, etc.
  - efectos micro-ecológicos: emisiones gaseosas producidas por procesos industriales o por el transporte automotor, etc.
- ✍ El ruido es una fuente de daños muy frecuente que afecta negativamente la calidad de vida de las personas, provocando importantes alteraciones en la salud.

✗ La inadecuada gestión de residuos provocada por las deficiencias en el tratamiento y disposición final de los residuos sólidos domiciliarios, industriales, ganaderos, patológicos y peligrosos.

La evidencia del deterioro ambiental, refleja que tenemos que enmendar nuestros cursos de acción, a fin de asegurar que el progreso de la humanidad sea “sostenible”.

### Desarrollo sostenible

El deterioro del medio ambiente, las señales de advertencia de la naturaleza y los efectos sobre la calidad de vida, determinaron que la concepción del desarrollo, tal como se la concebía hace un cuarto de siglo, fuera inaceptable en la actualidad. La década del 80 trajo el concepto de “Desarrollo Sustentable”.

Hacer sostenible el desarrollo es satisfacer las necesidades del presente sin comprometer a las futuras generaciones. Significa adoptar estrategias comerciales y efectuar actividades que cumplan con las necesidades de la empresa y de sus accionistas, mientras se protegen y refuerzan los recursos humanos y naturales, necesarios para el futuro

El Desarrollo Sustentable propone:

- ✗ Combinar los objetivos de protección ambiental con los de crecimiento económico.
- ✗ Satisfacer las necesidades de hoy sin afectar el bienestar de mañana.
- ✗ Alcanzar las metas de crecimiento y productividad sin destrucción de los ecosistemas.

El desarrollo sostenible induce a las empresas a considerar seriamente una estrategia de desarrollo centrada en las personas, favoreciendo la productividad y el crecimiento sin destruir el entorno, contando con el reconocimiento de su personal, clientes, proveedores y autoridades, en síntesis, de la sociedad.

La ineludible responsabilidad de conservar el medio ambiente fue reconocida en la Conferencia de la O.N.U.(Organización de las Naciones Unidas), llamada “Cumbre de la Tierra” o “ECO 92”, celebrada en Río de Janeiro, Brasil en junio de 1992, con la participación de treinta mil delegados de todo el mundo, representantes de 178 países. La trascendencia de esta reunión cumbre se basa en la incorporación del factor ambiental al conjunto de variables a ser consideradas para el cumplimiento de todo tipo de actividades, reafirmando también la nueva interpretación del desarrollo.

La Conferencia de Río aconsejó básicamente lo siguiente:

- ✗ Promover un claro entendimiento sobre el desarrollo sostenible y el medio ambiente
- ✗ Proveer una perspectiva empresaria para progresar en este propósito global.
- ✗ Desafiar a las empresas a que analicen su propia actuación respecto de los temas ambientales e incentivarlas a planificar metas y acciones en el marco de las condiciones de mercado, acuerdos internacionales, políticas gubernamentales y medidas fiscales.

A modo de ejemplos contundentes de la gravedad de la situación actual, se describen dos salientes catástrofes ecológicas:

### ✗En el ámbito mundial:

#### “Cuando Alaska se tiñó de negro”... \*

*Los daños al medio ambiente: a 10 años del derrame de petróleo del EXXON VALDEZ.*

El 24 de marzo de 1989 el buque cisterna EXXON VALDEZ derramó casi 42 millones de litros de petróleo en el sur de Alaska. Contaminó 1.600 km. de costa y murieron miles de animales. Y aún se sufren las consecuencias.

El mayor derrame de petróleo en los EE.UU. se produjo cuando el barco encalló en el arrecife de Bligh, en la Bahía Príncipe Guillermo, y lanzó al mar 41.635.000 litros de petróleo crudo.

Una década después, “algunos glóbulos de espuma petrolífera aun aparecen en varias partes bajo una alfombra litoral de grava y rocas”, revela un artículo de la última edición de “*National Geographic*”.

La fauna de la región fue devastada: ...”para febrero de 1999 sólo dos especies silvestres se habían recuperado de los efectos del derrame”, sostiene un informe de *Greenpeace*.

El petróleo contaminó más de 1.600 km. de costa y se extendió por más de 3.000 km<sup>2</sup>. El derrame alcanzó a los árboles próximos a la costa. Murieron entre 3.500 y 5.000 nutrias marinas y se hallaron más de 35.000 aves muertas por empetrolamiento.

Con el petróleo en el mar, la fuente de recursos de una economía basada en la pesca y las tradiciones culturales de los pobladores nativos se vieron afectadas severamente.

---

\* Diario CLARÍN, miércoles 24/09/99

El impacto psicológico se expresa en patologías concretas: ...”aumento de la depresión, violencia familiar, intentos de suicidio”, según informes de especialistas incluidos en el sitio de Internet de “los sobrevivientes”.

Este grupo reúne a más de 40.000 personas de los Estados de Washington, Oregon y California.

Allí también informan que ganaron una demanda contra la Compañía petrolera Exxon de U\$S 5.000 millones por indemnizaciones. A pesar de ésto, la Compañía se negó a pagar y apeló el fallo. La demanda continúa en trámite judicial.

### **Daños crónicos**

Lo que preocupa a “los sobrevivientes” son los daños latentes que, según informes,... “los componentes perdurables del petróleo crudo causarán daños crónicos a sucesivas generaciones de especies silvestres” .

Por eso, en el décimo aniversario, se organizaron conferencias y actos. No quieren que se olviden las terribles consecuencias del derrame.

### **En el ámbito nacional:**

#### **“Magdalena: un famoso biólogo estudia el impacto ecológico”\***

Un renombrado experto internacional, el biólogo norteamericano Michael Pollem (48), llegó a la Argentina el 24 de abril para evaluar el impacto ambiental provocado por el derrame de 5.300 TN. de petróleo ocurrido el 15 de enero de 1999 frente a las costas de Magdalena. Aquel día chocaron en el canal de acceso al Río de la Plata el buque Estrella Pampeana – de la empresa Shell – y el Sea Paraná –de la alemana Primus–.

Una sudestada extendió el derrame sobre una franja costera de más de 13 km. hasta Berisso. Y contaminó el Parque Costero del Sur, una de las reservas naturales claves de Sudamérica.

Pollem fue contratado por el Instituto Nacional del Agua y el Ambiente (I.N.A.A.), que depende de la Secretaría de Recursos Naturales. Estuvo aquí por un mes, según explicó Mario de Marco Naón - presidente del I.N.A.A. - con el fin de realizar trabajos de extracción de muestras. Durante 10 años, el experto investigó la catástrofe ecológica del Exxon Valdez.

Las autoridades de Magdalena reclamaron una indemnización de U\$S 50.000.000 a la empresa Shell.

### **Vinculaciones de los aspectos ambientales con la contabilidad**

La fusión ecología - contabilidad se materializa debido a que el objetivo de la técnica contable es medir aquellos hechos económicos que afecten a la entidad para brindar información relevante, fidedigna, confiable, oportuna, comprensible, objetiva e íntegra.

Otra visión mucho más amplia de esta relación la daría un experto, quien afirmaría que la contabilidad pasó a ser imprescindible al momento de querer enfrentar el problema ambiental, pues dice que para hacer frente a los problemas de conservación del medio ambiente, las empresas cuentan con muchos procedimientos y técnicas de administración, varios de los cuales están directamente relacionados con las funciones de la contabilidad (en lo que respecta especialmente a la divulgación de técnicas contables de las medidas de protección ambiental y de los daños potenciales ocurridos). En este sentido la incorporación de la contabilidad a las materias ambientales viene a llenar una necesidad referida a la forma de cuantificar, registrar e informar los daños causados al medio ambiente y las acciones preventivas o correctivas necesarias para evitarlos (medidas de protección ambiental).

La búsqueda de soluciones al problema medio-ambiental exige a las empresas el perfecto conocimiento del problema, conocerlo implica explicar el impacto de hoy sobre el futuro, y explicar que es un concepto que considera conocer, identificar, denominar, mensurar, divulgar, reportar y comunicar. Es entonces aquí donde empezamos a relacionar la ecología con la contabilidad, ya que la ciencia del proceso contable capta, registra e informa.

La incidencia actual de las cuestiones medio-ambientales en la contabilidad es innegable; el tema de debate es si el medio ambiente tiene implicancias contables que encuadren en las divisiones de la contabilidad existentes o si, por el contrario, estas cuestiones exceden las divisiones conocidas y se constituyen en una división con identidad propia, que ya recibe diversos nombres: Contabilidad medio-ambiental, Contabilidad ecológica, Contabilidad verde.

---

\* Diario CLARÍN, domingo 25/04/99



## Capítulo II: Enfoque legislativo

En los últimos años se ha venido presentando una sensibilidad especial respecto del cuidado del entorno natural; todo ésto debido a los problemas originados por los desechos industriales en el proceso productivo, lo que ha provocado grandes pérdidas naturales y graves riesgos poblacionales. Por esta razón, a nivel mundial se han creado consistentes normas ambientales que intentan resguardar el medio ambiente, disminuyendo al máximo la contaminación.

En consecuencia, tanto a niveles macro-económicos como micro-económicos, ha nacido un concepto interesante para ser analizado desde el punto de vista de nuestra profesión: "La Contabilidad Ambiental."

Se expone una síntesis de la normativa vigente:

### Ambito internacional

Lo social, es decir lo humano y comunitario, son las expectativas de preservar un planeta habitable. Esto ya se refleja en países desarrollados, a través del control establecido por leyes de contaminación y reglamentos, nuevas políticas económicas, novedosos instrumentos y mecanismos como ejemplo de un revolucionario comportamiento empresarial.

**Cuadro I: "Recopilación realizada de las Normativas internacionales"**

Ámbito	Organismo emisor	Documentos / Normas	Emisión
Internacional	Comisión de Normas internacionales de Valoración del Activo Fijo	Guidance Note and Background Paper N° 17 Exige que el evaluador considere la posible contaminación ambiental, averigüe sobre el propietario y el ocupante y solicite participación de experto si existen riesgos.	1989- 1990
Internacional	Comisión Normativa de Contabilidad e Informes	Normas sobre efectos de los factores ambientales en la valuación del activo fijo	1998-1999
Internacional	International Accounting Standards Committee (IASC)	NIC N° 37 - Provisiones e información sobre activos contingentes y pasivos contingentes	1998
Internacional	International Federation of Accountants (IFAC)	1010 - Consideraciones sobre el medio ambiente en la auditoría de los estados financieros Study 6-Environmental Management in Organizations (Contabilidad de gestión)	1998
EE.UU. de América	American Institute of Certified Public Accountants (AICPA)	Statement of Position 96-1	1996
EE.UU. de América	Servicios de impuestos internos	Legislación vigente sobre los costos de limpieza del medio ambiente y su deducción	
EE.UU. de América	F.A.S.B. (Financial Accounting Standards Board, Junta de Normas de Contabilidad Financiera) Se consideran pronunciamientos similares	Opinión del F.A.S.B.: - Capitalización de los costos para tratar la contaminación. Condiciones de activación de gastos: ☞Aumentan la vida, capacidad, seguridad, eficiencia ☞Mitigan o previenen la contaminación ☞Preparan para la venta de la propiedad - Contabilización de contingencias.	

EE.UU. de América	I.R.S. (Servicio de impuestos internos)	- Reglamentación vigente Los costos de limpieza no pueden deducirse hasta tanto hayan sido pagados	
EE.UU. de América	S.E.C. (Securities and Exchange Commission)	Reglamento S-K Obligación de proporcionar información suficiente relativa a cuestiones ambientales que pueda incidir en los gastos de capital, ganancias o competitividad de la empresa	1989
Canadá	Comisión de Valores Bursátiles de Notario y Quebec	Propuestas sobre la inclusión de los efectos financieros operacionales de los requisitos ambientales	
Canadá	C.I.C.A. (Canadian Institute of Certified Accountants)	Handbook Norma de Contabilidad Sección 3.290 Bienes de Capital	
Unión Europea	Comité de Contacto	Interpretaciones IVº y VIIº Directivas	1998
Gran Bretaña	Colegio de contadores públicos de Inglaterra y Gales	SSAP Nº 2, 15, 18 <ul style="list-style-type: none"> <li>⌘ Descripción de la práctica de contabilidad estándar (Pasivos).</li> <li>⌘ Régimen de impuestos diferidos</li> <li>⌘ Pérdidas eventuales</li> </ul>	
Gran Bretaña	The Chartered Institute of Management Accountants (CIMA)	FRS12 (Contabilidad de Gestión)	1998
Francia	Consejo Nacional de Contabilidad (Conseil National de Comptabilité)	Propuesta de balance ecológico (Bilan Ecologique)	
Alemania	Gobierno	HGB (Ley de Derecho Comercial) <u>Art. 249 Art. 281</u>	
Alemania	División de Economía Comercial de la Asociación Alemana de la Industria química (Verband der Chermischen Industrie)	Recomendaciones de medidas ambientales y directrices de gastos correspondientes	1973
España	Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas	Adaptaciones PGC a planes sectoriales	1998
España	Asociación Española de Contabilidad y Administración de empresas (A.E.C.A.)	Documento Nº 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>⌘ Valuación del material inmovilizado</li> <li>⌘ Provisiones, contingencias y acontecimientos posteriores al cierre Documento Nº 13 (Contabilidad de Gestión)</li> </ul>	1999
Suecia	Asociación de Contadores Colegiados	<ul style="list-style-type: none"> <li>⌘ Recomendaciones generales</li> <li>⌘ Consignación de pasivos eventuales</li> <li>⌘ Costos</li> <li>⌘ Provisiones</li> </ul>	
Noruega	Gobierno	Ley de empresas <u>Art. 11-12.6</u>	1989

También existen en el ámbito internacional las recomendaciones e investigaciones sobre temas medio-ambientales a incluir en los informes contables de las empresas realizadas por el grupo *Standards of Accounting and Reporting* (ISAR) perteneciente a las Naciones Unidas y las normas ISO – Serie 14.000 sobre gestión medio-ambiental de las empresas.

El país pionero en lo que respecta a contabilidad medio-ambiental es Estados Unidos de Norteamérica, que está en el grupo de los más avanzados en esta temática junto con Canadá y Australia, entre otros. EE.UU. ha elaborado a través del *American Institute of Certified Public Accountants* (AICPA) el *Statement of Position* (SOP) 96-1: *Environmental Remediation Liabilities* que proporciona guías con respecto a situaciones en que las empresas deberían reconocer, medir e informar a los usuarios de sus informes contables (tales como acreedores, inversores y agencias gubernamentales) sobre pasivos para la protección del medio ambiente; además la norma incluye un marco de leyes y regulaciones medio-ambientales. Establece que las empresas potencialmente responsables deben, en primer lugar, considerar las provisiones establecidas por la norma SFAS 5: *Accounting for Contingencies*, emitida por el FASB para luego determinar si deben incrementar dichos pasivos según los parámetros del SOP 96-1.

Del análisis del SOP 96-1 y su comparación con los requisitos establecidos por la normativa vigente, se concluye que el SOP no excede los principios de contabilidad generalmente aceptados en EE.UU., dado que los criterios utilizados para el reconocimiento de los pasivos son los propuestos por la norma SFAS 5; lo que pone de manifiesto el SOP es el creciente interés de la contabilidad por informar sobre los pasivos medio-ambientales.

Existe, además, una declaración complementaria de Auditoría 1010, emitida por la Federación Internacional de Contadores (*International Federation of Accounting - IFAC*) a través del Comité Internacional de Práctica de Auditoría. La mencionada declaración se relaciona específicamente con la actividad del auditor y el medio ambiente. Se trata de una asistencia práctica de gran utilidad para el auditor ya que contiene:

- ✘ Las consideraciones más importantes en la auditoría de estados contables con respecto al medio ambiente
- ✘ Ejemplos de posibles impactos en los estados contables de cuestiones ambientales:
- ✘ La sanción de leyes y regulaciones sobre el medio ambiente puede constituir una devaluación de activos y, consecuentemente, la necesidad de dar de baja partidas activadas
- ✘ La dificultad en el cumplimiento de normas legales tales como, emisiones o desechos peligrosos; o cambios en la legislación con efecto retroactivo, pueden desembocar en costos de corrección o compensación
- ✘ La necesidad de exponer en notas a los estados contables contingencias cuya magnitud no puede evaluarse
- ✘ Situaciones extremas en las que los problemas medio-ambientales pueden afectar la continuación de la empresa como negocio en marcha y, por lo tanto, tendrán su efecto sobre los estados contables.
- ✘ Una guía para la consideración del auditor en la evaluación de su juicio profesional con el fin de determinar la naturaleza, el alcance, la oportunidad y extensión de los procedimientos de auditoría con respecto a:
  - ✘ El conocimiento del negocio, ya que ciertas actividades están expuestas directamente a problemas con el medio ambiente, entre ellas: las industrias químicas, petroleras, de gas, farmacéuticas, mineras y de servicios públicos. (NIA 310)
  - ✘ La evaluación de riesgos y control interno, enfatizando en el riesgo inherente, el sistema contable y de control interno, el control del medio ambiente y de los procedimientos. (NIA 400)
  - ✘ La consideración de las leyes y regulaciones en la auditoría de estados contables, donde se deja constancia de la actividad del auditor, destacando que este no puede asumir la responsabilidad de prevenir los incumplimientos de las regulaciones del medio ambiente. (NIA 250)
  - ✘ La utilización de trabajos de expertos, referenciando a los procedimientos sustantivos. (NIA 620)
  - ✘ Obtención de una carta o representación de la gerencia. (NIA 580)
- ✘ Apéndices:
  - I) "Obtención del conocimiento del negocio desde un punto de vista ambiental".
  - II) "Procedimientos sustantivos para detectar un error material debido a problemas ambientales"

Adicionalmente, la Norma Internacional de Contabilidad (N.I.C.) Nº 37 del IASC (International Accounting Standards Committee) referida a Provisiones e información sobre activos contingentes y pasivos contingentes, incluye referencias expresas para la constitución de las provisiones medio-ambientales, acompañadas por ejemplos ilustrativos.

En el ámbito de la Unión Europea, una comunicación elaborada por el Comité de Contacto sobre Directivas de Cuentas aclara algunos aspectos referidos al contenido de las cuarta y séptima directivas y se refiere a la temática medio-ambiental: Provisiones por riesgos medio-ambientales a incluir en el Balance,

gastos medio-ambientales a incorporar en la Cuenta de Pérdidas y Ganancias, normas de valoración para la capitalización de gastos medio-ambientales e información medio-ambiental a exponer en los informes financieros anuales.

Como consecuencia de esta Comunicación de la UE, en el ámbito de la normativa contable española ya son varias las adaptaciones sectoriales del Plan General de Contabilidad (PGC) que contienen disposiciones medio-ambientales (empresas del sector eléctrico, sociedades concesionarias de autopistas, túneles, puentes y otras vías de peaje y empresas del sector de abastecimiento y saneamiento de agua); es de esperar que en un futuro próximo se incluyan en el resto de la normativa sectorial.

Para estos sectores, se ha incorporado la cuenta Provisión para actuaciones medio-ambientales que recoge las provisiones constituidas para “atender obligaciones legales o contractuales de la empresa o compromisos adquiridos por la misma, para prevenir, reducir o reparar los daños al medio ambiente”.

Por otro lado, en el ámbito profesional contable español la Comisión de Gestión de A.E.C.A. (Asociación Española de Contabilidad y Administración de empresas-1996) ha elaborado un documento que se refiere a cuestiones ambientales, principalmente en el ámbito de la contabilidad de gestión, pero que puede ser utilizado como referencia en la Contabilidad financiera o patrimonial.

La mayoría de la normativa mencionada es muy reciente; en algunos casos aún no ha finalizado el primer ejercicio contable para su aplicación; por lo que la verificación de su cumplimiento por parte de las empresas incluidas en su ámbito de aplicación, sólo será posible en estudios posteriores. Por otro lado, existen en varios países algunos estudios de corte empírico realizados sobre la base de la información financiera o patrimonial que suministran las empresas, que ponen de manifiesto la inclusión creciente de cuestiones medio-ambientales.

#### Ambito nacional

Como consecuencia de una fragmentación de responsabilidades institucionales y falta de coordinación, se ha producido un marco institucional y regulatorio confuso para la gestión ambiental. A pesar de los crecientes esfuerzos, el gobierno argentino no cuenta aún con una estrategia bien desarrollada para encarar la contaminación ambiental.

Con carácter enunciativo, se detalla la legislación más significativa que rige en la materia.

**Cuadro II: “Recopilación realizada de las Normativas argentinas”**

Tipo de norma	Fuente/Referencia	Contenido/Disposición
Nacional	<u>C.N.(Constitución Nacional) Art.41 y 43</u> <u>Código Civil Art. 200 a 203</u>	<u>Según Reforma 1994</u> <u>Sobre el envenenamiento de agua</u> <u>potable, alimentos, medicinas</u>
	Res. 224/94 Secretaría de Recursos naturales y ambiente humano	Parámetros y normas técnicas para definir residuos de alta/baja peligrosidad
	Res. 253 Secretaría de Recursos naturales y ambiente humano Certificación de facturación	Define tasas a abonar por los operadores y generadores de residuos.
	Ley 24.051 Decreto 831	Residuos peligrosos
	Decreto 674/89	Régimen y ámbito de aplicación de las vertidas residuales de establecimientos industriales
	Ley 20.284/73	Sobre preservación de la calidad del aire
	Ley 22.190	Prevención y vigilancia de la contaminación
Provincial	Ley 11.459 Bs.As.	Realización de Auditorías medio-ambientales
	Decreto 1.601/75	Reglamento Ley 11.459
	Decreto 1.741/96	Modifica el Decreto 1.601/75

Las normas argentinas contables y de auditoría vigentes no contemplan aspectos medio-ambientales. Sin embargo, los organismos contables profesionales están tratando el tema. Por ejemplo, el Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CPCECABA, anteriormente CPCECF) ha elaborado un documento a través de su Comisión de Estudios sobre Auditoría. Asimismo, la Comisión de Estudios sobre Contabilidad ha formado una subcomisión para considerar las cuestiones medio-ambientales.

En el ámbito empresarial argentino, existe un grado inicial de conciencia ambiental. La norma ISO 14.001 perteneciente a la certificación ISO 14.000 de sistemas de gestión medio-ambiental, que en Argentina otorga, entre otras, el organismo IRAM, ya ha sido otorgada a numerosas empresas.

### ISO 14000

Durante 1993 un grupo de compañías multinacionales líderes iniciaron el desarrollo de normas ambientales internacionales bajo el auspicio de la Organización Internacional para la Normalización (ISO). Son precisamente las normas ambientales de la serie ISO 14000, y las compañías líderes están respondiendo y preparándose para cambiar la forma y los fundamentos en que sus sistemas de gestión abordan los aspectos ambientales relacionados con los materiales, el desarrollo de productos, la mercadotecnia, la distribución y la venta de productos y servicios.

La Organización Internacional para la Estandarización fue creada en Ginebra, Suiza, en 1946, con el objetivo principal de estandarizar productos tanto industriales como para el consumidor, que se movían a través de las fronteras. Su misión era facilitar el intercambio de bienes y servicios y favorecer la cooperación en áreas importantes de las actividades humanas como ciencia, tecnología y economía.

En la década de los ochenta, ISO empezó a trabajar en sistemas de administración de calidad. Como resultado de ello, nacieron las normas ISO 9000. Este es un estándar que certifica que las compañías implementaron un sistema de administración de calidad.

Posteriormente nació la idea de crear estándares internacionales de administración ambiental. El Comité Técnico ISO, arribó a esta idea debido a dos factores:

- 1) Durante la preparación para la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente de 1992, el Consejo Empresarial para el Desarrollo Sostenible llegó a la conclusión de que la comunidad industrial internacional requería de estándares internacionales para evaluar el desempeño ambiental, y así, poderse asegurar la competitividad de las diversas compañías alrededor del mundo.
- 2) La idea predominante en ese momento de armonizar, a nivel internacional, el número creciente de iniciativas en el área de etiquetado ecológico.

El comité técnico ISO/TC 207, responsable del desarrollo y mantenimiento de las normas ISO 14000, las definió como "estándares en el área de sistemas y herramientas de la administración ambiental". Estas normas tienen como objetivo "facilitar el comercio internacional y contribuir al desarrollo sostenible por medio de la aplicación de las normas ISO 14000, como sistema efectivo para mejorar la gestión medio-ambiental de las empresas en la fabricación de productos y prestación de servicios". Los documentos publicados hasta ahora y los proyectos sobre los que el Comité ISO/TC 207 está trabajando son en las siguientes áreas:

- ✗ Sistemas de Administración Ambiental
- ✗ Auditorías ambientales y otras investigaciones ambientales relacionadas
- ✗ Evaluación del desempeño ambiental
- ✗ Etiquetado ambiental
- ✗ Análisis de Ciclo de Vida
- ✗ Aspectos ambientales en estándares para productos
- ✗ Términos y definiciones

La filosofía detrás de la serie de normas ISO 14000 es que el sistema de administración ambiental de una compañía es de primordial importancia y que los estándares deben estar diseñados para apoyar elementos específicos de las políticas y administración ambientales de la organización. De esta forma, cada una de las normas ISO 14000 se centra en un aspecto específico.

Las normas ISO 14000 se relacionan con la forma en la que una organización realiza su trabajo y no con el resultado directo de su trabajo. En otras palabras, las normas conciernen a los procesos y no a los productos, o por lo menos, no directamente. Sin embargo, la forma en la que una organización administra su proceso ambientalmente, obviamente va a asegurar que se ha hecho todo lo posible por asegurar que el producto tenga el menor impacto ambiental posible, ya sea durante la producción o la disposición, la contaminación o el uso de recursos naturales.

Como todos los estándares del ISO, las normas ISO 14000 son voluntarios.

La ISO estableció el Comité Técnico TC 207 en 1993 para desarrollar las normas de la serie ISO 14000. Hay aproximadamente 110 países miembros de la ISO que han tenido sus propios comités técnicos

### La familia de normas ISO 14000

Las normas de la serie ISO 14000 son de dos tipos:

- 1) las normas sobre sistemas de gestión
- 2) las normas relacionadas con los productos.

Solamente una de las normas proporciona la información para una certificación, y es el caso de la ISO 14001 -Sistemas de Gestión Ambiental; Especificaciones y Directrices para su utilización. El resto son normas guía o de referencia.

Las normas de la serie ISO 14000 consisten en las siguientes:

#### 1) Gestión Ambiental

✍ ISO 14001 Sistemas de Gestión ambiental (SGA).

Los elementos formales del "SGA" incluyen : la política ambiental, planeación, implementación y operación, revisión y acción correctiva y revisión del sistema. Esta norma es la única certificable.

✍ ISO 14002 - Reservado para un futuro guía para la implementación del ISO 14001 en pequeñas y medianas organizaciones.

✍ ISO 14004 - Directrices Generales para desarrollar e implementar un "SGA".

✍ ISO 14010-12 - Principios y Directrices para la auditoría en un "SGA".

✍ ISO 14031 - Directrices para la evaluación del Desempeño Ambiental

✍ ISO/RT 14061 - Reporte Técnico para Organizaciones Forestales en el uso del ISO 14001

#### 2) Productos

✍ ISO 14020-025 - Directrices para el Etiquetado Ambiental (Normas de Producto).

✍ ISO 14040-04 - Directrices para el Análisis de Ciclo de Vida (Normas de Producto).

✍ ISO 14050 - Vocabulario

✍ ISO GUIA 64 - Guía para la Inclusión de los Aspectos Ambientales en las Normas de Producto

El ISO TC 207 ha establecido subcomités y grupos de trabajos para el desarrollo de cada una de las normas (guías) anteriores.

La norma ISO 14001 fue aprobada y publicada en Septiembre 1996. Empezando en 1996, empresas líderes en Europa, Norteamérica, Japón y varios otros países lanzaron esfuerzos para implementar sistemas de gestión ambiental en sus instalaciones y certificarlos al ISO 14001, viendo este reto como una ventaja competitiva en los mercados mundiales, especialmente en Europa. Según fuentes latinoamericanas, se estima que 12.000 organizaciones han certificado ISO 14.001 en todo el mundo.

### Modelo del sistema de gestión ambiental ISO 14001

El modelo del sistema de gestión ambiental (SGA), descrito en la norma ISO 14001, se basa en esas "mejores prácticas" ambientales e introduce el enfoque de "sistemas". La norma sobre el "SGA" no requiere el cumplimiento de un cierto nivel específico de desempeño ambiental. Lo que requiere es que la organización establezca una política ambiental escrita con los compromisos para :

- 1) el cumplimiento de las regulaciones
- 2) la prevención de la contaminación
- 3) La mejora continua.

La norma también requiere que la empresa identifique en forma sistemática sus aspectos ambientales y determine los que son "significativos". Una vez identificados, la empresa debe entonces implementar controles operativos documentados para cada aspecto para controlar y minimizar posibles impactos ambientales significativos. Los empleados cuyo trabajo es asociado con los "aspectos ambientales significativos" son "clave" y requieren capacitación especial para asumir sus responsabilidades ambientales.

El motor que impulsa la mejora continua en el modelo ISO 14001, es el requerimiento de establecer y documentar uno o más objetivos y metas ambientales. Para ello se requiere definir y documentar programas ambientales o planes de acción que permitan llevar a cabo los objetivos y metas establecidos. Cuando los objetivos son alcanzados, el más alto nivel ejecutivo de la organización, es consultado para fijar nuevos objetivos consistentes con su política ambiental y compromiso hacia la mejora continua. Cada organización define sus propios objetivos y metas ambientales tomando en cuenta sus recursos disponibles y factores económicos.

ISO 14001 requiere que la empresa documente su "SGA" y cumpla con requerimientos específicos en su implementación tales como:

- 1) capacitación,
- 2) entrenamiento,
- 3) proceso de comunicación interna y externa

#### 4) Procedimientos para el control operacional.

Finalmente, la norma requiere que la organización establezca un sistema formal de auditoría interna para verificar que sus operaciones cumplan o estén en conformidad con las normas ISO 14001, además de contar con un sistema para corregir y prevenir las no conformidades o inconformidades. La alta gerencia también tiene la responsabilidad de revisar periódicamente la efectividad del SGA.

Las compañías tienen flexibilidad sobre cómo implementar la norma ISO 14001.

La sola adopción de esta norma no garantiza, por sí misma, resultados ambientales óptimos. Se hace imprescindible, además, la auditoría que se practicará periódicamente para determinar si el Sistema de Gestión Ambiental conforma los procedimientos planificados y si han sido adecuadamente implementados y mantenidos.

#### **Sistemas de Gestión Ambiental (SGA):**

Un SGA consiste en: la organización, estructura, responsabilidades, procedimientos, procesos y recursos para implementar la gestión ambiental.

El Sistema de Gestión Ambiental para funcionar correctamente debe guardar una estrecha colaboración con la política ambiental diseñada por la Organización Pública que corresponda.

Existen tres claves principales en dicha política:

- ✍ Cumplimiento legal
- ✍ Mejoramiento continuo
- ✍ Prevención de la contaminación

#### Cumplimiento legal

En la mayoría de los países europeos la legislación está diseñada para reducir el impacto ambiental adverso.

El objetivo de la legislación es entonces:

- ✍ Reducir la contaminación y la destrucción del ambiente, considerándolo globalmente.
- ✍ Hacer valer el derecho del consumidor de retornar el envase a su productor o proveedor para fomentar el reciclado.
- ✍ Incrementar la carga impositiva sobre las opciones de colocación de desechos, diseñadas para forzar a los productores a reducir la cantidad de residuos.
- ✍ Incrementar los impuestos sobre el consumo, por ejemplo, de los combustibles, para fomentar a los consumidores a reducir o modificar la demanda.
- ✍ Prohibir totalmente ciertas sustancias, por ejemplo, los CFCs (Clorofluorocarbonos).
- ✍ Determinar objetivos para asegurar su cumplimiento.

A fin de alcanzar los objetivos de esta nueva legislación ambiental, muchas compañías fueron, son y serán sometidas a un programa de cambio.

#### Lograr un continuo mejoramiento

A pesar de que hay una considerable variación de industria a industria, todas las organizaciones que certifiquen las ISO 14001 deberán tener un número de proyectos que demuestren el compromiso para lograr un mejoramiento continuo.

Como los Sistemas de Gestión Ambiental maduran, es usual que se desarrollen dos diferentes tipos de proyectos, pudiendo ambos generar considerables beneficios financieros para la organización y mejoras ambientales significativas. Tipos de proyectos:

#### ✍ **Uso más eficiente de los recursos:**

Los recursos incluyen todas las formas de energía usadas en un sitio pero también aquellas usadas por proveedores externos. Se espera que las organizaciones que usan grandes cantidades de recursos naturales, tales como minerales o madera, tengan programas para asegurar su uso eficiente.

#### ✍ **Programa de minimización de desechos:**

Los programas de minimización de desechos traen aparejadas importantes retribuciones financieras a corto plazo. Por lo general es más fácil reducir los desechos que alcanzan un incremento de las ventas en los mercados altamente competitivos. Muchas compañías proceden con un alta dosis de ignorancia respecto de los verdaderos costos de los desperdicios que generan.

#### Prevenir la contaminación

Aquí hablamos del control operacional.

Un eficiente control operacional de las actividades que significativamente pueden impactar el ambiente puede ser alcanzado a través de:

- ✍ Tener por escrito los procedimientos a seguir.
- ✍ Proveer entrenamiento efectivo al personal.
- ✍ Usar indicadores de performance ambiental, y establecer criterios internos de operaciones con programas de medición y control.
- ✍ Desarrollar programas de mantenimiento planificado en lugar de basarse en prácticas rutinarias.
- ✍ Incluir a los proveedores y a los contratistas se considerará apropiado.
- ✍ Entrenar a todo el personal para los casos de emergencias.

Las normas ISO 14000 son aplicables a cualquier empresa u organización, al margen de su dimensión, producto, servicio que presta, volumen de ventas o su localización. El único requisito para la certificación es que la empresa busque reconciliarse con el medio ambiente y reducir al mínimo o eliminar su impacto medio-ambiental.

ISO 14001 tiene una influencia tan significativa en el campo de administración ambiental como la tiene ISO 9001 en el área de calidad. Tanto la norma ISO 9001, como la ISO 14001 fueron creadas con base en el Círculo de Deming: “planear, realizar, revisar y actuar”, de ahí la gran compatibilidad entre ambas. ISO 14001 obliga a la mejora continua para lograr un mejor desempeño ambiental y cumplir con los requisitos de una sociedad cada vez más exigente en cuanto a temas ambientales se refiere.

Se debe hacer notar que el desarrollo de las normas ISO 14000 no se debe exclusivamente a la comunidad industrial. La creación y desarrollo de estas normas también incluye la participación de agencias gubernamentales, grupos consumidores y organizaciones no-gubernamentales (ONG's). De la misma manera, las normas pueden ser aplicadas por un amplio rango de usuarios, desde organizaciones comerciales, hasta gobiernos u otros consumidores que se interesen en su contenido. Estas normas también pueden ser una buena base para acuerdos entre la comunidad industrial, las autoridades y el público y ayudar a la ejecución de políticas y legislación.

Así como el Mercosur estaba discutiendo la incorporación de un Protocolo Adicional al Tratado de Asunción sobre Medio Ambiente en la reunión cuatripartita de Abril de 1997, en la Declaración de Principios de la reunión “*Summit of the Americas*” desarrollada en Miami, Florida, EE.UU. en diciembre de 1994 se consideró como una de las prioridades la de garantizar el desarrollo sostenible y conservar el medio ambiente para las generaciones futuras, incluyendo el uso racional de nuestros ecosistemas, recursos naturales y patrimonio biológico.

Hoy se estima que 350,000 organizaciones en el mundo han certificado al ISO 9000 (sistemas de gestión de calidad); las tendencias indican que el ISO 14001 seguirá el mismo rumbo del ISO 9000.

### **Beneficios comerciales de los sistemas de gestión ambiental**

- ✍ Aptitud para demostrar acatamiento a la legislación y la regulación, aptitud que asegurará a los clientes el compromiso con una gestión ambiental demostrable.
- ✍ Demostración de que se tiene un cuidado razonable.
- ✍ Aptitud para salir al encuentro de la legislación futura.
- ✍ Concientización del personal de gestión ambiental y fomento del desarrollo y la contribución de soluciones ambientales.
- ✍ Mejores condiciones de trabajo, que permitirán obtener seguros a costos más razonables.
- ✍ Reducción de riesgos, contaminación e impacto ambiental, que también permitirá menores costos en seguros.
- ✍ Ahorros financieros provenientes de la reducción en la generación de desperdicios, mejoramiento de la calidad de los efluentes, y reducción de emisiones.
- ✍ Posibilidad de realizar nuevos negocios y mejorar la calidad de los clientes.
- ✍ Satisfacer criterios de inversión (cumpliendo con los criterios de certificación) y mejorar el acceso al capital.
- ✍ Reducción de costos a través del mejoramiento de la cadena de gestión.
- ✍ Reorientación de la organización hacia el desarrollo sustentable.
- ✍ Mejorar las relaciones entre la industria y la comunidad y la industria y los gobiernos.

Los consumidores también se benefician con el comportamiento de responsabilidad ambiental de las compañías. Para los vecinos de empresas industriales, el mejoramiento en el control de emisiones contaminantes es importante, así como la minimización del riesgo de accidentes industriales. Además, como los consumidores son los compradores de los productos de estas organizaciones, se benefician con productos realizados con un mínimo impacto ambiental. Las estimaciones del ciclo de vida obligan a la compañía a rastrear enlaces críticos entre el medio ambiente y el ciclo de vida de un producto. El etiquetado ambiental



busca llevar a los consumidores información confiable acerca de los aspectos ambientales del producto. Así se logra que los consumidores se encuentren en posición de realizar elecciones de compra basadas en información confiable.

Resulta claro que las normas ISO 14000 se adaptan a las nuevas relaciones entre la comunidad empresarial, las autoridades y el público en general en dónde se involucren los aspectos ambientales. Además, que estas normas cuentan con potencial suficiente como para mejorar el desempeño ambiental de las organizaciones a nivel mundial. Los comités técnicos de ISO iniciaron la revisión de sus estándares en 1999. En este momento, sería conveniente para la estructura de estas normas, añadir nuevos temas como desarrollo sostenible, ésto como resultado de los cambios en la conciencia ecológica de los gobiernos, organizaciones e individuos.

Las normas ISO 14000 no son el único Sistema de Administración Ambiental (SAA). Existen muchos otros SAA que han proliferado en los últimos años y están en muchos países como Gran Bretaña, España, Francia, Irlanda, Israel y Australia. El primer estándar de este tipo fue el Estándar Británico BS 7750, que goza de reconocimiento a nivel mundial. Existe, además, el EMAS (Esquema de eco-administración y auditoría) que goza también de gran popularidad en Europa, entre otros.

A continuación, se listan algunos de los cuestionamientos más comunes respecto del tema en desarrollo:

### **¿Ayuda ISO 14001 a implementar la Agenda 21 u otras convenciones internacionales?**

Se debe empezar por aclarar qué es la Agenda 21. En la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, 1992, los países asistentes realizaron una agenda para el siglo XXI acerca de diversos aspectos del desarrollo sostenible

En cuanto a si ISO 14001 ayuda a implementar la Agenda 21 u otras convenciones internacionales, la respuesta es no. A pesar de que ISO 14001 reclama a la Agenda 21 como su padrino ideológico, los compromisos en ISO 14001 son retrógrados en comparación a la Agenda 21.

Un ejemplo claro de esto es que la Agenda 21 recomienda que las corporaciones transnacionales reporten anualmente sus emisiones de tóxicos, inclusive en ausencia de requerimientos por parte del país anfitrión. Además la Agenda 21 contiene recomendaciones para las compañías transnacionales de introducir políticas y compromisos para adoptar estándares de operación equivalentes o más exigentes que aquellos del país de origen, y promueve que las corporaciones establezcan políticas mundiales en desarrollo sostenible. Ninguna de estas recomendaciones se cita en ISO 14001.

Las series ISO 14000 no hacen referencia al Protocolo de Montreal, La Convención de Cambio Climático, la Convención de Diversidad Biológica ni a ningún otro acuerdo internacional.

### **¿Cómo puede una compañía certificada ISO 14001 demostrar que tiene un buen desempeño ambiental, de salud y de seguridad?**

Una compañía certificada no puede demostrar ésto. ISO 14001 es una especificación de cumplimiento no de desempeño y de aspectos ambientales, no de impacto ambiental. Una certificación de ISO 14001 le da a una organización la capacidad de medir y monitorear los aspectos ambientales de sus operaciones.

El desempeño ambiental se relaciona solo con el desempeño medible de un sistema de administración ambiental. El SAA puede ser definido internamente y el desempeño del sistema es confidencial. El hecho que una compañía cumpla mejor la norma ISO 14001 no implica necesariamente mejora en cuanto al desempeño ambiental de esa compañía.

¿Cómo pueden los gobiernos, trabajadores y público tener acceso a toda la información ambiental preparada por las compañías certificadas ISO 14001?

No pueden. Bajo ISO 14001, la información ambiental es recopilada con el objetivo de rastrear y administrar los SAA de las corporaciones, y es confidencial de cada compañía. La exposición de esta información es decisión de cada compañía.

Esta actitud va en contra de todos los acuerdos internacionales. En la Agenda 21 se estableció el "derecho público a saber".

La idea básica de los Sistemas de Administración Ambiental, es que la presión del público va a motivar a las empresas a mejorar su desempeño ambiental. Sin embargo, para que esto de resultado, es necesario que haya una exposición del desempeño ambiental de las compañías. Sin una auditoría externa y exposición al público, el auto-monitoreo es una utopía.

### Algunos ejemplos sobre un estudio realizado en Inglaterra

#### “General Motors”

☞ Consumo de energía

La introducción de una base de datos computarizada de dicho consumo dio lugar a una reducción del 6% en el consumo de energía con el consecuente ahorro de 120.000 libras esterlinas en 12 meses.

☞ Consumo de gas.

La instalación de nuevos medidores en los equipos de combustión dio como resultado una reducción en el consumo de gas de un 8% en 12 meses.

☞ Reciclado de desechos.

Un nuevo programa de reciclado de desechos en seco resultó en una reducción de 24 a 11 *containers* por semana, con un beneficio adicional de 75.200 libras esterlinas por año.

## Capítulo III:

### Enfoque contable: la contabilidad ambiental

#### Contabilidad financiera tradicional y contabilidad ambiental

¿En qué difiere la contabilidad financiera tradicional de la contabilidad ambiental?

La contabilidad financiera tradicional mide resultados financieros a partir del consumo humano de recursos de capital. La contabilidad ambiental orientada a las medidas de protección al medio ambiente, pretende medir todos los recursos de capital natural comprometidos en el proceso productivo.

En el caso de la gestión de la empresa, es conveniente que al inicio de la aplicación de criterios de contabilidad ambiental se sigan los siguientes pasos:

- ☞ La empresa debe establecer políticas en cuanto a la protección del medio ambiente.
- ☞ Confeccionar planes y diseñar estructuras para tales políticas.
- ☞ Establecer criterios de cuantificación y medición, cuando corresponda.
- ☞ Crear una acción gerencial, con gestión y supervisión de los resultados alcanzados.
- ☞ Mantener permanentemente informados a los propietarios, al gobierno y la comunidad, de los logros alcanzados.

#### Contabilidad ambiental

Se trata de un aspecto del sistema integral de información contable que debe reflejar los efectos que los cambios ecológicos producen en las organizaciones, incluyendo la valoración cuantitativa de los atributos ambientales, el uso de recursos naturales y la incidencia de la contaminación, entre otros; estableciendo metodologías para cuantificar los efectos ambientales e internalizar los costos ecológicos en los precios de los bienes y servicios.

Los procedimientos contables deben reconocer los recursos naturales como capital, tratando al agotamiento como consumo de capital y los aumentos como formación de capital.

Cuantificar los costos ambientales consiste en medir los costos económicos producidos por efecto de la contaminación, el consumo de los recursos no renovables, la destrucción y deterioro ambiental, etc., entendiendo que costo ambiental es “toda forma de polución, contaminación, residuos perjudiciales para el ambiente causados por la extracción, producción, transporte, uso, reciclaje y descarte de bienes o servicios”.

El sistema de información contable-ambiental debe constituir un área del sistema integrado de información para la toma de decisiones, brindando datos cuantitativos sobre las interrelaciones entre las actividades socioeconómicas y el medio ambiente.

Esta nueva concepción contable, encuadrada en la contabilidad social, propone exponer en los estados contables las repercusiones del impacto ambiental en los trabajadores y en la comunidad en general e incluir en los estados financieros, en notas y anexos información como la siguiente:

- ☞ La información sobre inversiones en activos fijos afectados a la preservación, protección y recuperación ambiental.
- ☞ Las erogaciones en investigación y desarrollo ambiental.
- ☞ Los pasivos ciertos y contingencias ambientales por pérdidas.
- ☞ Los incentivos ecológicos obtenidos.

- ✗ Los gastos en consultoría ambiental.
- ✗ Los gastos en gestión de residuos tóxicos y peligrosos.
- ✗ Las políticas contables en materia ambiental.
- ✗ El tratamiento contable de los “gastos de remediación” \* por daños ambientales ya causados y su cargo a resultados.
- ✗ La previsión para gastos ambientales.
- ✗ La exposición de aspectos regulatorios significativos que afecten al ente, impuestos o tasas a pagar por daños ecológicos e incidencia de la aplicación de leyes ambientales.
- ✗ Las demandas recibidas para solventar gastos del medio ambiente, consideradas como contingencias, indicando el grado de incertidumbre acerca del cargo futuro y las inversiones a realizar para afrontar las remediaciones necesarias.
- ✗ La segregación de las sanciones y multas correspondientes.
- ✗ La explicación de los costos activados relacionados con el medio ambiente, por extender la vida útil del bien afectado y prevenir la contaminación ambiental futura.

### Tendencia mundial

En la búsqueda de información, se descubrió que en países desarrollados la contabilidad ya se ha relacionado formalmente con los aspectos medio-ambientales, de esta manera podemos nombrar a países como Alemania, Escocia, España, Argentina y en especial Estados Unidos, donde éstos tópicos son tomados en cuenta e incluso existen constantes estudios e investigaciones que se realizan y donde participan activamente distintas organizaciones, entre otras, entes fiscales y empresas de renombre.

### Realidad norteamericana

En tan sólo unos pocos años, en EE.UU., la contabilidad para el medio ambiente ha pasado de ser uno de los más marginales e irrelevantes de los tópicos, a tener un rol crecientemente central en las deliberaciones del mundo de la profesión contable. Investigaciones realizadas en los Estados Unidos indican que los contadores todavía no están debidamente involucrados.

La legislación que se aplica en el país del norte ha ampliado la responsabilidad por la contaminación y por el cuidado ambiental a las empresas. Últimamente algunas de éstas han reconocido esta responsabilidad medio-ambiental en los informes financieros, eligiendo minimizar la severidad de la legislación.

Está muy claro que la profesión contable ha sido lenta en responder a este desafío medio-ambiental, pero se observa que está obligada a tomar un rol primordial en esta materia.

### Clasificación

Se deben considerar los tipos de Contabilidad Medio-ambiental. El siguiente cuadro corresponde a una clasificación que aparece en un documento de la “*Environmental Protection Agency*” de Estados Unidos.

**Cuadro III: “Clasificación: Tipos de Contabilidad”**

<b>Tipos de Contabilidad Medio-ambiental</b>	<b>Enfoque</b>	<b>Dirigido a usuario:</b>
a) Contabilidad Nacional	Macroeconómico, Economía Nacional	Externo
b) Contabilidad Financiera	La empresa	Externo
c) Contabilidad Gerencial o de Costos	La empresa, departamentos, línea de producción, etc.	Interno

#### a) Contabilidad Nacional:

Es una medida macroeconómica. El término Contabilidad Medio-ambiental está referido a la Economía Nacional. Por ejemplo: El término Contabilidad Medio-ambiental puede ser usado en unidades físicas o monetarias de acuerdo al consumo de Recursos Naturales de la Nación sean renovables o no renovables. En este contexto la Contabilidad Medio-ambiental ha sido denominada “Contabilidad de Recursos Naturales”.

\* Esta expresión, aunque sin significado específico en castellano, responde a la traducción realizada de la obra “Eco-Efficiency: The business link to sustainable development” de Popoff, Frank y D. de Simone, Livio The MITT Press.

**b) Contabilidad Financiera:**

Relacionado con la preparación de los estados financieros que están basados de acuerdo a los *Financial Accounting Standards Board* (FASB) y a los *Generally Accepted Accounting Principles* (GAAP). La Contabilidad Medio-ambiental en este contexto está referida a la estimación e información de las responsabilidades ambientales y los costos desde un punto de vista financiero.

**c) Contabilidad Gerencial:**

Es el proceso de identificación, recolección y análisis de información, principalmente para propósitos internos. Está dirigido a la administración de los costos, en especial para tener en cuenta en las decisiones administrativas, en el ámbito de la producción y otros.

Así podemos determinar que existen tres posibles contextos donde se aplica el término de Contabilidad Medio-ambiental: uno aplicado a la Contabilidad Nacional, abarcando aspectos macro-económicos y; los otros dos, relacionados con la realidad micro-económica y con la unidad empresarial, que es la que interesa en esta ocasión.

**Otras realidades**

Es importante considerar que en España, el tema ya es por todos conocido y de aplicación casi general. Está muy avanzado en especial el tema de la Contabilidad de Gestión Medio-ambiental, que está orientado hacia el campo de la Contabilidad de Costos. De este modo, podemos destacar que la Asociación Española de Contabilidad y Administración (A.E.C.A.), encargada de elaborar las Normas y Principios Contables, tiene considerada a la fecha la elaboración de uno de sus principios de Contabilidad de Gestión que está orientado justamente a la "Contabilidad de Gestión Medio-ambiental"

**Complementando lo anterior, según Crespo, Ayuso y Ripoll:**

"Las organizaciones, mayormente, utilizan recursos naturales en los procesos y productos; en muchas ocasiones, generan grandes cantidades y variados tipos de residuos, contribuyendo la contaminación del aire, el agua y el suelo. Por ahora, sólo en algunos casos contados los costes a largo plazo de estos recursos y de la contaminación se han incluido en los costes de explotación de una instalación o en el precio del producto o servicio final. La empresa deberá destinar parte de las inversiones a la mejora y protección del medio ambiente, soportando una serie de costes, los cuales serán difícil de identificar y registrar contablemente en forma separada del resto de los costes empresariales. Sin embargo, otras veces estarán interrelacionados con el resto y complicarán el análisis coste-beneficio medio-ambiental."

**Tendencia nacional**

La Contabilidad, como tronco común, tiene varios segmentos o ramas con objetos y métodos diferenciados. Dicha división se fundamenta en que el sistema de información contable debe adecuarse a los objetivos del sector que le corresponde y, además, en que consideramos que no existen informes financieros "multi-propósito": los usuarios de la información contable tienen diferentes intereses, vinculados al tipo de decisión que deban tomar en cada circunstancia.

Para la división de la contabilidad, en una visión amplia, se toma como punto de partida la establecida por Cañibano, L.; a su vez, con respecto a la Contabilidad de la empresa, se incluye la clasificación que estableció A.E.C.A. en 1990.

**Clasificación:****MICROCONTABILIDAD**

- ≍ Contabilidad de la empresa
- ≍ Contabilidad financiera o patrimonial
- ≍ Contabilidad de costos
- ≍ Contabilidad de gestión
- ≍ Contabilidad de dirección estratégica
- ≍ Contabilidad del sector público
- ≍ Contabilidad de las unidades de consumo y organizaciones sin fines de lucro

**MACROCONTABILIDAD**

- ≍ Contabilidad de la renta nacional
- ≍ Contabilidad de las transacciones inter-industriales
- ≍ Contabilidad de los flujos financieros

#### ✍ Contabilidad de la balanza de pagos

A esta división de la contabilidad, que abarca cuestiones tanto de índole micro como macro-contable, se le incorpora la Contabilidad social, porque aunque la misma no ha alcanzado el grado de desarrollo de algunos de los otros segmentos contables, puede servir de referencia en esta temática. Existe una corriente doctrinaria bastante importante que se refiere a Contabilidad Social y Medio-ambiental.

La Contabilidad social, hasta el momento, es únicamente información social, pero se está produciendo un desarrollo similar al que, en su época, tuvo la Contabilidad nacional; es decir, se encuentra en el camino de llegar a una clara delimitación de su objeto de estudio y su método. Existen otros autores que incluyen a la Contabilidad social como rama diferenciada, entre ellos: Pedreira, Fronti de García, Luisa y García Casella.

Las prácticas contables existentes, no fundamentan adecuadamente la existencia de la Contabilidad medio-ambiental como una rama aparte, con identidad propia. Las cuestiones ambientales han sido resueltas con bastante consenso, al presente, vinculándolas con la Contabilidad social, la Contabilidad nacional y/o la Contabilidad de la empresa.

La Contabilidad financiera o patrimonial está dando sus primeros pasos para intentar incluir activos, pasivos y resultados ambientales en los informes financieros de las empresas para uso externo. En este sentido algunos organismos internacionales, regionales y nacionales han emitido normas y ya existen empresas que incorporan cuestiones medio-ambientales en sus informes.

En la Contabilidad de costos, se incluye la determinación y medición de los costos ambientales. En el ámbito de las decisiones tácticas y operativas, la determinación y análisis de la información medio-ambiental es competencia de la Contabilidad de gestión. Al respecto, Lizcano en 1995 establece una definición para la Contabilidad de la gestión medio-ambiental:

“Es un sistema de información basado, en la cuantificación y valoración de una serie de operaciones, hechos y circunstancias, así como el reflejo de la situación de una unidad económica, en relación y de forma consecuente con dichos hechos.”

Al nivel de las decisiones estratégicas, los temas ambientales serán competencia de la Contabilidad de dirección estratégica.

Toda la normativa contable financiero-medio-ambiental, mencionada en el capítulo previo, incluye cuestiones vinculadas con pasivos medio-ambientales (provisiones y contingencias); en menor medida incorpora los gastos medio-ambientales, las capitalizaciones o activaciones de los mismos y la información medio-ambiental a exponer en los informes financieros anuales. La inclusión de todas estas cuestiones en las diferentes normativas y la elaboración de normas dedicadas exclusivamente al tema medio-ambiental son parte del camino deseable y esperable a seguir.

### **Cómo incide la problemática medio-ambiental en los Estados Contables?**

Siguiendo la opinión del Dr. Mario Wainstein, los Estados Contables se pueden ver modificados tanto en la valuación de activos y pasivos, como así también en los resultados, al considerar el problema ambiental.

Aspectos a tomar en consideración

- ✍ Leyes y regulaciones ambientales más importantes;
- ✍ La importancia de obtener un conocimiento suficiente del negocio con relación a las cuestiones ambientales relevantes;
- ✍ La detección de los riesgos y procedimientos sustantivos para determinar cualquier desviación significativa en los Estados Contables como resultado de una cuestión ambiental;
- ✍ Utilización del trabajo efectuado por otros expertos ambientales, auditores ambientales, etc..

### **A qué se refieren las cuestiones ambientales?**

- ✍ Actividades llevadas a cabo voluntariamente, como así también las requeridas por contrato o por leyes y regulaciones ambientales; para prevenir, disminuir o remediar el daño causado al medio ambiente, relacionado tanto con la conservación de recursos renovables como no renovables.
- ✍ Consecuencias de infringir las leyes y regulaciones ambientales.
- ✍ Consecuencias de los efectos causados a terceros por los daños ambientales ocasionados por la empresa.
- ✍ Consecuencias de algún pasivo indirecto impuesto por estatuto. Por ejemplo, un pasivo por los daños causados por los dueños anteriores.

### **Tratamiento contable de los costos ambientales**

Los costos ambientales son uno de los diversos tipos de costos en que las empresas incurren cuando proveen mercaderías y servicios a sus clientes. El desarrollo medio-ambiental se está transformando en una de las medidas importantes para evaluar el éxito comercial.

Muchos costos ambientales pueden ser reducidos significativamente o eliminados como resultado de las decisiones comerciales que pueden abarcar, desde cambios operativos y de mantenimiento, hasta inversiones en procesos tecnológicos “verdes”, rediseñando los procesos y/o productos. Muchos costos ambientales, por ejemplo, desechos de materias primas, pueden no proveer valor agregado al proceso, sistema o producto.

Los costos ambientales, y especialmente los ahorros potenciales en los costos, pueden estar ocultos en gastos generales contables, o probablemente no tomarse en cuenta.

Muchas empresas han descubierto que los costos ambientales pueden ser compensados mediante la generación de ingresos. La administración de costos ambientales y los rendimientos de los procesos y/o productos, se pueden establecer con mayor exactitud, los costos y los precios de los productos, preferentemente ambientales, de procesos, productos y servicios para el futuro. Pueden darse ventajas competitivas con los clientes, como consecuencia de procesos y/o productos y servicios preferidos ambientalmente.

Este sistema, en breve, será necesario para poder dar cumplimiento a las disposiciones de Comercio Internacional, pendientes de las Standards ISO 14001, desarrolladas por la Organización Internacional de Estandarización.

### **Limitaciones al proceso de valorización del medio ambiente**

Existen limitaciones e inconsistencias inherentes al proceso de valorización del medio ambiente que deben considerarse al momento de realizar un análisis de costos o medir un pasivo ambiental:

- ✍ Inaceptabilidad moral de cuantificar a nivel monetario ciertos aspectos tales como fenómenos irreversibles. Por ejemplo, la extinción de una especie.
- ✍ Inexistencia de definición de tasa social de descuento, para determinar el valor actual de las consecuencias futuras producidas por la contaminación de la empresa, dificultando la elección de una tasa de descuento satisfactoria que permita efectuar la correlación con los ingresos actuales.
- ✍ Desconocimiento del funcionamiento del ecosistema, imposibilitando su previsión, y generando incertidumbre.
- ✍ Mediciones inconsistentes en ciertos modelos de valoración desarrollados.

Desde la empresa, una posible solución para valorizar el medio ambiente, ha sido utilizar como variable aproximada del costo ambiental, el costo incurrido para evitar la contaminación.

Para comprender también en esta valoración la perspectiva de la sociedad, la línea más adecuada sería considerar una combinación de costos financieros, físicos y descripciones cualitativas.

### **Costos ambientales: Su determinación**

Para tomar decisiones gerenciales correctas, es importante ir descubriendo y reconociendo los costos ambientales asociados con un producto, proceso, sistema o con las instalaciones.

Es necesario prestar atención a los costos ambientales corrientes, futuros y potenciales para lograr objetivos tales como: reducir gastos ambientales, aumentar la renta, y mejorar el rendimiento ambiental.

Una empresa, de acuerdo a como intenta utilizar la información, definirá los costos ambientales, así como el alcance y la escala del ejercicio. Es más, no siempre resulta claro si un costo es o no ambiental, ya que algunos costos entran en una zona gris o pueden ser clasificados como parcialmente ambientales. El objetivo es asegurarse que los costos relevantes reciban la atención apropiada.

### **Costos ambientales: Su identificación**

La terminología de la Contabilidad Ambiental utiliza palabras tales como: total, ciclos de vida, etc., enfatizando a través de estos términos el alcance incompleto de los acercamientos tradicionales. Estos últimos, pasaban por alto importantes costos ambientales; no sólo aquellos relacionados con la renta, sino también con los potenciales ahorros en costos.

En busca del descubrimiento de costos ambientales relevantes, los administradores deben usar como herramienta, uno o más marcos organizativos.

### **Costos ambientales: Clasificación**

Hay distintas formas de categorizar costos. La clasificación típica de los sistemas contables es:

- ✍ Costos directos y mano de obra
- ✍ Costos indirectos de fabricación
- ✍ Costos de comercialización
- ✍ Gastos administrativos y gastos generales, y
- ✍ Costos de Investigación y desarrollo

Los gastos ambientales pueden ser clasificados, en las distintas empresas, dentro de alguna de estas categorías, o dentro de todas ellas.

Para focalizar mejor la atención en costos ambientales para las decisiones gerenciales, el Manual sobre Beneficios en la Prevención de Polución de la EPA, así como la iniciativa relacionada con la Administración Ambiental Global (GEMI), utilizan marcos organizativos similares para distinguir costos que generalmente reciben atención gerencial, definidos como “costos directos” o “costos usuales”; de aquellos costos ocultos, tratados como generales o como costos de Investigación y Desarrollo, distorsionados por una inapropiada asignación a centros de costo, o simplemente por ser pasados por alto, denominados “ocultos”, “contingentes”, “pasivo”, o “costos intangibles”.

### Tratamiento contable

En la actualidad ninguna empresa u organización puede ignorar que los impactos ambientales no deben omitirse en el tratamiento de sus estados contables.

Tanto los costos de reparación del daño ambiental potencial o incurrido, como aquellos que surgen de la implementación de políticas preventivas, requieren de un análisis contable para su reconocimiento.

El interrogante que se plantea se refiere al tratamiento de las mencionadas erogaciones:

- ✎ ¿es un gasto o una inversión?
- ✎ ¿un activo o un costo?

El tratamiento de los costos de descontaminación debería cargarse a gastos. Estos costos pueden capitalizarse si son recuperables, pero sólo si algunos de los siguientes criterios se producen:

- a) Que el costo extienda la vida, incremente la capacidad o mejore la seguridad o eficiencia de la propiedad comparándola con la condición de la misma en su estado de origen.
- b) Que el costo prevenga o mitigue la contaminación ambiental que todavía pueda resultar de distintas operaciones o actividades.

También es importante tener en cuenta que la IAS 38 que regulan la registración y exposición de activos intangibles, requiere para el reconocimiento de un activo intangible lo siguiente:

- a) Que sea probable que los beneficios económicos futuros atribuibles fluyan hacia la empresa
- b) Que el costo del activo pueda ser medido objetivamente.

### Reconocimiento y medición de los pasivos medio-ambientales

Las Normas Internacionales de Contabilidad en su marco de Conceptos para la preparación y Presentación de Estados Financieros define a los pasivos:

“Un pasivo es una obligación presente de la empresa derivada de eventos pasados, el pago de los cuales se espera resulte de un egreso de recursos de la empresa que implican beneficios económicos.”

Aunque la definición de pasivo permite el reconocimiento y valuación de algunas obligaciones ambientales, no distingue claramente la naturaleza especial de este tipo de compromisos por lo que es necesario repasar el concepto de Pasivo contingente.

Al respecto se decía que existe un compromiso contingente cuando:

- a) tiene origen en hechos ya ocurridos (hecho sustancial generado y no concluido)
- b) su resolución final puede tener efectos patrimoniales
- c) dicha resolución depende de que se concreten o no uno o más hechos futuros, y es incierta a la fecha de medición contable de tales efectos patrimoniales.

Los pasivos ambientales son una combinación muy especial de pasivos ciertos y pasivos contingentes, en los que frecuentemente no es posible reconocer con claridad al reclamante; ésto se debe a que dicho reclamante puede ser cualquier persona que se vea afectada por las actividades de la entidad, accionistas, trabajadores, acreedores, personas que viven alrededor de las instalaciones, el Estado, etc.

En cuanto a la medición del monto global de los pasivos ambientales, es posible cuantificarlos. Sin embargo, debemos tener en mente que las legislaciones ambientales se encuentran en un continuo cambio, por lo cual es necesaria una revisión periódica de las bases de dicha cuantificación.

De igual modo las bases para el cálculo de la probabilidad de ocurrencia deben estar en constante revisión por expertos, ya sean internos o externos a la entidad.

### Registro contable de contingencias

Las contingencias ambientales deben contabilizarse con cargo a resultados cuando:

- a) La información que se derive de condiciones existentes al cierre del ejercicio contable indica que es estados contables.

La previsión para gastos relacionados con el medio ambiente por daños ya causados, podría disminuirse por los recuperos a obtener en el saneamiento ambiental, siempre que puedan ser razonablemente estimados y de probable grado de realización. Lo ideal es mostrarlos separadamente.

### **Desafíos**

Es realista admitir que, desde el punto de vista de la utilidad de la información contable, los emisores de normas siempre están uno o varios pasos atrás de los requerimientos de los diferentes interesados. Sin embargo, es positivo observar que ya se han dado los primeros avances. Hay cuestiones medio-ambientales que aún no se han podido delimitar adecuadamente. La evolución de la normativa contable medio-ambiental debe continuar analizándose teniendo en cuenta principalmente la normativa legal y las normativas vinculadas con la auditoría y la contabilidad de gestión.

Los desafíos que la contabilidad ambiental tiene por adelante son:

- ✍ Mejorar el nivel de comunicación;
- ✍ Mejorar las normas de registro y gerenciamiento contable;
- ✍ Mejorar la contribución contable a las prácticas de administración del asunto ambiental en la empresa
- ✍ Descontaminar los balances que hoy omiten activos consumidos, y que precisan ser mensurados y registrados.

### **Auditoría Ambiental: un novedoso campo de actuación profesional dentro de la Auditoría Integral**

La auditoría contable tradicional fue definida en 1974 por el profesor William Leslie Chapman, como “una función técnica realizada por un experto en materia contable, que consiste en la aplicación de diversos procedimientos encaminados a permitirle emitir un juicio técnico sobre un documento contable”.

Con el objeto de preservar el medio ambiente, los gobiernos y las empresas, cuentan con diversas herramientas a disposición, tales como:

- ✍ Procedimientos de evaluación de impacto ambiental
- ✍ Procedimientos de manipulación o gobierno del uso de residuos
- ✍ Técnicas de control de la polución
- ✍ Programas de entrenamiento de seguridad del trabajo en condiciones de polución potenciales
- ✍ Control de las medidas de protección ambiental
- ✍ Divulgación de procedimientos de medición de los daños a través del uso de técnicas contables

### **Responsabilidad social de las empresas privadas**

Por medio de la utilización de técnicas desarrolladas al efecto se fue elaborando la denominada “auditoría operativa” o “auditoría de gestión”, tendiente a medir la eficiencia de las empresas. Ahora se busca que la organización contribuya al logro de la protección del medio ambiente, incluso ajustando su propio desenvolvimiento para alcanzar el propósito social.

A las obligaciones habituales de una empresa relativas a su funcionamiento, deben agregarse las normas que se relacionan con la ecología.

### **El cumplimiento de un programa económico-social puede abarcar diversos aspectos, a saber:**

- ✍ La fuente de trabajo que la empresa significa para la comunidad
- ✍ La participación de la empresa en la activación de la economía
- ✍ La satisfacción de las necesidades de la comunidad
- ✍ La no-modificación del medio ambiente en forma nociva
- ✍ La no-modificación de la libre competencia
- ✍ La calidad de la producción
- ✍ El costo de las operaciones

### **Antecedentes de la Auditoría Ambiental**

Comenzó a desarrollarse a fines de los años setenta en los EE.UU. entre los sectores industriales que, como la industria química, están mas involucrados en la afectación del medio. Surgieron entonces los “reglamentos ambientales”.

Durante la década del ochenta, la auditoría ambiental se extendió a Europa, en gran medida como consecuencia del deseo de empresas multinacionales norteamericanas de evaluar el desempeño de sus subsidiarias.

Hasta la fecha, a diferencia de las auditorías financieras, las auditorías ambientales han sido plenamente voluntarias.



### Conceptos básicos referentes a la Auditoría del medio ambiente

Con el fin de alcanzar un registro razonable de la actividad económica de una nación, los recursos naturales deberían contabilizarse dentro de las cuentas nacionales. Con el objeto de posibilitar la medición del impacto sobre el medio ambiente, habría que utilizar el sistema de cuentas nacionales, reflejándose en estas cuentas el patrimonio natural. Ocurre que en la medición del P.B.I. (Producto Bruto Interno) y del patrimonio neto nacional no se incluye la incidencia ambiental.

La valorización y contabilización de los recursos ambientales presentan dos métodos:

- a) Gastos defensivos: estimación de costos para proteger el medio.
- b) Agotamiento y degradación: contabilización de la explotación y deterioro de los recursos naturales.

La Contabilidad de costos también debería reflejar el impacto del medio ambiente. Actualmente, aquella no trasluce los llamados “costos verdes”.

Como consecuencia de lo indicado, los costos industriales de los inventarios están subvaluados, ya que las normas contables aplicadas no contemplan esa circunstancia.

La demora en la aplicación de normas contables que reconozcan en forma específica el efecto de los problemas ambientales ocasiona también el retraso en el desarrollo de normas y procedimientos de auditoría, incluyendo el diseño de informes respecto de la tarea desarrollada.

### Definiciones de la Auditoría del Medio Ambiente (ADELMA)

*Según Carlos Uñi Ugaz:*

“Es el proceso de investigación realizado por un auditor independiente, dirigido a determinar el grado de eficiencia empresarial, con relación al grado de satisfacción experimentado por la comunidad y su hábitat, señalando en su informe de auditoría a los agentes degradantes del medio ambiente y la magnitud de la degradación producida.”

*Según la I.S.O. y su Strategic Advisory Group on the Environment (SAGE):*

“Es una herramienta de administración, documentada, periódica, independiente y objetiva de cómo la organización, la gestión y el equipamiento están funcionando, a fin de proteger el ambiente a través de:

- ✍ Facilitar la gestión y el control de las prácticas ambientales
- ✍ Establecer el cumplimiento de las políticas de la empresa, que incluirían la observancia de las leyes ambientales.

### Tipos de auditoría ambiental

#### Clasificación

- 1) Auditoría ambiental financiera:
  - (a) de estados financieros en su conjunto
  - (b) de información financiera ambiental específica
  
- 2) Auditoría ambiental de gestión:
  - (a) completa de actividades ambientales
  - (b) específicas de aspectos ambientales
    - (a) de responsabilidad
    - (b) de gestión ambiental
    - (c) de operaciones
  
- 1) Auditoría ambiental integral
  - (a) Comprende las siguientes auditorías:
    - (b) Auditoría ambiental financiera
    - (c) Auditoría de control interno ambiental
    - (d) Auditoría de desempeño de recursos ambientales (economía y
    - (e) eficiencia – EE)
    - (f) Auditoría ambiental de cumplimiento legal
    - (g) Auditoría de cumplimiento de objetivos ambientales

### **Preparación y metodología de la auditoría medio-ambiental**

A fin de poder realizar una auditoría medio-ambiental, las empresas deben llevar a cabo anteriormente una auditoría preliminar. Para ello, se desarrollan programas y sistemas de gestión medio-ambiental, los cuales posteriormente, dentro del marco de auditorías medio-ambientales periódicas, se prueban y se amplían o mejoran continuamente.

Las empresas que se han decidido por la implementación de un sistema de gestión medio-ambiental generalmente se orientan para su primera auditoría preliminar en experiencias ya probadas con éxito en otras empresas. En vista de que para auditorías preliminares o medio-ambientales no existen condiciones de base legales ni estándares generales reconocidos, en la práctica los mismos términos comprenden conceptos y actividades totalmente distintos. Por esta razón, se explicarán a continuación los principales pasos y modos de proceder para realizar una primera auditoría preliminar que, sin embargo, solamente deben entenderse como normativas y han de ser adaptados en cada caso a las exigencias prácticas de las distintas empresas. Todos los elementos metodológicos también pueden ser transmitidos a la siguiente auditoría medio-ambiental interna.

### **Situación inicial**

Un requisito para el aprovechamiento ecológico y económico eficiente de la auditoría medio-ambiental como instrumento para la creación, el control y la ampliación de sistemas de gestión medio-ambiental es el cambio de los paradigmas gerenciales (y de los empleados) de la protección reactiva a proactiva del medio ambiente. Las empresas que realizan una protección proactiva y preventiva del medio ambiente reconocerán que la auditoría medio-ambiental puede ser utilizada, entre otros, como un instrumento para el incremento de la eficiencia y de la reducción de los costes.

Las empresas que participan en el programa de auditoría medio-ambiental exclusivamente con el fin de cumplir reglamentaciones y/o exigencias de clientes, corren el riesgo de concentrarse demasiado en valores límites y exigencias de detalles técnicos y perder de vista la complejidad de las tareas de protección del medio ambiente dentro de la empresa misma.

Por lo tanto, antes de iniciar una auditoría medio-ambiental, la gerencia debería sentar las bases y decidir si se ha de continuar por el camino de la protección reactiva del medio ambiente o si resulta menester desarrollar estrategias proactivas.

### **Preparación de auditorías preliminares y auditorías medioambientales**

#### *Definición de los objetivos de la auditoría*

Dentro del marco de la preparación de una auditoría preliminar, es necesario definir muy detalladamente los objetivos de la misma. A fin de que sea posible ponerlos en práctica, se precisa tener en cuenta que coincidan básicamente con la cultura y la filosofía de la empresa.

Para la definición de los objetivos se requiere tener en cuenta los siguientes criterios:

- ✍ Importancia dentro de los objetivos totales de la empresa
- ✍ Posibilidad de alcanzar los objetivos dentro del plazo previsto
- ✍ Posibilidad de medición de los objetivos y de su alcance
- ✍ Posibilidad de controlar el logro de los objetivos
- ✍ Orientación a actividades y/o resultados

Fuera de ello, debería diferenciarse entre objetivos a corto y a largo plazo. Los objetivos a corto plazo pueden realizarse hasta que se efectúe la auditoría medio-ambiental. El logro de los objetivos a largo plazo se lleva a cabo mediante una gestión continuada.

Los objetivos de la auditoría deberían elaborarse dentro del marco de talleres (con moderación), en los que la gerencia de la empresa debería incluir tempranamente a los responsables de línea de unidades de organización relevantes.

Se han elaborado los objetivos de auditoría y resumido a continuación:

- ✍ Determinación y documentación del estado real con respecto al cumplimiento de leyes y reglamentaciones medio-ambientales así como reglamentaciones internas (política en materia de medio ambiente, fundamentos, etc.) en el sector medio-ambiental.
- ✍ Identificación de desviaciones entre valores de referencia y valores reales
- ✍ Análisis de desviaciones o fallas de distintas unidades empresariales
- ✍ Descubrimiento de puntos débiles que recién se podrían poner de manifiesto y revestir importancia a largo plazo
- ✍ Aumento de la concientización ecológica general de la gerencia y en los empleados mediante:
- ✍ la asunción de la función ejemplar por parte de los niveles gerenciales más altos

- ✘ la mejora de la comunicación entre la gerencia y las unidades operativas
  - ✘ la formación del personal por parte del equipo auditor (cursos)
  - ✘ la inclusión de los empleados en cuestiones de medio ambiente, salud y seguridad
  - ✘ Mejoras de la protección del medio ambiente en las distintas unidades empresariales mediante:
    - ✘ la creación de medidas de prevención
    - ✘ la reducción de anomalías que aparecen durante la operación normal
    - ✘ la creación de incentivos para los empleados, a fin de que éstos solucionen problemas por sí mismos antes de realizar una auditoría preliminar (externa)
  - ✘ Apoyo de los jefes de sectores, jefes de secciones y maestros mediante:
    - ✘ la interpretación de leyes, de la política empresarial y de fundamentos generales del ramo
    - ✘ la identificación de puntos débiles
  - ✘ la toma de medidas efectivas en materia de costes
  - ✘ la determinación de problemas potenciales antes de que sean descubiertos por un equipo de inspección externo (eventualmente oficial)
  - ✘ Mejoras del sistema de gestión de riesgos medio-ambientales (sistema de preaviso) mediante:
    - ✘ la identificación de los problemas medio-ambientales que puedan tener una influencia desfavorable sobre la empresa
    - ✘ la estimación de riesgos de averías
    - ✘ la definición de medidas para el control y la minimización de potenciales de riesgo
  - ✘ Desarrollo de un sistema de información medio-ambiental (por ejemplo, balances ecológicos) que también pueda ser aplicado en otros sectores de gestión (por ejemplo, contabilidad financiera, rendición de cuentas)
  - ✘ Optimizar el consumo de recursos mediante:
    - ✘ la identificación de costes corrientes y estimados y medidas tendientes a la reducción de los mismos
    - ✘ análisis potenciales de ahorro posibles a largo plazo
    - ✘ la identificación de posibilidades potenciales de reducción del consumo de materiales y de la producción de sustancias residuales
  - ✘ Protección de la empresa contra denuncias potenciales por responsabilidad ecológica mediante:
    - ✘ la documentación de las tareas y responsabilidades mediante un manual medio-ambiental
    - ✘ la obtención de un dictamen pericial por parte de terceros
  - ✘ Mejora de las condiciones acordadas con bancos y compañías de seguros, ya que la minimización de riesgos ecológicos reduce los riesgos financieros y puede conducir a una mayor capacidad crediticia y a una reducción de las primas.
  - ✘ Mejora de las relaciones con autoridades, clientes y la opinión pública mediante:
    - ✘ la presentación de los resultados de la auditoría (memoria anual, informe ecológico) y
    - ✘ la cooperación con las autoridades
- Existen razones legales, económicas y éticas que impulsan a las empresas a adoptar un sistema de gestión ambiental y de auditorías del medio ambiente:
- ✘ Ecológicas y ambientales:
    - ✘ Prevención de desperdicios y emisiones
    - ✘ Control y reducción de efectos adversos
  - ✘ Financieras:
    - ✘ Reducción de los costos de disposición de residuos
    - ✘ Uso más rentable de las materias primas
    - ✘ Mejora de la posición competitiva
  - ✘ Requerimientos sociales:
    - ✘ Demanda de los consumidores
    - ✘ Presiones políticas
    - ✘ Legislación y regulaciones
    - ✘ Habilidad para operar de acuerdo a las mismas y aún, anticiparse a ellas
    - ✘ Responsabilidades
      - ✘ Salud y seguridad de los trabajadores
      - ✘ de la corporación con implicancias de penalidades y clausuras
      - ✘ Responsabilidad de los directores
      - ✘ Imagen pública
      - ✘ Opinión de los consumidores y trabajadores
      - ✘ Comercio internacional

## Definición de los alcances de la auditoría

### Unidades auditadas

Con el fin de determinar el alcance de la auditoría, resulta conveniente subdividir la empresa en unidades auditadas y otorgar, a cada una de ellas, áreas auditadas. Aquí, se puede proceder de la siguiente manera:

La primera dimensión para la definición de unidades auditadas debería comprender los sectores relevantes del ciclo de vida del producto, como por ejemplo:

- ✍ desarrollo del producto
- ✍ compra de materiales
- ✍ unidades de producción
- ✍ marketing y distribución
- ✍ logística
- ✍ reciclaje y descontaminación

No es posible abarcar todos los sectores problemáticos desde el punto de vista ecológico mediante el análisis del "ciclo de vida del producto". Por esta razón, resulta necesario definir otras unidades auditadas a partir de las unidades de organización (*over-head*) superpuestas a la producción, como por ejemplo:

- ✍ organización empresarial
- ✍ competencias, distribución de tareas de comunicación (interna y hacia afuera), política de personal
- ✍ calificación del personal
- ✍ sistemas de gestión (por ejemplo, sistemas de gestión de calidad "QM", *Quality Management* -)
- ✍ jurisprudencia

### Áreas auditadas y criterios

Las unidades auditadas se subdividen en las siguientes áreas auditadas:

- ✍ auditoría de estrategias medio-ambientales
- ✍ auditoría de la eficiencia ecológica de los diversos sectores de producción (departamentos e instalaciones) y de la producción de sectores directamente asociados (por ejemplo, almacén, unidades de descontaminación, etc.)
- ✍ auditoría ecológica de productos
- ✍ auditoría medio-ambiental de áreas de funciones superpuestas a la producción (por ejemplo: organización, personal, etc.)

Según el tipo de procedimiento de producción y de las instalaciones, para diversas áreas auditadas se pueden emplear numerosos criterios.

### Formación del equipo de auditores

Para la ejecución especializada y organizativa de la auditoría preliminar se forma un equipo de auditores. Una vez finalizada la auditoría preliminar, el equipo de auditores es responsable de la formación y del perfeccionamiento en las distintas unidades organizativas.

Con el fin de permitir la formación del equipo auditor, se debe decidir en primer lugar si la auditoría preliminar habrá de ser realizada exclusivamente con especialistas internos o con la colaboración de asesores externos. En cualquier caso, es necesario considerar la composición interdisciplinaria.

La calidad de la auditoría depende en gran medida de la calificación del equipo auditor. El perfil de exigencias, tanto a auditores externos como internos, es variado. Deberían presentar las siguientes calificaciones:

- ✍ conocimientos legales
- ✍ conocimientos sobre ciencias naturales
- ✍ conocimientos sobre técnica de procesos y conocimientos específicos del proceso
- ✍ conocimientos de auditoría
- ✍ conocimiento sobre sistemas de gestión
- ✍ conocimientos sobre administración de empresas

Estos conocimientos también se pueden adquirir mediante experiencias prácticas así como formación y perfeccionamiento (también "*training on the job*").

Fuera de ello, las cualidades humanas de auditores son tan importantes como sus cualidades profesionales, en especial: buena capacidad de comunicación, facilidad para entablar relaciones humanas, objetividad, pensamiento con orientación económica, deseo de innovación, talento organizativo, capacidad de convicción y buena capacidad de expresión.

Dado que ni existen seres humanos "ideales" ni auditoras/es ideales, debería tenerse en cuenta que, en lo posible, el equipo auditor dispone de muchas de las cualidades mencionadas.

Según el tamaño de la empresa, el equipo interdisciplinario debería estar formado por:

- ✍ auditores de tiempo completo de secciones especializadas
- ✍ auditores de tiempo parcial de secciones especializadas
- ✍ auditores externos

En la práctica, la forma mixta de auditores internos y externos ha demostrado su utilidad para alcanzar el óptimo de experiencia, objetividad y eficiencia, paralelamente al *“training on the job”*.

#### *Determinación de plazos*

La determinación de los plazos para una auditoría preliminar (y auditoría medio-ambiental) depende de:

- ✍ el tipo y tamaño de la empresa
- ✍ los objetivos y alcances de la auditoría
- ✍ los medios financieros disponibles
- ✍ la composición y tamaño del equipo auditor
- ✍ si se trata de una auditoría única o repetida
- ✍ la calificación y experiencia del equipo de auditoría
- ✍ disponibilidad de datos e informaciones relevantes para la auditoría

El tiempo a ser empleado debería estimarse al comienzo de la auditoría, en base a distintos pasos operativos y a la capacidad personal disponible, y actualizarse regularmente en el transcurso de la auditoría preliminar.

La planificación de los plazos comprende el tiempo transcurrido desde el inicio hasta la conclusión de la auditoría preliminar y tiene en cuenta diversos trabajos preparatorios que transcurren paralelamente. Aquí siempre resulta conveniente incluir tiempos de reserva en los cálculos. Los planes de plazos deberían comprender los distintos pasos de trabajo para:

- ✍ la fase preparatoria
- ✍ la recopilación de datos
- ✍ la evaluación
- ✍ la documentación
- ✍ preveer plazos para informes escritos.

#### *Preparación del personal para la auditoría*

En lo posible, los responsables de línea deberían informar directamente a los empleados y empleadas. Aquí, dado el caso, se recomienda realizar talleres preparatorios en distintas unidades organizativas y presentar el programa de la auditoría. De esta manera, los empleados disponen de la posibilidad de formular sus intereses específicos desde un principio y, la gerencia de la empresa puede aprovechar los conocimientos e ideas innovadores durante los trabajos siguientes. Regla fundamental:

“Lo que se invierte al inicio de la auditoría preliminar en proyecto, estructuración, comunicación empresarial y entrenamiento, se gana luego en la práctica en forma de tiempo y dinero ahorrados.”

#### *Realización de la auditoría preliminar*

A través de este paso comienza la auditoría propiamente dicha, cuyo objetivo es la comparación del estado real con el estado de referencia, identificación de deficiencias y toma de medidas pertinentes.

#### *Procedimiento y normas de auditoría. Enfoque legislativo*

No se detallarán aspectos del mencionado tópico, ya que se ha realizado la exposición del mismo en el Capítulo II.

#### *Estructura de la documentación de auditoría*

La realización de la auditoría se lleva a cabo mediante listas de control, entrevistas, visitas a empresas, inspección, así como mediante la obtención de informaciones externas. Las listas de control para los datos, en su mayoría cuantitativos (por ejemplo, datos técnicos, cantidades, composición de sustancias, costes, etc.) son desarrolladas por el equipo auditor y deben presentar la siguiente estructura jerárquica:

- ✍ Listas de control por unidades organizativas: para obtener un cuadro sobre todas las unidades auditadas, sus funciones/tareas y personas responsables (nombre, teléfono)
- ✍ Listas de control por sectores: se elaboran para cada unidad auditada; sirven para identificar todas las instalaciones e unidades de producción relevantes para la auditoría por unidad auditada así como para la captación de la documentación respectiva de autorización, análisis, protocolos de medición, documentación relativa a la seguridad, etc. Si faltara documentación relevante para la auditoría, en la lista de control del sector se indicarán las personas responsables para su obtención y el plazo previsto para ésta (nombre, sección, documentación por conseguir hasta determinada fecha).

☞ Listas de control detalladas: para captar todos los datos específicos relevantes para la auditoría sobre instalaciones y unidades de fabricación por unidad auditada .

Por lo general, los criterios cualitativos de la auditoría se obtienen en base a entrevistas con empleados de diversas unidades organizativas. A estos fines se elaboran guías específicas para entrevistas.

Las guías para entrevistas y las listas de control deberán elaborarse de modo tal que puedan ser utilizadas posteriormente en la auditoría medio-ambiental externa como informes de auditoría. A efectos de asegurar de manera suficiente el relevamiento de datos, se deberán obtener informaciones externas, como por ejemplo, indagaciones bibliográficas, preguntas a fabricantes de instalaciones, informaciones de proveedores, etc.

Por lo general, se obtiene innumerable material documentado de manera que, por falta de tiempo, resulta imposible un análisis completo del mismo. Por esta razón, los auditores deberían definir al comienzo en qué sectores se requieren auditorías de casos individuales o auditorías de conducción y dónde resulta suficiente realizar pruebas al azar.

☞ Auditorías de casos individuales: Las auditorías de casos individuales se deberían llevar a cabo en función de su integridad al tratarse de documentación para autorizaciones y demás documentación legalmente exigida relacionada con el medio ambiente. Básicamente, deberían realizarse auditorías de casos individuales al controlar las funciones de gestión y la ejecución de medidas, así como en balances *input-output* de materiales y costes de las instalaciones y unidades más importantes que afecten al medio ambiente.

☞ Pruebas al azar : Debería ser suficiente, llevar a cabo las pruebas al azar en sectores tales como captación de fuentes de emisión, cumplimiento de valores límites, marcación de sustancias residuales y sustancias peligrosas, contratos con proveedores etc.

☞ Auditoría de conducción: Las auditorías de conducción deberían comprender las unidades de organización más importantes, relevantes para el medio ambiente.

Los protocolos de auditoría, adjuntados como carátulas a las listas de control y a las guías para entrevistas, deben comprender las siguientes informaciones generales para cada unidad auditada:

- ☞ Empresa y su ubicación
- ☞ Auditores
- ☞ Auditados
- ☞ Fecha de auditoría
- ☞ Áreas auditadas y criterios
- ☞ Fundamentos legales
- ☞ Tipo de auditoría
- ☞ Objetivos y alcances de la auditoría

### Evaluación

La evaluación comienza con el resumen de todas las informaciones y documentos existentes y el control de la integridad de la documentación. Dentro del contexto de todos los sectores auditados, se identifican observaciones positivas y deficiencias. Frecuentemente, los auditores evalúan de dos maneras:

- ☞ evaluación simple: simple comparación de valores de referencia y valores reales
- ☞ evaluación compleja: varias comparaciones de valores de referencia y valores reales, que luego son resumidas en una evaluación total

En la práctica domina la evaluación compleja.

Fundamentalmente, se parte del hecho de que, sobre la base de informaciones de fondo, inspecciones, conocimientos especializados, experiencia profesional, conocimientos de la empresa y del sector, durante el relevamiento de datos, los auditores se forman un prejuicio. Este se ve confirmado o refutado después de una ampliación detallada de los datos e informaciones obtenidos en la empresa. En cuanto los auditores se sienten seguros en su juicio, interrumpen la obtención de información. Por esta razón, es imprescindible una documentación exacta y comprobable para personas ajenas al modo de proceder y a los criterios de auditoría utilizados.

En cualquier caso, mediante conversaciones con los auditados, el equipo auditor debe verificar nuevamente su evaluación y cuidarse de emitir juicios prematuros en presencia de los auditados antes de concluir la evaluación interna total.

### Documentación sobre el transcurso de la auditoría

Todos los pasos y medidas que conllevan a la emisión del juicio deben ser documentados de manera bien estructurada. Las listas de control y las guías para entrevistas desarrolladas para la auditoría preliminar deben ser archivadas junto con todas las anotaciones y comentarios. Asimismo, deben permitir a terceros

seguir el transcurso de la auditoría preliminar. Además, los protocolos de reuniones importantes deben ser guardados y archivados (los protocolos de las reuniones iniciales y de la reunión final deben ser elaborados y archivados), anotaciones telefónicas, correspondencia con autoridades, clientes o proveedores así como todo documento interno o externo empleado dentro del marco de la auditoría.

De esta manera, en vista a futuras auditorías medio-ambientales, es posible una preparación rápida de nuevos auditores y, además, se crea la base para planes de auditorías futuras.

Los puntos centrales del archivo de datos o documentación de la auditoría preliminar deben ser:

- ✗ documentación de planificación de la auditoría preliminar
- ✗ descripción de los métodos y actividades específicos de auditoría
- ✗ resumen de los resultados y conclusión posterior a cada paso de la auditoría

La documentación completa debe ser guardada en un mismo lugar, al cual han de tener acceso todas las personas autorizadas para ello.

## Informe

La gerencia de la empresa y las unidades organizativas auditadas tienen el derecho de ser informadas periódicamente sobre el transcurso de la auditoría y sobre los resultados intermedios obtenidos. El informe reviste igual importancia que la auditoría misma, a fin de garantizar la transparencia del análisis y de permitir que, tanto los responsables como los afectados, tengan la posibilidad de participar en su configuración.

El informe puede ser verbal o escrito. Básicamente, después de la finalización de los análisis en cualquier unidad organizativa relevante, se debería entregar un informe verbal en forma de conferencia final.

Los resultados de la auditoría preliminar deben documentarse por escrito y, en principio, están concebidos exclusivamente para el uso interno. Los informes deben elaborarse de manera breve o detallada, según a quien vayan dirigidos, estar estructurados en forma clara y formulados de manera concisa y precisa. El informe interno de auditoría puede ser la base para la declaración externa sobre el medio ambiente.

Los objetivos del Informe son:

- ✗ Información de la gerencia
- ✗ Documentación de la situación real, evaluación de la situación determinada
- ✗ Plan de medidas
- ✗ Información del personal de la empresa
- ✗ Iniciación de operaciones correctivas

Los contenidos de los informes se orientan en los grupos-objetivo o destinatarios. Los destinatarios de informes pueden ser:

- ✗ socios (informe muy breve)
- ✗ gerencia
- ✗ responsables de las unidades organizativas o unidades operativas
- ✗ jefes de instalaciones
- ✗ departamento del medio ambiente
- ✗ departamento legal
- ✗ controlling
- ✗ marketing

Los conocimientos y medidas relevantes para cada grupo-meta deben ser elaborados específicamente para el mismo.

A modo de ejemplo ilustrativo, de acuerdo con la reglamentación de la Unión Europea, el Informe final de una auditoría preliminar debería contener lo siguiente:

Informaciones generales, por ejemplo:

- ✗ objetivo de la auditoría preliminar o auditoría medio-ambiental
- ✗ destinatarios del informe, alcances de la auditoría preliminar
- ✗ equipo auditor
- ✗ período en el que fue realizada la auditoría
- ✗ descripción de la empresa (cuadro resumido)

Fundamentos de la auditoría preliminar, por ejemplo:

- ✗ descripción de la empresa (detallada según unidades auditadas)
- ✗ fundamentos legales
- ✗ listas de control empleadas, guías para entrevistas, etc.

Comprobaciones de la auditoría, por ejemplo:

- ✗ deficiencias en el sistema de gestión
- ✗ deficiencias en la organización
- ✗ riesgos ecológicos en el sector de las instalaciones técnicas

- ✍ métodos de análisis
- ✍ infracciones de leyes
- ✍ comprobaciones positivas
- ✍ medidas efectivas en cuanto a costes
- Recomendaciones, por ejemplo:
- ✍ planes de medidas para la gerencia
- ✍ planes de medidas para la organización
- ✍ medidas en el sector de instalaciones técnicas
- ✍ medidas en el sector de formación y perfeccionamiento estimación de costes y rentabilidad

### Medidas y resultados

En base a las deficiencias determinadas, se proponen medidas o se emiten recomendaciones que deberían conducir a una corrección de las desviaciones entre valores de referencia y valores reales. Las medidas o recomendaciones pueden desglosarse, por ejemplo, en aquéllas relativas a la gerencia, a la organización, la técnica y la formación. Las medidas o recomendaciones desarrolladas para dichos sectores deberían subdividirse en las siguientes prioridades:

- ✍ medidas inmediatas (período de realización, por ejemplo, aproximadamente 3 meses)
- ✍ medidas a corto plazo (período de realización, por ejemplo, aproximadamente 1 año)
- ✍ medidas a largo plazo (período de realización, por ejemplo, aproximadamente 3 años)

### Formulación de objetivos ecológicos

Los objetivos ecológicos se deben formular concisamente.

Ejemplo:

La reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> (Dióxido de Carbono) en un 80% hasta finales de 1996.

Las medidas son: la sustitución de solventes orgánicos dentro del proceso limpiando las piezas con medios acuosos, sustitución de barnices que contienen solventes por sistemas acuosos.

Los hitos son:

- ✍ Planificación para la conversión de la limpieza de piezas hasta 3/02
- ✍ Medidas de conversión concluidas hasta 9/02
- ✍ Proyecto para el re-equipamiento de cabinas de inyección hasta 12/01

Los responsables son:

- ✍ señor /a:
- ✍ sección:

Los objetivos y medidas medio-ambientales deberían conocerse en toda la empresa y ser presentados a las autoridades. Todas las medidas deberían estar reunidas en un cronograma. La ejecución debe quedar asegurada por medio de controles ulteriores periódicos y correcciones.

La primera auditoría preliminar finaliza formalmente con una reunión final.

En particular, los resultados de la auditoría preliminar son:

- ✍ definición de los objetivos medio-ambientales
- ✍ evaluación de la gestión medio-ambiental, de la organización y de las unidades técnicas
- ✍ programa medio-ambiental con medidas en los sectores evaluados
- ✍ instrumentos para la ejecución de medidas (por ejemplo, manual medio-ambiental y auditorías periódicas)
- ✍ comprobación de las condiciones para la ejecución de las medidas (por ejemplo, medios de financiación, calificación, personal)

### Aseguramiento de la calidad de los auditores

#### Responsabilidad

El control de calidad es el último "acto", antes de la reunión final con la gerencia y puede ser llevado a cabo por el/la director/a de la auditoría o por la gerencia en forma de una comparación de los objetivos de la auditoría y de los resultados de la auditoría obtenidos. Aquí puede llegar a resultar que los objetivos impuestos hayan sido muy elevados o muy bajos. Si se comprueban diferencias entre los resultados y los objetivos o expectativas, se deben realizar trabajos ulteriores de corrección.

#### Tareas posteriores

Antes de presentar la solicitud de certificación, con el fin de preparar a la empresa para una auditoría por parte de certificadores externos, deberán elaborarse y llevarse a cabo programas internos de formación:



- ✍ deberá desarrollarse el manual medio-ambiental y
- ✍ deberán realizarse auditorías internas de las unidades organizativas seleccionadas y de la gerencia

#### *Usuarios de la Auditoría del medio ambiente*

Pueden destacarse como usuarios principales de este campo profesional:

- ✍ Gobiernos
- ✍ Organismos internacionales, tales como el Banco Interamericano de Desarrollo y el Banco Mundial.
- ✍ Empresarios
- ✍ Comunidad, en su conjunto.

#### *Datos y situaciones sujetas a control en la auditoría del medio ambiente*

Se destacan los siguientes:

- ✍ Sistema de Gestión Ambiental (*Environmental Management System – EMS*)
- ✍ Estados contables de empresas, sectores de economía, regiones, etc..
- ✍ Estados financieros nacionales
- ✍ Estadísticas preparadas por organismos estatales y privados, con incidencia en temas tales como:
- ✍ Enfermedades de la población residente en el lugar donde se localizan los entes económicos;
- ✍ Enfermedades profesionales de los trabajadores
- ✍ Mortalidad, número proporcional de personas enfermas y tiempo determinados
- ✍ Disminución de la producción agrícola por hectárea.

## Investigación de Campo: Un caso real

### **Informe de la entrevista realizada**

Empresa: SIDERCA S.A.I.C.

#### Objeto Social:

Elaboración y comercialización de tubos de acero sin costura, principalmente orientado a la industria petrolera.

#### Ubicación:

Dr. Jorge Simini 250 – (2804) Campana - Pcia. de Bs. As.- República Argentina.

#### Personal entrevistado:

Ingeniera Carolina Bengochea

Carrera de grado: Ingeniería Industrial

Post-grado: Ingeniería Ambiental – Universidad de Cuyo.

Cargo: Asistente de Medio Ambiente – Gerencia de Ingeniería de **SIDERCA S.A.I.C.**

### **Introducción**

La entrevista tuvo lugar el día 4 de octubre a las 16.30hs. en la ubicación previamente citada.

La reunión se realizó con la presencia de la Dra. Nérida Cosattini, quien participó del análisis de los aspectos relativos a los procesos de certificación de las Normas *I.S.O. 9000 - Gestión de Calidad - e I.S.O. 14.000 - Gestión Ambiental.*

El resultado obtenido luego de 1 hora 30min. de muy interesante intercambio, giró respecto de los siguientes tópicos:

Desarrollo del proceso de certificación respecto del “*Environmental Management System*” (Sistema de Gestión Ambiental) otorgado por *Det Norske Veritas (D.N.V.)*:

### **Certificaciones**

La certificación por la norma *I.S.O. 14.001:1996* se ha realizado por primera vez el 30 de abril de 1998. La misma tuvo una vigencia de 3 años consecutivos y se re-certificó el 16 de julio del 2001.

### **Proceso de Certificación**

Respecto del tiempo que ha insumido dicha tarea, ha sido de aproximadamente 1 año, para la primera certificación, y un plazo algo menor, para la segunda.

Un dato particular es que no se ha contado con apoyo externo de consultoría. Ello implica que el know-how ha sido totalmente interno. La participación externa se concretó en la actuación del Auditor certificador.

Ha influenciado en forma notablemente positiva, respecto de la implementación del sistema de gestión ambiental, la previa certificación por I.S.O. 9000.

Se han utilizado los diseños de procesos preestablecidos e implementados con anterioridad. Asimismo, la empresa se ha servido de la misma Tecnología y estructura edilicia original. En relación a lo expuesto, se justifica que el costo invertido haya sido del orden de los \$15.000, en la primera certificación, y de \$4.000, en la segunda.

La innovación consiste en el desarrollo propio de un software exclusivo que facilitará próximamente el desarrollo de las Auditorías periódicas, tanto externas como internas.

### **Resultados obtenidos**

La relación costo-beneficio a corto plazo, no ha sido positiva. Más específicamente, se ha incurrido en un fuerte costo inicial y en un esfuerzo conjunto que no evidencia compensación en un primer momento.

El beneficio de todo el proceso ha sido especialmente orientado al cliente interno. Se ha puesto énfasis en la evaluación de aspectos ambientales (relevamiento e impacto ambiental), la fijación de estándares internos y en la auditoría de mantenimiento que, inicialmente, se realizó cada 6 meses y, en la actualidad, tiene lugar anualmente.

Cabe destacar que la empresa destina el 80/90% del total de su producción al mercado externo (exportaciones). Entre los países involucrados en dicho intercambio, se destaca especialmente, Noruega. El cliente externo no parece estar particularmente alcanzado por la ventaja competitiva producida por la certificación, que – si bien es destacable a nivel local - internacionalmente, es apreciada como un requisito básico y común. Es decir que, el hecho de haber certificado, no es un requisito que define la contratación. Sin embargo, se han satisfecho pedidos de clientes solicitando estadísticas que demuestran el porcentual de Accidentes-Incidentes de los últimos tiempos. Este tipo de información es compartida por toda la empresa a través de la conexión permanente a la red, de acceso no restringido, por medio de “ la cartelera”.

La justificación de esta inversión estaría definida por el alcance de la “ mejora continua”, comparando indicadores basados en objetivos, cuyas técnicas estadísticas dependen del proceso que se trate, y de los resultados obtenidos luego del control.

### **Tratamiento de la Inversión**

La imputación de estos desembolsos se realiza por centros de costos, en forma general, cargándose al costo del producto final.

Los esfuerzos de prevención, impulsados por las auditorías internas periódicas, no tienen reconocimiento a nivel contable.

### **Desventajas**

El principal obstáculo parece estar dado por la parte normativa, la cual abarca el desarrollo de procedimientos, un tiempo considerable de capacitación, y un evidente esfuerzo de cumplimiento de los objetivos fijados.

### **Proyección**

El objetivo final a largo plazo consiste en ampliar el proceso de certificación en toda la planta. A pesar de ello, no existe a la fecha, el proyecto de un plan formal diseñado al respecto

### **Descripción del Area beneficiada con el proceso de certificación**

El sector SERVICIOS INDUSTRIALES se divide en:

- a. Área Operativa
- b. Área Central

Con respecto al Area Operativa, se destaca que el personal ocupado asciende a ochenta personas aproximadamente, cuyo lugar habitual de trabajo es la planta de la empresa situada en Campana. Por ello, es razonable la presencia de residentes de la zona mencionada.

La formación de la mayoría de los trabajadores es de nivel básico y su antigüedad promedio es media.

Con motivo del cumplimiento del plan de certificación, se les ha brindado un curso de capacitación de 30hs./persona, en su oportunidad.

En relación al Area Central, es relevante mencionar que está compuesta por tres directivos con formación profesional. Su sede se encuentra en la Capital Federal (C.A.B.A.)

**Disposiciones legales relacionadas**

Las normas involucradas se relacionan con los siguientes temas:

- ✘ Erradicación industrial
- ✘ Manejo de residuos (“peligrosos”, denominados a nivel nacional; “especiales”, en la Provincia de Bs. As.)
- ✘ Disposición de residuos industriales
- ✘ Descarga de residuos líquidos
- ✘ Normas municipales relativas a la contaminación por ruidos y del medio en general.

El acatamiento a las mencionadas normas se debe, mayormente, a la intensa presión impositiva reinante, en contraposición a una concientización ecológica en pos de la preponderancia del interés general.

Eco-eficiencia: “Análisis del ciclo de vida del tubo”

Se han implementado las siguientes actividades que materializan el concepto de Eco-eficiencia:

- a. Mediante el reciclado de la materia prima del acero, se obtienen dos subproductos:
  - i. Laminillo (procedente de la una especie de escama del tubo)
  - ii. Finos de mineral de hierro

Estos subproductos se venden a Empresas Cementeras.

- b. En el proceso, el tubo se pierde, ya que queda enterrado. Sin embargo, en la planta situada en San Luis, se han recuperado y reutilizado infinitamente los protectores de dichos tubos.
- c. Como proyecto a realizar en el corto plazo, se ha ideado un sistema para la reutilización del “scrap”, mediante un sistema de plan canje. El costo interno involucrado en el procedimiento se estima escaso y los ingresos, importantes.

**Certificaciones de sistemas de gestión ambiental I.S.O. 14000 en la República Argentina\*****Cuadro IV: Total de Certificaciones I.S.O. 14000**

<b>ABS Q.E. - American Bureau of Shipping</b>		
Scania Argentina S.A.	Componentes de transmisión y carga, servicio de carga, ómnibus y motores marinos.	14001
<b>AMC - Aspects Moody Certification</b>		
Oldelval S.A	Transporte de hidrocarburos.	14001
Pérez Companc SA - Genelba	Generación de electricidad	14001
Transp. de Gas del Sur SA	Transporte y distribución de gas.	14001
<b>PRIVATEB.V.Q.I. - Bureau Veritas Quality International</b>		
Agar Cross SA Argentina	Depósito Pergamino-Depósito Tres Arroyos-Planta Casilda-Sede Central Rosario. Defensivos agrícolas y fertilizantes.	14001
Arcor SAIC	División Sabores - Arroyito - Villa Mercedes. Sabores, aceites esenciales y química fina.	14001
Automación Micromec SA	Componentes neumáticos p/ automación industrial.	14001
Copetro SA	Elaboración y despacho de coque.	14001
Fiat Auto Argentina SA	Automóviles y servicios auxiliares.	14001
IDM Ingeniería SRL	Destilación y recuperación de solventes. Elaboración de diluyentes y removedores e incineración de residuos industriales.	14001

\* Información disponible, actualizada al 31/12/1999

Nec Argentina SA	Equipos electrónicos de comunicación y cajeros automáticos. Software para comunicaciones. Reparación de aparatos electrónicos.	14001
Pasa SA	Manufactura, comercialización y servicio de SBR y NBR monómero de estireno e hidrocarburos.	14001
Pasa SA	Manufactura, comercialización y servicio para amoníaco, úrea y fertilizantes.	14001
Pecom Forestal SA	División Forestal Misiones. Actividades forestales.	14001
Pecom-Nec SA	Sistemas de telecomunicaciones.	14001
Petroken SA	Petroquímica Ensenada Polipropileno.	14001
Petroquímica Cuyo SA	Oficina Central – Planta Perdriel. Homopolímeros de propileno y copolímeros de propileno-etileno.	14001
Philips Argentina SA	Lámparas incandescentes y luminarias. - Planta Saavedra	14001
Praxair Argentina SA	Planta Campana Oxígeno, nitrógeno y argón líquido.	14001
Refinor SA	Refinación de gas y destilación de derivados de petróleo.	14001
Rheem SA	Planta San Luis. Termotanques a gas y eléctricos y calefactores a gas.	14001
Sade Ing. y Constr. SA	Operación y mantenimiento en yacimientos de petróleo.	14001
Serv. Esp. San Antonio SA	Base Catriel-Base Neuquén-Base Rincón de los Sauces. Servicios para la producción de gas y petróleo.	14001
Shell CAPSA	Refinería. Refinación y entrega de productos de petróleo.	14001
Shell CAPSA	Almacenamiento y despacho de aceites lubricantes y grasas.	14001
Siderar SAIC	Planta Ensenada. Laminación en frío de chapas de acero.	14001
Unistar SA	Planta Zárate. Productos de estireno.	14001
YPF SA	Departamento Refinación. Región Luján de Cuyo Naftas sin plomo.	14001
YPF SA	Corporation Headquarters. Soporte técnico, legal y gerencia	14001
YPF SA	Operadora de Estaciones de Servicio. Operación de Estaciones de servicio.	14001
YPF SA	Planta Polibutenos. Polímeros de isobutileno.	14001
YPF SA	Yacimiento Loma La Lata - División Regional Oeste. Producción de gas y petróleo.	14001
YPF SA	C.T.A. Análisis especiales, desarrollo de productos, herramientas para planificación. Procesos con y sin reacción.	14001
YPF SA	D.O.D.L. Procesos de mezclado, envasado, almacenaje y distribución de lubricantes y parafinas.	14001
YPF SA	Departamento Transporte de Petróleo Transporte de petróleo y derivados.	14001
YPF SA	Departamento. de Geofísica. Exploración Regional Oeste- Exploración Regional Sur- Oficina Central. Adquisición, procesamiento e interpretación de datos geofísicos.	14001
YPF SA	Departamento de Operación de Terminales. Dock Sud-Luján de Cuyo-San Lorenzo. Combustibles, lubricantes y gas licuado de petróleo.	14001

YPF SA	Petroquímica La Plata. Planta de Polibutenos. Producción, almacenamiento y despacho de polímeros de isobutileno.	14001
YPF SA	Departamento de Refinación. Región: La Plata. Refinación de petróleo.	14001
YPF SA	Departamento de Refinación. Regional Plaza Huincul. Refinación de combustibles.	14001
<b>PRIVATED.N.V. - Det Norske Veritas</b>		
Acindar SA	Navarro. Productos siderúrgicos.	14001
Astra CAPSA	Yacimiento El Portón. Exploración y producción de petróleo y gas.	14001
Faisan SA Galileo La Rioja SA /	Sulfatos de aluminio.	14001
ABB Elster SA	Medidores eléctricos y de gas.	14001
Pérez Companc SA	Area Koluel Kaike - El Valle. Exploración, producción, tratamiento y transporte de petróleo y gas.	14001
Pérez Companc SA	Area Pampa del Castillo - La Guitarra. Exploración, producción, tratamiento y transporte de petróleo y gas.	14001
Pérez Companc SA	Area Río Neuquén. Exploración, producción, tratamiento y transporte de petróleo y gas.	14001
Pérez Companc SA	Faro Vírgenes U.T.E. Exploración, producción, tratamiento y transporte de petróleo y gas.	14001
Pérez Companc SA	Santa Cruz II - UTE. Exploración, producción, tratamiento y transporte de petróleo y gas.	14001
Pérez Companc SA	UTE Area Puesto Hernández. Exploración, producción, tratamiento y transporte de petróleo y gas.	14001
Pérez Companc SA	Yacimiento 25 de Mayo - Medanito S. E.. Exploración, producción, tratamiento y transporte de petróleo y gas.	14001
Petrolera Arg. San Jorge SA	Yacimiento Confluencia Sur. Desarrollo y producción de petróleo y gas.	14001
Petrolera Arg. San Jorge SA	Yacimiento El Trapial. Producción de gas y petróleo.	14001
Petrol. Pérez Companc SA	Area: Entre Lomas. Exploración, producción, tratamiento y transporte de petróleo y gas.	14001
Scrapservice SA	Sitio: San Nicolás. Manipulación y procesamiento de chatarra de acero.	14001
Siderca SAIC	Departamento SEIN. Provisión de servicios industriales.	14001
Tetra Pak SA	Producción y distribución de material para packaging.	14001
Toyota Argentina SA	Vehículos utilitarios livianos.	14001
Villa del Sur Aguas Min. SA	Oficina Central - Planta Chascomús. Envases, embotellado y comercialización de agua mineral y bebidas hídricas.	14001
<b>PRIVATED.Q.S. - Asociación Alemana para Certificación de Sistemas de Gestión</b>		
Siemens SA	Productos eléctricos.	14001

<b>IRAM - Instituto Argentino de Normalización</b>		
Cabot Argentina SA	Negro de humo.	14001
Edenor SA	Red de distribución eléctrica.	14001
Glaxo Wellcome SA	Especialidades medicinales para la salud humana.	14001
Osram Argentina SACI	Fuentes lumínicas.	14001
Renault Argentina SA	Automotores	14001
Siemens SA	Productos eléctricos.	14001
Sika Argentina SAIC	Productos químicos para la construcción	14001
Vasa - Vidriería Arg. SA	Planta Llavallol - Vidrio plano	14001
<b>L.R.Q.A. - Lloyd's Register Quality Assurance</b>		
Agfa Gevaert Argentina SA	Materiales y químicos fotosensibles.	14001
Firestone Argentina SAIC	Neumáticos	14001
Ford Argentina SA	Planta METCON. Piezas de fundición de hierro gris y nodular para la industria automotriz.	14001
Ford Argentina SA	Planta Pacheco. Estampado, pintura y ensamble de automotores y distribución de piezas.	14001
Neumáticos Goodyear SRL	Neumáticos	14001
SKF Argentina SA	División Automotriz - División Eléctrica. Rodamientos y sellos.	14001
<b>S.G.S. ARGENTINA S.A. - Societe General de Surveillance</b>		
Techint SACI	International Construction Company (TENCO) Diseño, construcción y operación de plantas de procesos.	14001
<b>TÜV CERT - RWTÜV INTERNATIONAL</b>		
Saneamiento y Urbaniz. SA	Tratamiento y disposición final de residuos sólidos en rellenos sanitarios.	14001
Techint Brown & Candwell Sermotec (UTE)	Disposición final en relleno sanitario de residuos industriales	14001
Todoli Hermanos SRL	Servicios de Limpieza	14001
<b>TÜV CERT/ TÜV RHEINLAND</b>		
Asea Brown Boveri SA	ABB Medidores S.A., ABB Eister S.A., Galileo La Rioja S.A., Tableros eléctricos, medidores de energía eléctrica, auto-compresores y partes de medidores.	14001
Bombas Bornemann SRL	Bombas a tornillo, centrífugas, dosificadas y compresores.	14001
Braunco SA	Recuperación de solventes, termo-destrucción de residuos y disposición de cenizas.	14001
Conuar SA - Fae SA	Centro Atómico Ezeiza. Elementos: combustibles nucleares y componentes.	14001
Iscot Services SA	Servicios de limpieza industrial.	14001
Monber Ind. y Com. SRL	Productos plásticos.	14001

**Fuente\***

El presente listado es elaborado mensualmente por la Dirección General de Estudios y Proyectos de la Secretaría General de la Presidencia de la Nación, en base a la información suministrada por los organismos de certificación y las organizaciones mencionadas en el mismo.

Con el fin de que los listados de certificaciones y las estadísticas correspondientes sean comparables con los realizados por otros países del Mercosur y del resto del mundo, las certificaciones de distintos organismos otorgadas a una misma empresa o planta se informan separadamente dado que cada una de ellas constituye una certificación independiente.

## Capítulo IV: Con perspectivas de crecimiento

### **Auditoría ambiental: una verdadera herramienta para la generación de valor genuino**

#### *El innovador concepto de la Eco-eficiencia.*

La evidencia del deterioro ambiental, deja claro que tenemos que enmendar los pasos, a fin de asegurar que el progreso de la humanidad sea “sostenible”.

“Desarrollo sostenible”\*\*\* parte de la definición de las dos palabras que lo componen. Desarrollo se define como “la modificación de la biosfera y la aplicación de recursos humanos, financieros, vivientes y no vivientes con el fin de satisfacer las necesidades humanas y mejorar la calidad de la vida humana” y; la sustentabilidad, “la existencia continua de cualquier sistema dado, permitiendo la evolución de ese sistema”.

Por su parte, el concepto de sustentabilidad se originó durante los años sesenta y principios de los setenta. Fue considerado por primera vez en 1968 en la Conferencia sobre la Biosfera realizada en París y la Conferencia sobre los Aspectos Ecológicos del Desarrollo Industrial en Washington. Más tarde, en la Conferencia de Naciones Unidas para el Medio Ambiente Humano llevada a cabo en Estocolmo, 1972, el concepto de sustentabilidad adquirió una mayor relevancia mundial.

La expresión de “Desarrollo Sostenible” se introdujo en el informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Informe *Brundtland*) en 1987. En ese mismo año, las consideraciones normativas del desarrollo sostenible, adquirieron mayor ímpetu con la publicación de su reporte “*Our Common Future*”.

“*Our Common Future*” considera además, que la estrategia para el desarrollo sostenible debe promover la armonía entre los seres humanos y entre la humanidad y la naturaleza.

La misma Comisión Mundial se refiere al desarrollo sostenible como la continua habilidad de la humanidad para satisfacer sus necesidades y cubrir sus aspiraciones dentro de los límites impuestos por el medio ambiente, la sociedad y la tecnología. La definición de la Comisión introduce las necesidades y aspiraciones del hombre y así da un carácter antropocéntrico al concepto de sustentabilidad.

Entre los elementos que conforman un desarrollo sostenible se encuentran:

- ≠ Enfoque en el ser humano
- ≠ Atención a los países en desarrollo, ambientalmente vulnerables
- ≠ Cooperación internacional para conservar, proteger y restaurar la salud e integridad del ecosistema
- ≠ Transformación de los ecosistemas productivos y de consumo
- ≠ Participación ciudadana: énfasis en la mujer, los jóvenes y los pueblos indígenas
- ≠ Diseño de legislación ambiental acorde con necesidades de desarrollo económico y protección
- ≠ Administración de los desechos tóxicos y no tóxicos, incluyendo su movimiento transfronterizo
- ≠ Internalización de costos ambientales
- ≠ Contexto de paz y armonía entre las naciones

La Cumbre de la Tierra celebrada en 1992 en Río de Janeiro, Brasil, actualizó los compromisos adquiridos en 1972 y reunió a los otros actores que, hasta ese momento, habían permanecido al margen de los problemas globales. Estos actores incluyen al empresariado, a los gobiernos y a la sociedad.

### **La empresa y el desarrollo sostenible**

La expansión de las actividades industriales a partir del Siglo XIX ha tenido un impacto sin precedentes en el planeta, tanto en beneficio de sus habitantes como en perjuicio de la naturaleza. Cada uno de los procesos de transformación industrial que se combinan y articulan en la producción de un objeto, genera un impacto ambiental de diversa magnitud, toxicidad y área de afectación; este impacto es relativo al tipo de actividad industrial, al grado de división técnica y complejidad del proceso de producción, y al nivel de desarrollo tecnológico alcanzado. Las emisiones y desechos industriales se reintegran al medio ambiente en un estado de degradación tal que no pueden ser reutilizados, de manera que se acumulan en tiraderos o

\* Esta información puede ser reproducida haciendo mención de la fuente.

\*\* Ver Capítulo I

rellenos sanitarios afectando potencialmente tanto a la sociedad como a los ecosistemas por su toxicidad, impacto ambiental y estético. Además, estas repercusiones constituyen un factor de riesgo ambiental para toda la biosfera.

La respuesta inicial del sector industrial ante la presión por parte de gobiernos y la opinión pública para combatir la contaminación fue la adopción de una postura conocida como “principio de remediación”\*. Este principio es una respuesta reactiva al problema y utiliza tecnologías de fin de tubo para reparar los daños efectuados al medio ambiente en vez de solucionarlos. De este modo, se formaba un círculo vicioso de contaminar, limpiar y otra vez contaminar.

Durante los años ochenta, cuando las presiones aumentaron, la tendencia a seguir se basó en el “principio de asimilación”, que involucraba conceptos como producción de artículos biodegradables y reciclaje. Ya en la década de los noventa, se empezó a promover una postura basada en la cooperación intersectorial y el llamado “principio precautorio”. Este es un principio preventivo y proactivo que se basa en la premisa de que no debe vertirse un contaminante al medio ambiente hasta que se demuestre que no provoca ningún daño.

Poco tiempo después quedó claro para el mundo que la disposición de los desechos era un problema de magnitud cada vez mayor, aún en el caso de que se lograra que estos fueran inocuos a la salud humana. De continuar con las prácticas de consumo y desecho prevalecientes pronto llegaría el momento en que no hubiera suficiente espacio en el planeta para almacenar desechos en forma salubre. Además de la situación anterior, la apertura de mercados ha creado una tenaz competencia entre las empresas, situación ante la cual, las mismas han buscado aumentar su productividad y rentabilidad para salir adelante.

En nuestros días, las empresas se enfrentan a la difícil tarea de generar riqueza, de sobrevivir en un mercado cada vez más competitivo, y de crear fuentes de trabajo estables y promover el desarrollo económico y social de la región donde se asienta. Al mismo tiempo, se han visto en la necesidad de reducir el impacto ambiental negativo de sus procesos de producción. Ante esta perspectiva, las mismas empresas generaron el concepto de “Eco-eficiencia”:

*“lograr una eficiencia económica a través de una eficiencia ecológica”.*

El concepto de Eco-eficiencia fue utilizado por primera vez en 1992 en el reporte “Cambiando el Rumbo” del *Business Council for Sustainable Development* (BCSD). Posteriormente ha sido adoptado y perfeccionado por un gran número de empresas líderes en el mundo, y ha penetrado la agenda de prioridades de las instituciones internacionales más importantes del planeta, tales como el Banco Mundial.

### **Concepto de Eco-eficiencia**

“Lograr una ventaja competitiva sostenible, a través del mejoramiento continuo de la productividad de los materiales y la energía, la reducción del impacto ambiental negativo y el desarrollo integral de los recursos humanos y la comunidad local”.

### Componentes de la Eco-eficiencia

El concepto amplio de Eco-eficiencia incluye tres componentes:

- 1) uso eficiente de los recursos naturales,
- 2) desarrollo integral de los recursos humanos y de la comunidad y,
- 3) productividad.

Estos implican un papel empresarial activista: insistir en la calidad ambiental de los productos; fomentar el desarrollo integral y la capacitación de los recursos humanos; trabajar para que los procesos industriales sean más seguros y saludables y; fortalecer las relaciones entre la gerencia, el Estado y los demás involucrados en el desempeño de la empresa.

A pesar de ser un concepto acuñado recientemente y aún en etapa evolutiva, la Eco-eficiencia es una visión a futuro que ha irrumpido con fuerza en el ámbito empresarial mundial, y que cuenta con el potencial de ser instrumento fundamental por el que las empresas pueden contribuir a la implementación del desarrollo sostenible.

La Eco-eficiencia es un principio de sentido común que simplemente nos indica que cualquier contaminación, desperdicio o daño al patrimonio natural es irracional desde el punto de vista empresarial. Se trata de un desperdicio que en algún momento se verá reflejado en nuestra estructura de costos. En un negocio, lo óptimo es producir utilizando y reutilizando al máximo nuestros insumos. “Producir más con menos”. La Eco-eficiencia no tiene por que verse como filantropía, ni tampoco como distracciones “ecológicas” que el empresario tome para limpiar su conciencia o disfrazar su imagen. La Eco-eficiencia debe ser para el

\* Esta expresión, aunque sin significado específico en castellano, responde a la traducción realizada de la obra “Eco-Efficiency: The business link to sustainable development” de Popoff, Frank y D. de Simone, Livio The MITT Press.



empresario la mejor estrategia de costos; una buena práctica empresarial. El empresario debe aspirar a ser el mejor, el más visionario, el que se adelanta a los tiempos; en otras palabras, el más competitivo. Eco-eficiencia y competitividad van de la mano.

Originalmente, la Eco-eficiencia nació como una cultura administrativa que guía al empresariado para asumir su responsabilidad con la sociedad, y lo motiva para que se vuelva más competitivo, impulse una innovación productiva en su negocio y adquiera una mayor responsabilidad ambiental. A diferencia de lo que pudiera pensarse, las empresas no necesitan hacer a un lado sus actuales prácticas y procesos de producción para convertirse en empresas eco-eficientes; por el contrario, la Eco-eficiencia motiva una innovación empresarial para recaudar los sistemas productivos existentes a las necesidades del mercado y del medio ambiente, y de esa forma consolidar niveles más altos de desarrollo económico, social y ambiental. La implementación de un programa efectivo de Eco-eficiencia tiene como resultado la consecución conjunta de una excelencia empresarial y una excelencia ambiental.

Hoy en día el concepto de Eco-eficiencia ha evolucionado. Analizando el porqué de esta evolución, se puede notar que la presión de los seres humanos sobre el ambiente tiene dos fuentes:

- ✍ los niveles globales de producción y consumo
- ✍ la presión ambiental por unidad producida y consumida

El cuidado ambiental se había centrado hasta ahora únicamente en la presión ambiental por unidad producida y consumida. Sin embargo, con el desarrollo de herramientas como: producción más limpia, eco-diseño, análisis de ciclo de vida y sistemas de administración ambiental, la Eco-eficiencia ha pasado a convertirse en un concepto holístico que abarca todos los niveles de actividad humana. Esta re-conceptualización se debe a que las herramientas antes mencionadas van más allá del “principio de remediación”, ya que buscan resolver los problemas desde su origen. Además sus actores no son únicamente ingenieros y empresarios dedicados a la producción industrial sino también biólogos, ecólogos, economistas, mercadotecnicos, publicistas, comerciantes, consumidores, gobernantes, educadores y en general cualquier persona que interactúe con el medio ambiente y con la sociedad.

Aunado a los problemas de índole ambiental, el mundo registró el fenómeno de la globalización. Como consecuencia del desarrollo de la economía mundial, las empresas se vieron en la necesidad de enfrentar una apertura de mercados, con una competencia inigualable en todos los niveles. Este factor tuvo como consecuencia la necesidad de encontrar formas innovadoras para aumentar la productividad y, por lo tanto, la competitividad de las empresas.

La suma de los factores, globalizador y ambiental, llevaron al sector empresarial a encontrar soluciones viables para confrontar las nuevas políticas ambientales que los Gobiernos comenzaban a establecer en los países industrializados; es así cuando surge el concepto de Desarrollo Sostenible como opción de desarrollo que garantizará viabilidad en todos los niveles del futuro. Junto con esta idea surge también el concepto de Eco-eficiencia, lo cual contribuye a la implantación del Desarrollo Sostenible y permite la satisfacción de las necesidades de manera ecológica y económica para el futuro.

Sin embargo, hay que remarcar que la Eco-eficiencia no sólo se basa en los cambios de producción industriales. La producción no es más que una etapa del ciclo de vida del producto; las fases de extracción y preparación de materia prima, el transporte, los esfuerzos de venta, la información contenida en los empaques para el uso del producto, dirigidas al consumidor final; la disposición final del producto, los esfuerzos de venta, la recolección y uso de desechos o basura, los cambios en los estilos de vida de los consumidores, y la manera en cómo estos afectan al impacto ambiental; también deben de ser considerados ya que es a través de la Administración eficiente en la que se incorporen la participación de todos los actores de la empresa, junto con herramientas de gestión ambiental, que un programa de Eco-eficiencia puede ser implantado de una forma exitosa.

Por lo anteriormente mencionado, se presentan distintos conceptos básicos en el área de Planeación, Administración y Mercadotecnia: desde sus inicios en el área de los negocios, a la era cambiante del comportamiento de compra, las nuevas tendencias de venta por la tecnología de Internet, la forma y uso de productos por parte del consumidor final.

Además se introduce a los aspectos prácticos eco-eficientes en estas áreas y casos de empresas que llevan a cabo programas para reducir costos, ser amigables con el Medio Ambiente y por el que se educa al consumidor final para lograr que los hábitos de consumo se transformen hacia la Eco-eficiencia y Desarrollo Sostenible, de manera tal que se logre cerrar el círculo de producción, utilización y manejo de recursos, esfuerzo de venta (análisis del consumidor), logística y post-venta, uso y manejo de desechos. Todo esto, con el fin de satisfacer las necesidades sin comprometer los recursos de las futuras generaciones.

### **Ventajas de la aplicación de la eco-eficiencia**

*Por Foster Knight, Vice-presidente de "The Lexington Group"*

Más y más empresas latinoamericanas miran el mundo con un nuevo enfoque: el compromiso con la Eco-eficiencia. Estas compañías son líderes de la transición hacia un desarrollo más sostenible, que mejora su desempeño económico y a la vez contribuye con el progreso ambiental y social. Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001 ofrecen un modelo simple y eficaz para institucionalizar la Eco-eficiencia dentro de la empresa y hacerla más competitiva.

En este Siglo, las fuerzas de globalización empujados por vertiginosos avances tecnológicos, ponen en duda nuestra habilidad de proteger los sistemas biológicos y climáticos que sostienen nuestra vida en el planeta.

Pero hay rayos de esperanza. Las mismas fuerzas de globalización exigen grandes cantidades de mejoras en eficiencias de producción para competir en mercados mundiales. Avances en computadoras y telecomunicaciones, especialmente Internet, han magnificado enormemente el poder de los ciudadanos y ONGs en insistir en un desempeño ambiental y social del sector privado cada vez más superior. Estas tendencias a su vez crean clientes más sensibilizados en el tema de desarrollo sostenible, clientes que exigen del mercado productos y servicios ambientalmente superiores. Globalización, entonces, también contiene a la Eco-eficiencia y al desarrollo sostenible.

### **Uso eficiente de los recursos naturales**

En la compañía tradicional, la preocupación por el impacto ambiental se limita a evitar publicidad adversa, sanciones, quejas de los vecinos y en las situaciones más graves, cierres de planta debido a contaminación o accidentes. En los peores y más comunes casos, la gestión ambiental tiende a ser reactiva; en los mejores, está orientada hacia el acato mínimo y, raramente se encuentran casos en que se incorpora como un elemento central en la estrategia empresarial.

Desde esta perspectiva tradicional, control ambiental no es más que un costo adicional a la hora de hacer negocios. Obviamente, esta perspectiva enfoca la atención de la empresa hacia su cumplimiento con las normas ambientales; no hay incentivo para identificar soluciones que agreguen valor para el cliente o prevengan daños a los empleados, los vecinos o al medio ambiente.

Por el contrario, la Eco-eficiencia es un enfoque activo, sistemático e integrado para el desempeño ambiental. El enfoque no radica en cómo minimizar los costos de cumplimiento, sino en cómo utilizar los incentivos para mejorar las eficiencias internas.

La empresa eco-eficiente nunca descansa en la búsqueda de prácticas gerenciales novedosas para mejorar la selección de materias primas, la eficiencia energética y la productividad. Además, siempre busca nuevas formas de reducir los costos ambientales. Por ejemplo, muchas empresas reorientan su patrón de gastos en materia ambiental al pasar de la corrección de problemas a su prevención.

En medicina, un conocido proverbio dice que "...cuesta mucho menos inmunizar contra una enfermedad que curarla". Muchas veces ocurre lo mismo con el desempeño ambiental. En términos del idioma de calidad, fallas externas, como las multas y fallas internas, como el desperdicio de materiales, frecuentemente pueden evitarse completamente, transformando centros de "costo" en centros de "valor agregado".

Un cambio muy pequeño puede provocar resultados netos muy grandes.

Algunas de las empresas más exitosas de América Latina ya han descubierto que un sistema gerencial activo e integrado para el medio ambiente facilita la producción más eficiente, da acceso más amplio a líneas de crédito en los mercados financieros internacionales y abre mercados de exportación más receptivos.

### **Desarrollo integral de los recursos humanos y la comunidad**

Comúnmente las empresas latinoamericanas compiten con base en los precios. Un elemento central de esta estrategia tiende a ser la ventaja percibida de producir con mano de obra barata. En regiones donde las tasas de desempleo son altas y los niveles educativos son bajos; ésto pareciera ser la fórmula óptima.

La idea de educar a los obreros, capacitarlos y crear incentivos para retenerlos, no es parte de esta fórmula. Al contrario, el obrero es poco más que una cifra; un insumo sin rasgo o recomendación individual y por lo tanto altamente sustituible.

La globalización de los mercados pone en entredicho esta estrategia. La realidad es que las empresas latinoamericanas que creen que competirán efectivamente con la mano de obra barata de China, Indonesia o India, enfrentan una batalla cada vez más ardua y con premios cada vez menos valiosos.

Como se ha dicho, uno de los imperativos de la Eco-eficiencia es la búsqueda de enfoques que consigan ventajas competitivas sostenibles. Para las empresas latinoamericanas, ésto significa una sólo cosa: competir basadas en la productividad. Para lograr una ventaja competitiva sostenible, se requiere de una visión nueva de las relaciones entre la empresa y sus empleados.

Las empresas eco-eficientes entienden que para sostener la competitividad es indispensable cultivar una base de recursos humanos con destrezas cada vez más especializadas. Esto exige una inversión activa en educación y en entrenamiento de los recursos humanos. Pero abarca también un contexto mayor: el bienestar físico que proveen la salud y la seguridad industrial y, el bienestar mental que se refleja en factores intangibles pero reales como la moral, la satisfacción y la felicidad. Como expresó el Director General de la línea de aviación *Continental Airlines*, al hablar de su estrategia corporativa de fomentar un alto nivel de satisfacción de sus empleados: “no conozco ninguna empresa exitosa que tenga empleados descontentos”.

En años recientes, se ha acuñado el término “*empowerment*” para describir este enfoque integral hacia el desarrollo de la fuerza laboral. No hace falta señalar que un obrero bien entrenado y motivado puede brindar avances enormes a la efectividad operacional y a la productividad de la empresa.

Por su parte, en general, es poca la atención que la empresa tradicional le presta al impacto de sus actividades sobre las comunidades vecinas. Proyectos para mejorar la comunidad, aparte de gestos simbólicos, se dejan para voluntarios locales o para el gobierno. La descarga de desechos químicos e industriales es visto como parte inevitable del proceso de producción. El impacto de la empresa sobre el ambiente, la salud, la seguridad o el bienestar general es preocupante sólo cuando hay normas que lo regulen y sanciones que las respalden. El seguimiento de las normas se percibe más como una responsabilidad del Estado que de la empresa. Sin embargo la empresa eco-eficiente reconoce su propio interés en participar activamente en el bienestar de la comunidad, de ser parte integral e indispensable de ésta.

El reto es seleccionar, de todas las actividades posibles para el desarrollo comunitario, aquellas que más contribuyen a crear el contexto que exige la visión de largo plazo de la empresa. Una estrategia efectiva probablemente incluirá actividades como: patrocinar una infraestructura local más avanzada y participar en su mantenimiento; profundizar oportunidades para la educación de una fuente competitiva de empleados para el futuro y; promover la lealtad de los empleados estimulando su participación activa en proyectos que fortalezcan a la comunidad.

Invertir en las mejoras ambientales y en el desarrollo integral de empleados y comunidades puede resultar en relaciones más provechosas y confiables entre la empresa y sus proveedores, clientes y otras partes interesadas. Inversiones y actividades de este tipo crean sinergias económicas que facilitan las actividades de la empresa. No es difícil ver por qué. Al invertir en la Eco-eficiencia, la empresa casi siempre le abre oportunidades a otras empresas asociadas. Por ejemplo, puede hallar nuevas formas para que sus proveedores le suministren más eficientemente. Puede elevar la sofisticación de sus clientes, creando mercados para mejores productos. Puede crear nuevos procesos que requieren nuevos insumos o le agregan valor a sus derivados.

La segunda fase del Proyecto “Cadena Productiva Sostenible Perú 2021” busca precisamente demostrar estas sinergias, al integrar un grupo de 20 a 24 pequeños y medianos proveedores y clientes (PYMEs) de las empresas que iniciaron la primera fase del Proyecto. El propósito es de apoyar la implementación de sistemas de gestión ambiental en las PYMEs para mejorar su desempeño ambiental, la calidad ambiental de sus productos o servicios y, así, buscar sinergias en la cadena productiva o relaciones comerciales entre la empresa, el cliente y sus proveedores PYMEs.

## **Productividad**

“Ser competitivo significa alcanzar el éxito siendo más productivo que la competencia en el o los sectores elegidos para competir en el mercado”.

El término competitividad es utilizado actualmente por muchos gerentes que, en la mayoría de los casos, no comprenden qué hace a una empresa verdaderamente competitiva y mucho menos entienden cómo la Eco-eficiencia puede ayudar a su compañía a alcanzar un nivel mayor de competitividad.

El primer paso estratégico que el gerente debe tomar es definir cuál o cuáles serán los sectores en los que su empresa va a competir. Para esto, el gerente debe tener muy clara la visión del negocio, quiénes serán sus clientes en un sentido amplio y cuáles son las necesidades de estos clientes. Una vez que la compañía está enfocada, es decir, tiene un posicionamiento determinado, debe definir los objetivos tanto a corto como a largo plazo que se esperan alcanzar en términos de eficiencia y calidad (ofrecer a sus clientes productos y servicios que no sólo satisfacen sus necesidades sino que las superan).

El segundo paso estratégico que el gerente debe tomar es decidir la forma en que va a alcanzar sus objetivos, y es aquí en donde el concepto de Eco-eficiencia comienza a tener sentido en términos de aumentar la competitividad de las empresas. La aplicación de la Eco-eficiencia en la empresa permite alcanzar una mayor eficiencia en términos de procesos, mejor comprensión de las necesidades y expectativas de los clientes, los empleados y la comunidad en general; en términos de corto plazo provee diferenciación y una posición de liderazgo y lo más importante, prepara a las empresas para las demandas del futuro.

En el caso de las empresas latinoamericanas, la aplicación de Eco-eficiencia brinda ventajas adicionales. Actualmente existen muchas presiones económicas en América Latina que imponen a su vez presión sobre la utilización de los recursos naturales y le restan atención a la productividad y a las necesidades de la comunidad en la que la empresa está inmersa. La Eco-eficiencia ayuda a disminuir esa presión sobre los recursos naturales y la comunidad, al mismo tiempo que mejora la eficiencia operacional y de esta manera coloca a la empresa en una posición ventajosa frente a sus competidores globales.

Ser competitivo por medio de la implementación de la Eco-eficiencia significa aplicar la innovación en todas las dimensiones de la compañía. Las empresas consiguen ventajas frente a sus competidores fundamentalmente porque encuentran “una mejor manera de hacer las cosas”, es decir, la innovación en un sentido amplio incluye no sólo nuevas tecnologías sino nuevos métodos, nuevos procesos productivos y hasta nuevas formas de administrar una compañía. La Eco-eficiencia es una guía para que los empresarios encuentren “nuevas formas de hacer las cosas”, utilizando de la mejor manera los recursos disponibles y manteniendo el balance ambiental de tal forma que la compañía no hace transferencias negativas al ambiente y aumenta al mismo tiempo el bienestar de sus empleados y de la comunidad.

La aplicación de Eco-eficiencia implica llevar sus conceptos fuera de la compañía. El negocio debe analizarse como un sistema de valor, es decir, como un conjunto de elementos que hay que mejorar en términos individuales y globales. La experiencia demuestra que las ventajas competitivas se crean después de analizar el sistema de valor como un todo, determinando las relaciones que existen entre cada uno de sus elementos y fortaleciéndolas. Una vez que se crean las ventajas competitivas, se pasa a la etapa más importante que es hacerlas sostenibles; para esto, la empresa debe convertir la innovación en un proceso permanente, analizar el posicionamiento elegido y estar en contacto con todos los elementos del sistema de valor en todo momento. Comenzar un proceso de mejoramiento continuo que tome en cuenta los tres elementos básicos de la Eco-eficiencia: productividad y rentabilidad económica, desarrollo del recurso humano y la comunidad y uso eficiente de los recursos naturales.

### **Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001**

La norma ISO 14001\* para sistemas de gestión ambiental ofrece un modelo simple y flexible para empresas que buscan un mecanismo eficaz para institucionalizar la Eco-eficiencia en sus operaciones.

La alta gerencia puede dirigir y controlar la definición de sus temas ambientales para dar prioridad a las áreas de oportunidad tales como: la conservación de energía y agua, mejoramiento en el manejo y uso de materias primas e insumos para minimizar desperdicios. El sistema de gestión ambiental ISO 14001 provee el marco gerencial para establecer y mantener una nueva disciplina interna para alzar el grado de control sobre posibles pérdidas de materiales y energía. Al mismo tiempo, estos ahorros resultan en menos desperdicios que al fin y al cabo vienen siendo contaminación del medio ambiente.

En términos de la Eco-eficiencia de los recursos humanos, el ISO 14001 provee el marco gerencial para establecer y mantener sistemas para identificar los empleados clave cuyo trabajo se relaciona con las áreas de oportunidad, y para capacitarlos en cómo ellos pueden avanzar la agenda eco-eficiente de la empresa. La filosofía del ISO 14001 en cuanto a los empleados es que los que están más cerca a los temas ambientales son los que mejor pueden controlar y minimizar posibles impactos ambientales. Uno de los beneficios notados por varias empresas certificadas al ISO 14001 es que los empleados son más conscientes en el tema ambiental, se sienten más poderosos al sugerir mejoras y más satisfechos porque están contribuyendo a mejorar el desempeño ambiental de la empresa. Esto resulta en mejoras en la moral de los empleados y mayor productividad.

En términos de relaciones con los proveedores, clientes, la comunidad y otras partes interesadas, a pesar de que el ISO 14001 no requiere un programa formal, ofrece, a través de la comunicación externa, un mecanismo eficaz para institucionalizar este componente de la Eco-eficiencia.

Es cierto que una empresa puede lanzar iniciativas de Eco-eficiencia sin tener un sistema de gestión ambiental ISO 14001. La diferencia es que “iniciativas” o “programas” especiales no duran mucho tiempo sino tienen el apoyo institucional de un sistema que continuamente refuerce los objetivos y otros elementos. Por ejemplo, a través de revisiones periódicas de la alta dirección, auditorías internas, y un proceso de acción correctiva y preventiva.

### **Productos ecoeficientes**

#### **Centro INNOVA para el Desarrollo Sostenible**

Este apartado se refiere a aquellas empresas que han desarrollado productos que en su proceso de producción o en su manera final han utilizado los criterios de Eco-eficiencia, por lo que se les considera de

---

\* Ver Capítulo II

alguna manera, un producto “verde”. Se hace un acercamiento a la Mercadotecnia y psicología del consumidor utilizada en aquellos bienes que han hecho uso de nuevas tecnologías o recursos naturales como la energía solar, eólica, geo-termal o de hidrógeno para ser más amigables con el Medio Ambiente

Debido a la dificultad para abrir un abanico que explique todos los ramos de la industria y sus implicaciones, a continuación nos enfocaremos solamente a ejemplificar y crear un esquema aplicable a otras industrias, a través de la industria automotriz y eléctrica, los esfuerzos de las compañías en este rubro por disminuir el impacto ambiental negativo, y mejorar sus productos hacia políticas sostenibles.

La industria automotriz ha tenido un gran desarrollo en este Siglo, desde la invención del primer vehículo creado por Henry Ford, hasta la fecha, ha pasado por una innumerable cantidad de facetas. Hoy en día, como sabemos, una de las causas más importantes de la contaminación ambiental, el efecto invernadero, el cambio climático y la falta de recursos no-renovables proviene de la utilización de la gasolina, derivado del petróleo como combustible para los automóviles y la creciente demanda de medios de transporte (causa del crecimiento de población) por parte de las personas.

En la última década, las compañías fabricantes de automóviles y transportes, se han visto en la urgente necesidad de encontrar nuevas fuentes de energía, y de proveer a los consumidores, nuevas vías que reduzcan la contaminación ambiental alarmante en la que nos encontramos. Como resultado de esta búsqueda, los departamentos de Investigación y Desarrollo han encontrado que el hidrógeno puede ser una solución viable como sustituto de la gasolina como combustible para el motor.

Compañías como Mazda y BMW han creado nuevos automóviles que usan el hidrógeno como fuente de combustión. El uso del hidrógeno como combustible y portador de energía requiere una infraestructura para un transporte y almacenamiento seguro y eficiente en términos de costos.

El desarrollo del hidrógeno como fuente de energía de transporte ha sido estudiado de manera que se tome en cuenta su efectividad de potencia, facilidad de almacenaje, velocidad del vehículo en marcha, etc. Actualmente el hidrógeno es almacenado en tanques como gas comprimido o como líquido criogénico. Los tanques pueden ser transportados por camiones, o en su defecto, el gas comprimido puede ser enviado a distancias de mínimo 50 millas por tuberías. Existe también la forma sólida del hidrógeno, la cual es más segura y tiene el potencial de ser más eficiente que el gas o el almacenamiento líquido. Estas tecnologías que almacenan hidrógeno en su forma sólida son inherentemente más seguras y tienen el potencial de ser más eficientes que en su forma gaseosa o líquida. En el caso del uso del hidrógeno como combustible, éste pasa por un proceso de combustión con el oxígeno para producir agua, lo cual, evidentemente es más amigable con el Medio Ambiente por no contaminar.

Ahora bien, a pesar del esfuerzo por conocer las propiedades del hidrógeno como sustituto de la gasolina como combustible; de encontrar una manera de que los medios de transporte sean más limpios y menos contaminantes, es necesario ver que las empresas tienen una responsabilidad social de dar a conocer a los consumidores las opciones que tienen.

Hablar de nuevas tecnologías implica también ver la perspectiva desde un punto de vista del consumidor. No es tan fácil el implementar un nuevo hábito de vida, ya que todos, en el papel de consumidores, tenemos ciertos estilos de vida, conductas, actitudes, perfiles demográficos y hábitos. Los productores deben crear no sólo la infraestructura necesaria para que sus productos sean “verdes”, contaminen menos, que ellos reduzcan sus costos y que logren combinar la ecología del producto con la economía; sino, también, que deben velar para que el consumidor tenga a su alcance de manera accesible un producto que le sea atractivo, que cumpla sus expectativas de calidad, precio, estatus social, etc..

Es difícil penetrar la mente de una persona y hacerla cambiar sus actos cotidianos. Hay que elaborar investigaciones de mercado y realizar un análisis profundo del consumidor para poder lograr combinar las necesidades (tanto físicas, psicológicas como emocionales) del segmento o segmentos de mercado a los que la empresa se enfoca.

En el caso de los automóviles, la psicología del consumidor es muy complicada. Evidentemente no es lo mismo, ni es de un mismo segmento demográfico, una persona que conduce un automóvil de lujo o uno austero y económico. Aunque los dos lo utilizan como medio de transporte, utilizan la misma gasolina, pagan el mismo precio (neto) por el combustible que consumen, esperan el mismo tiempo en una estación de servicio para llenar su tanque; no se pueden comparar en términos de estilos de vida, estatus social, razones de compra, ciclo de rotación de su vehículo, conducta hacia su medio de transporte, etc. Por lo tanto, se debe estudiar la manera de que los consumidores, a través de la nueva tecnología, continúen con sus hábitos de consumo o bien, crear toda una estrategia de mercadotecnia que impulse al consumidor a “atreverse” a probar un producto completamente nuevo, que cambiará sus hábitos, su manera de actuar, pensar (ecológicamente) y que, principalmente, represente una ventaja de compra sobre sus demás opciones, ya sea en recompensa económica o psicológica; lo cual, de nuevo, sería enfocarse a un mercado o segmento conductual de cierta edad, con cierto perfil que esté dispuesto a modificar su estilo de vida.

En países industrializados, la penetración de los productos “verdes” no sólo es más fácil, sino casi un requerimiento por parte de los consumidores finales. En cambio, en países como Latinoamérica, ésta es una tarea muy difícil ya que los consumidores y la población en general, poco conocen sobre la problemática ambiental, y sus hábitos se enfocan a lo que conocen, o están acostumbrados.

Tanto el Sector Público como Privado, cuentan con la ardua tarea de realizar acciones que concienticen a los consumidores hacia una compra “verde”, que poco a poco cree una ventaja competitiva sobre los demás bienes, y que así favorezca tanto a la industria y al progreso económico, como a las necesidades y exigencias de los consumidores.

## Capítulo V: Perspectivas y conclusiones

Con el objeto de dar por concluido el presente Trabajo Final de Carrera se desarrollan, a continuación, unas ideas finales acerca de los aspectos salientes del mismo.

Primeramente, con relación a la síntesis normativa abordada en el Capítulo II, podría afirmarse que existen contundentes razones económicas que justifiquen el desarrollo de Sistemas de Gestión Ambientales (*Environmental Management Systems*). A pesar de ello, algunas compañías aún luchan contra *standards* ambientales que, en realidad, podrían mejorar su competitividad. Sin embargo, siempre habrá competidores que toman una posición proactiva respecto de los aspectos medio-ambientales, y éstas son las compañías que saldrán beneficiadas en el Siglo XXI. Compañías de seguros, organizaciones en general y empresarios necesitan cambiar su antigua mentalidad, la cual puede causar graves consecuencias a largo plazo. Se debe empezar a reconocer que el cuidado y la mejora de la calidad ambiental es una oportunidad que impulsa hacia la competitividad y consiguiente mayor rentabilidad; y que, entre otras opciones, ISO 14001 puede ser un importante elemento de supervivencia en el mundo moderno de los negocios.

Una de las principales razones por la cual algunas compañías no son innovadoras respecto de los problemas ambientales es la ignorancia. ISO 14001 ayuda a la implementación en la organización de un apropiado sistema de monitoreo y control de procedimientos con el fin de medir los impactos ambientales tanto directos como indirectos. Por ejemplo, ¿cuántas empresas conocen exactamente la cantidad de desechos que producen? y, en consecuencia, como podrán identificar las áreas de potenciales mejoras?

En relación con la ubicación de los temas medio-ambientales en la Contabilidad, previamente descrita en el Capítulo III, las prácticas contables existentes no fundamentarían adecuadamente la existencia de la Contabilidad medio-ambiental como una rama con identidad propia. Las cuestiones ambientales son resueltas actualmente, incluyéndolas en la Contabilidad social, la Contabilidad nacional y/o los diferentes grupos que conforman la Contabilidad de la empresa.

En el ámbito de la Contabilidad de la empresa es imprescindible que interactúen la Contabilidad de costos, la Contabilidad de gestión, la Contabilidad de dirección estratégica y la Contabilidad financiera o patrimonial; asimismo deben complementarse con la actividad de Auditoría. En definitiva, se deben efectuar investigaciones de carácter multi-disciplinario, que incluyan los esfuerzos conjuntos de los diferentes especialistas en la Contabilidad de la empresa, Contabilidad nacional y Contabilidad social; asimismo se debe reforzar la vinculación con otras disciplinas como el derecho, la economía y la química.

Con respecto a la normativa contable ambiental cada vez existen más normas y proyectos de normas que se refieren en forma exclusiva al tema; tanto en el ámbito internacional como regional y nacional. Por el momento, las temáticas más mencionadas son: las provisiones, los gastos y las capitalizaciones derivadas de los temas ambientales y no se apartan del marco conceptual de la Contabilidad financiera o patrimonial. Cuando se quieren incluir cuestiones como las externalidades, tal sería el caso del desastre ocurrido con el buque Exxon Valdez, empezamos a vislumbrar que la concepción actual de la Contabilidad financiera o patrimonial tal vez no sea suficiente. A modo de referencia, es ilustrativo tener presente que la empresa Exxon de los EE.UU. fue condenada a pagar en septiembre de 1994, la suma de US\$ 5.000 millones en concepto de indemnización por el derrame de petróleo.

Las empresas argentinas tienen aún un largo camino por recorrer: generalmente la información medio-ambiental proporcionada por las empresas se incluye en la Memoria o Informe de Gestión.

Adicionalmente, la tendencia es que las responsabilidades se incluyan en la contabilidad sólo cuando existe una exigencia específica de llevar a cabo operativos de limpieza (ya sea por decisión de la dirección de la empresa o por imposición legal), y que la cifra incluida debería estar en el extremo inferior de los costos eventuales.

Otra preocupación para los contadores de las empresas es el nivel de gasto que debería ser publicado o rotulado como “ambiental”. Algunas empresas están comenzando a oponerse a las exigencias de publicar una cifra para sus gastos ambientales.

También existen diferencias en cuanto a lo que una empresa decide revelar y lo que tiene la obligación moral de informar, lo cual variará de acuerdo con las convenciones contables que prevalezcan en ese momento.

En segundo lugar, es válido un comentario final respecto del nuevo campo de actuación profesional multidisciplinario: La Auditoría del Medio Ambiente.

El hecho de que los problemas del medio ambiente se han agudizado a nivel mundial se trata ya de una situación notable sin mayores esfuerzos de comprobación. La solución debería ser encarada por los países en su conjunto, unidos en esfuerzo global. Las empresas productoras de bienes y servicios juegan un papel protagónico en el tema, como consecuencia de la responsabilidad social que deberían asumir.

La profesión contable debe prepararse para encarar estas nuevas necesidades. Es imprescindible conocer los problemas del medio ambiente, el marco jurídico que regula este aspecto y la información empresarial que debería reflejar las obligaciones socio-económicas emergentes. En este sentido, habría que encarar la auditoría de esta información y definir el modelo de informes correspondientes.

Asimismo, la Auditoría del Medio Ambiente podría asumirse como una poderosa herramienta del nivel ejecutivo, a efectos de verificar y perfeccionar el cumplimiento de las disposiciones legales pertinentes, de su performance respecto de los indicadores ambientales definidos y como útil elemento para una más acertada toma de decisiones. Implica, a su vez, una mejora extraordinaria en la gestión, por lo que el crecimiento, la maximización de utilidades y la optimización del uso de los recursos están apoyados en un eficiente sistema de información y en una auditoría realizada por personal capacitado. Por ello, resulta fundamental la continua actualización profesional que contribuirá a enriquecer el perfil de quienes brinden este servicio.

La función del auditor consiste entonces en velar por que se cumpla el control medio-ambiental, cuya responsabilidad se adjudica a las máximas autoridades. Para ello, el auditor ofrece elementos para realizar las correcciones necesarias.

En relación al innovador concepto de Eco-eficiencia, expuesto en el Capítulo IV, resulta oportuno hacer una última mención. Las fuerzas de la globalización ya han llegado a nuestras economías junto con vertiginosos avances tecnológicos. Sobre todo las tecnologías de comunicación, información y transporte permiten y obligan a nuestras compañías a elevar su productividad para competir con empresas en todo el planeta. A medida que la equidad, el compromiso ambiental y las relaciones con la comunidad alcanzan mayor peso en el mercado global, las empresas latinoamericanas no pueden esconderse detrás de reglas proteccionistas del gobierno, ni los marcos institucionales débiles, ni darse el lujo de cruzarse de brazos y seguir haciendo "las cosas como siempre se han hecho".

Las empresas cuyas estrategias se basan en la Eco-eficiencia están bien ubicadas para aprovechar tales oportunidades. Para éstas, la globalización y la tecnología son un pasaje a excelentes y prometedoros horizontes.

Industrias, productos y servicios completamente novedosos, que aún ni podemos imaginar, surgirán para satisfacer las exigencias emergentes del desarrollo sostenible.

De hecho, para enfrentar estas realidades, las grandes compañías transnacionales, incluyendo muchas de las empresas latinoamericanas más fuertes, ya están desarrollando estrategias empresariales que incorporan los conceptos de la Eco-eficiencia. Pero muchas otras empresas, sobre todo las medianas y pequeñas, aún se sienten a la deriva ante estas fuerzas.

Es evidente que el desarrollo sostenible aún no es una realidad en el mundo entero. Cada empresa, como unidad, al perseguir su propio interés por medio de un plan de Eco-eficiencia, puede brindar una importante contribución al desarrollo sostenible de América Latina. A medida que la empresa alcanza sus metas de Eco-eficiencia, crea un mayor valor agregado económico, social y ambiental. Los efectos de este proceso para agregar valor recorren los diversos sectores de la economía. A medida que se acumulan los patrones más efectivos y eficientes para el desarrollo, se convierten en una verdadera ola de cambio a lo largo de países y regiones.

El modelo del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 ofrece un excelente mecanismo para reorientar la empresa hacia la Eco-eficiencia. Al reenfocar su gestión administrativa hacia los conceptos de la Eco-eficiencia, la empresa latinoamericana del Siglo XXI descubrirá nuevas oportunidades para ser competitiva, agregar valor para su clientela y contribuir a la prosperidad sostenible de futuras generaciones.

## Anexo: consulta realizada en la hemeroteca

### Breve comentario respecto de artículos periodísticos relacionados:

*“Contadores: ausentes con aviso” - Seminario sobre “Contabilidad Ambiental e informes financieros”, organizado por el Instituto Argentino de Siderurgia (IAS)\**

Se trata de un evento realizado el 26 y 27 de octubre del 2000, dictado por la Unidad de Finanzas y Contabilidad de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD).

La necesidad de armonizar la información financiera y las declaraciones públicas contables, condujo a la creación del Grupo de Trabajo de Expertos Intergubernamentales en Informes de Contabilidad (ISAR) – único grupo de las Naciones Unidas dedicado a desarrollar estándares y programas concretos de contabilidad y declaraciones públicas.

La creciente conciencia ambiental, el incremento de las obligaciones de protección del medio ambiente y, consecuentemente, la mayor presión de los grupos de interés, han creado una tendencia de las empresas de revelar cada vez más información sobre sus políticas y programas ambientales y el impacto de su desempeño ambiental sobre su desempeño financiero.

La carencia de estándares ambientales, le dió un nuevo impulso al grupo de trabajo, así como un nuevo reto. Se presenta aquí una dificultad: mientras los indicadores financieros han sido calculados basándose en datos estandarizados, no ocurre lo mismo con los indicadores ambientales; pues, cada empresa actualmente adopta distintos indicadores que inclusive pueden variar anualmente. Esta falta de estandarización limita el beneficio de los informes ambientales.

Un informe ambiental consiste en una declaración pública por parte de la organización de información relacionada con cuestiones ambientales, tales como: riesgos ambientales, impacto ambiental, políticas, estrategias, costos, objetivos, contingencias o desempeño ambiental. Esta declaración puede formar parte del informe general anual y contable, constituir un informe corporativo independiente, una declaración específica de una planta o publicarse a través de otro medio, como Internet.

Recién en la última década se sumaron informes ambientales, informes de responsabilidad social y ética de la empresa, constituyendo así el “informe sobre sustentabilidad”.

Cada vez son más las empresas que emiten informes de desempeño ambiental impulsadas por las normas internacionales, las ventajas competitivas que traen aparejadas, la presión de la cadena de proveedores, los requisitos para requerir crédito o realizar inversiones, la preocupación de las partes interesadas y la tendencia de introducir sistemas de gestión ambiental, que sirven de base para la elaboración del informe.

Los beneficios de los informes ambientales son múltiples y varían de una empresa a otra, así como varían los posibles enfoques.

En vista a esta dificultad, la Asociación de Contadores Certificados del Reino Unido (ACCA) presenta quince puntos clave para incluir, basados en las mejores prácticas disponibles.

Se presentó un manual con ejemplos extraídos de empresa de distintos países, relacionadas con el sector siderúrgico.

En el ámbito nacional, se destacó la experiencia de la empresa Acindar S.A..

El enfoque UNCTAD-ISAR, esta basado en los costos ambientales “internos” asumidos por una empresa. Es decir que, los costos y contingencias ambientales que pueden afectar los resultados y el estado financiero de la empresa, pueden ser tratados dentro del marco del informe financiero. La dificultad reside en como definir los costos y responsabilidades ambientales y como medirlos en los informes contables, dada la carencia de estándares específicos.

Son ejemplos de tipos de costos: los gastos en el tratamiento de desechos, los costos de saneamiento, los costos de auditorías ambientales, y las multas y sanciones ambientales, entre otros.

Siempre que un costo ambiental satisfaga los criterios para ser reconocido como un activo, deberá ser capitalizado. Por lo tanto, si los costos ambientales aumentan la capacidad o mejoran la seguridad o eficiencia de otros activos, reducen o previenen la contaminación potencial de futuras operaciones, deberán capitalizarse.

Las responsabilidades o contingencias ambientales son las obligaciones que se relacionan con los costos ambientales en los que incurre una empresa, que surgen de actividades pasadas y cuya liquidación se espera que resulte en una salida de fondos de recursos incluidos en los beneficios de la empresa. Las obligaciones pueden ser: legales o constructivas.

\* Revista “Empresa & Medio Ambiente” n° 54, titulada “Que el cielo nos juzgue”. 2000. Pág. 9-15.



Otro aspecto de interés tratado, fue la importancia de informar los riesgos, basándose en los criterios de cliente y proveedores al evaluar la organización.

Además, se expuso sobre indicadores de desempeño ambientales (IDAs). Los IDAs han sido definidos como la información cuantitativa y cualitativa que permite la evaluación ambiental de la eficiencia y efectividad de una compañía, en el consumo de recursos.

Lograr estandarizar los IDAs permitiría incrementar el valor de la información, ya que podría ser confiable, comparable y comprensible.

Se busca aumentar la eco-eficiencia en la organización, a través de la disminución del impacto ambiental y del incremento del valor agregado de la empresa.

El ISAR ha desarrollado cinco IDAs genéricos, que podrían ser aplicados mundialmente.

Existen otras iniciativas para la elaboración de estándares, por parte de:

- ✍ La Organización Internacional de Normalización (ISO)-Norma ISO 14.031: Evaluación del Desempeño Ambiental
  - ✍ La ONG *Global Reporting Initiative* (GRI)
  - ✍ El Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sustentable
- En el país, y en particular en el sector siderúrgico, ya hay empresas que han incursionado en el desarrollo de indicadores ambientales y un ejemplo de ello lo constituye la Organización Techint.

### **La eco-eficiencia es ya parte del management de la empresa moderna\***

El Ingeniero Rodolfo Laurent es un ambientalista que visitó una de las más importantes ferias medio-ambientales europeas: ENVITEC 98´.

Uno de los conceptos en boga en la Comunidad Económica Europea (CEE) es el de la Eco-eficiencia, el cual está incorporándose como parte de la filosofía del management de las compañías internacionales más competentes. El principio de la Eco-eficiencia se basa en la reducción de la energía y de los recursos requeridos, y en el incremento de los beneficios para el consumidor.

Este criterio podría sintetizarse en las siguientes pautas:

- ✍ Minimización de materiales de producción
- ✍ Minimización de la energía requerida
- ✍ Minimización de las emisiones tóxicas durante la producción
- ✍ Extensión de la vida útil de los productos terminados
- ✍ Mejoramiento de la habilidad para las tareas de reciclado
- ✍ Maximizar la aplicación de los recursos renovables

### **Record de expositores**

La ENVITEC 98´contó con la participación de más de 1.100 empresas expositoras, donde las principales ofertas industriales tuvieron que ver con técnicas de reciclaje, recuperación de desechos, técnicas para el tratamiento orgánico e inorgánico de residuos, descontaminación de suelos, técnicas para la reducción de ruidos, control de la polución del aire, etc..

*“Lo que se observa es un gran desarrollo de los tratamientos biológicos, tendientes a resolver infinidad de problemas, y existe una oferta técnica muy amplia, destinada a la pequeña y mediana empresa”,* explicó el Ingeniero Lauren.

Las ISO 14.000 marcan el rumbo

La CEE avanza aceleradamente hacia el establecimiento riguroso de controles en el mercado externo, por ejemplo, en el cumplimiento de las normas ISO 14.000, que dejarán fuera del circuito exportador a las empresas que no cumplan.

Con la eficiencia ecológica, la industria internacional debe desarrollar programas propios, para evitar la contaminación y reducir el volumen de residuos, en lugar de limitarse a cumplir con el mínimo de exigido por las normas legales.

De esta forma, se logra un beneficio para la sociedad, así como el aumento de la competitividad y la eficiencia empresarial.

Se sostiene que una empresa es ecológicamente eficiente si progresa en una línea de crecimiento sólido, a largo plazo, mejorando sus métodos de trabajo, suprimiendo o sustituyendo materiales problemáticos, introduciendo tecnologías y productos no-contaminantes y fomentando un aprovechamiento más eficiente y una utilización más razonable de los recursos.

\* Revista “Empresa & Medio Ambiente” n° 58, titulada “Medio Ambiente: vacío de poder?”. 6/2001. Pág. 28-29.

## Índice de cuadros

<b>Cuadro I:</b>	
“Recopilación realizada de las Normativas internacionales” .....	9
<b>Cuadro II:</b>	
“Recopilación realizada de las Normativas argentinas” .....	12
<b>Cuadro III:</b>	
“Clasificación: Tipos de Contabilidad” .....	19
<b>Cuadro IV:</b>	
“Total de Certificaciones I.S.O. 14000” .....	34

## Bibliografía consultada

- 1) “Manual de Auditoría Integral y Ambiental.” 1998. Wolinsky, Jaime. Editorial Omar D. Buyatti.
- 2) “Contabilidad y Auditoría Ambiental.” 2000. Fronti de García, Luisa y Wainstein, Mario. Editorial Macchi.
- 3) “La doctrina contable y su influencia en la normativa de la Contabilidad Ambiental.” Argentina 1998. Fronti de García, Luisa y García Fronti, Inés M.. Programación científica 1995-97, UBACYT ECO, UBA.
- 4) “Enfoques – Administración y Contabilidad.” 2001. La Ley. Artículos consultados:
  - a) “Por qué medir los costos Ambientales.” Scavone, Graciela M.; Ferrucci, Gabriela y Schapira, Adriana.
  - b) “Contabilidad y medio ambiente.” García Fronti, Inés M..
- 5) “Contabilidad y Auditoría Integral.” Fronti de García, Luisa y Wainstein, Mario. Editorial Macchi
- 6) Cuadernos UADE:
  - a) “Auditoría Integral: “El medio ambiente como herramienta competitiva.” 1991. Wolinsky, Jaime.
  - b) “La Auditoría Ambiental: una nueva herramienta en el concepto de la Auditoría integral.” 1996. Wolinsky, Jaime.
- 7) International Accounting Standards Committee (IASC) Normas Internacionales de Contabilidad 1998. Marco de concepto para la preparación y presentación de estados financieros, Instituto mexicano de Contadores Públicos, A.C. México 1998.
- 8) International Accounting Standards Committee (IASC) Normas Internacionales de Contabilidad (NIC) n° 37 – “Provisiones e información sobre activos y pasivos contingentes.” 1998.
- 9) Jurisprudencia Argentina. “Prevención del daño Ambiental” (La Auditoría del medio ambiente – AMA. La evaluación del impacto Ambiental - EIA). Bustamante Alsina, Jorge.
- 10) “Auditoría de Medio Ambiente.” Comisión de estudios de Auditoría, CPCECF-actualmente, CPCECA-BA-. Informe n° 28. 1996.
- 11) “Auditoría Ambiental, El enfoque de Arthur D. Little.” Preparado para el 8vo. Evento Serie Medio Ambiente. Asociación Argentina de Auditores Internos. 1996. Fumagalli, Julio.
- 12) AECA (Asociación Española de Contabilidad y Administración). “Principios de Contabilidad de Gestión: Documento n° 1 - El marco de la contabilidad de gestión”, Madrid 1990.
- 13) AECA (Asociación Española de Contabilidad y Administración). “Principios de Contabilidad de Gestión: Documento n° 13- Contabilidad de gestión Medio Ambiental.” Madrid 1996. Cañibano, L.
- 14) IFAC (International Federation of Accountants) “1010-Consideraciones sobre el medio ambiente en la Auditoría de los estados financieros”, en Normas Internacionales de Auditoría, IFAC. Madrid 1998.
- 15) IFAC “Financial of Management Accounting Committee, Study 6 – Environmental Management in Organization – The role of Management Accounting.” 1998.
- 16) “La Contabilidad Ambiental como herramienta de gerenciamiento.” Wainstein, Mario. Conferencia realizada en la Universidad de Belgrano (U.B.) en el “Seminario Regional Interamericano”. 2000.
- 17) XVIII Jornadas de Ciencias Económicas del Cono Sur. “La Auditoría ecológica y las prácticas ambientales relacionadas con las normas ISO-IRAM.” Mar del Plata, Argentina – 28 al 30 de noviembre de 1996. Wainstein, Mario y Casal, Armando M..
- 18) “América Latina en el camino de la Eco-eficiencia.” Vicente, Oscar; Clariond, Eugenio con el Consejo Empresarial para el Desarrollo Sostenible de América Latina. 1998.
- 19) “Basic Marketing: A Managerial Approach.” 12<sup>th</sup> edition. Irwin 1996. Mccarthy, E. Jerome.
- 20) “Ventajas de la Aplicación de la Eco-eficiencia”. Foster Knight, Vice-presidente de “The Lexington Group”. Comentario disponible en Internet.

- 21) Direcciones de páginas Web:
- a) AWEA – American Wind Energy Association. [www.awea.org](http://www.awea.org)
  - b) J. Ottman Consulting: Green Marketing and Eco-Innovation Copyright. 1997 . [www.greenmarketing.com](http://www.greenmarketing.com)
  - c) [www.iram.com.ar](http://www.iram.com.ar)
  - d) [www.customw.com/sim/](http://www.customw.com/sim/)
  - e) [www.ecoweb-la.com/gerenciaAmbiental](http://www.ecoweb-la.com/gerenciaAmbiental)
  - f) [www.ecoeficiencia.com](http://www.ecoeficiencia.com)
  - g) [www.ecoeficiencia.com/documentos.../ISO\\_14000\\_y\\_el\\_contexto\\_internacional\\_imp.htm](http://www.ecoeficiencia.com/documentos.../ISO_14000_y_el_contexto_internacional_imp.htm)
  - h) [www.ecoeficiencia.com/documentos.../dir2/las\\_normas\\_ISO\\_14000\\_imp.htm](http://www.ecoeficiencia.com/documentos.../dir2/las_normas_ISO_14000_imp.htm)
  - i) [www.ciberconta.unizar.es/enlaces/mejor/ContMed/005.htm](http://www.ciberconta.unizar.es/enlaces/mejor/ContMed/005.htm)
  - j) [www.emas...](http://www.emas...) (verified environmental management)
  - k) [www.monito.com/wankel/hydrogen.html](http://www.monito.com/wankel/hydrogen.html)
  - l) [www.eren.doe.gov](http://www.eren.doe.gov)
  - m) [www.cpcecf.org.ar/Desarrollo/Pgs/comision/com\\_34.html](http://www.cpcecf.org.ar/Desarrollo/Pgs/comision/com_34.html)
- 22) Con el fin de abrir la oportunidad al conocimiento de eco-productos, sus propiedades, características y adquisición; se presentan algunos organismos, ONG's (Organizaciones no gubernamentales) y empresas que tratan de reforzar el consumo de productos biodegradables y ecológicos:
- a)1. <http://www.webdirectory.com> Portal de Internet y buscador que provee, entre otra información, de aquellos productos que pueden ser biodegradables.
  - b)2. <http://www.greenculture.com> Forma parte de una serie de productos ambientales al alcance de proveedores y del consumidor final
  - c)3. <http://www.ecoproducts.com> Site que permite al consumidor estar en contacto con productos amigables con el Medio Ambiente
- 23) Consulta realiza en la Hemeroteca U.B.:
- a) Revistas: 2000/01
    - i) "Empresa y Medio Ambiente"
    - ii) "Gerencia Ambiental"

## Glosario

### Vocabulario Ambiental

#### A

**Administración Ambiental:** La distribución y manejo sensato y equitativo del inventario ambiental que exige equilibrar diversos intereses en conflicto.

**(Administración de) Mercadotecnia o Marketing Management:** Es el proceso de planear y ejecutar la concepción, fijación de precios, promoción y distribución de ideas, bienes, servicios; para crear intercambios que satisfagan metas individuales y organizacionales.

**Administración de Riesgos:** Es el proceso de evaluar y seleccionar respuestas alternativas regulatorias y no-regulatorias al riesgo. El proceso de selección necesariamente requiere la consideración de factores legales, económicos y de comportamiento.

**Aguas Residuales:** Son una mezcla compleja que tiene agua (en un 99% comúnmente) mezclada con contaminantes orgánicos e inorgánicos, tanto en suspensión como disueltos.

**Ambiente:** Es el conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

**Ambiente de Mercadotecnia:** El Ambiente de Mercadotecnia incluye a todos los actores involucrados en la producción, distribución, promoción y oferta. Los actores principales son la organización, los proveedores, distribuidores, "dealers" y los consumidores meta.

**Análisis de Ciclo de Vida:** Es un proceso objetivo para evaluar el impacto ambiental asociado con un producto, un proceso o una actividad por medio de la identificación de los materiales y la energía utilizados y los desechos liberados al ambiente, para evaluar e implementar las oportunidades para realizar mejoras ambientales.

**Auditoría Ambiental:** Las auditorías ambientales son procesos de verificación sistemáticos y documentados de revisión de las instalaciones, procesos, almacenamiento, transporte, seguridad y riesgo. Esta

revisión sirve para identificar todos los impactos ambientales realizados por una empresa de manera que cambios a los procesos y a las prácticas puedan ser implementados. Una vez iniciada una auditoría, la empresa será capaz de implementar mejoras en su desempeño ambiental basada en los resultados de la misma.

## B

**Biodegradable:** Se dice que un material es biodegradable cuando su descomposición es provocada por un medio biológico, especialmente por la acción bacterial.

**Biodegradación Porcentual:** Es la razón de DBO/DQO multiplicada por 100.

**Biodiversidad:** Es la variedad de organismos vivos y de sus genes.

**Biomasa:** Es la cantidad de sustancia seca orgánica de plantas y animales en un área determinada. El valor de la biomasa representa la cantidad de materia orgánica la cual se ha acumulado en un ecosistema, en general valores de biomasa altos están asociados con un ambiente favorable.

## C

**Calentamiento Global:** Es un aumento en la temperatura de la superficie terrestre. El calentamiento global ha ocurrido en el pasado como resultado de influencias naturales, pero el término es generalmente utilizado para referirse al calentamiento predicho a ocurrir como resultado del aumento en las emisiones de gases de efecto invernadero. Los científicos en general concuerdan en que la superficie de la Tierra ha incrementado en 1°F en los últimos 140 años. El Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) ha concluido recientemente que el incremento en la concentración de gases de efecto invernadero está provocando el aumento en la temperatura de la superficie terrestre.

**Cero Emisiones:** Es el ideal en los procesos industriales en el cual el 100% de la materia prima es convertida en producto y por lo tanto no se generan desechos ni residuos de ningún tipo.

**Cero Descarga :** El objetivo de este concepto es que no existan modificaciones a la calidad ambiental. Más aún, todos los recursos se tendrían que transformar totalmente en materiales útiles o almacenarse de manera indefinida (lo cual resulta costoso para la empresa, por lo que promoverá el reciclaje).

**Combustibles alternos:** Sustitutos para los combustibles líquidos, tradicionales, derivados del petróleo como la gasolina y el diesel. Incluyen mezclas de combustibles basados en alcohol con gasolina, metanol, etanol, gas natural comprimido y otros.

**Combustibles limpios:** Mezclas o sustitutos para combustibles de petróleo, que incluyen gas natural comprimido, metanol, etanol y gas licuado de petróleo (ver combustibles alternos).

**Combustibles fósiles:** Cualquier derivado del carbón o hidrocarburos, que provienen de una descomposición anaerobia del material orgánico como plantas y animales que se descomponen en la corteza terrestre. Contienen una alta concentración de carbono y alta densidad. Ya que la regeneración toma mucho tiempo, estos combustibles son considerados recursos finitos. Muchos de los problemas ambientales se derivan de la quema de estos combustibles.

**Compuestos Orgánicos Volátiles:** Son todas las sustancias orgánicas (hidrocarburos, aldehídos, alcoholes, compuestos orgánicos nitrogenados y azufrados, etc.) que se dispersan por el aire y tienden a reaccionar con el O y O<sub>3</sub> para la formación de nuevos compuestos, propiciando la generación de smog.

**Contaminación:** Es la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.

**Contaminante:** Toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier otro elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural.

**Contingencia ambiental:** Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.

**Control ambiental:** Es el método de analizar las consecuencias de empresas, procesos o productos en el medio ambiente. La parte central es la identificación y la integración de las corrientes de las materias y de la energía en una balanza ecológica.

**Criterios Ecológicos:** Son los lineamientos obligatorios contenidos en las normas y leyes para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tienen el carácter de instrumentos de la política ambiental. Estos lineamientos pueden variar de país a país y tener varias aplicaciones.

## D

**Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO):** Es una medida de la cantidad de oxígeno consumido por los microorganismos durante la conversión de un material biodegradable a CO<sub>2</sub> y agua. Para realizar un DBO

se utilizan microorganismos vivos, se requiere de un mínimo de 5 (cinco) días. Es una prueba de difícil reproducción.

**Demanda Química de Oxígeno (DQO):** Es una medida de la cantidad de oxígeno teórico requerido para convertir el material biodegradable a CO<sub>2</sub> y agua. Para realizar una prueba de DQO, se utilizan compuestos inorgánicos comunes, toma aproximadamente 2 (dos) horas y es fácil de reproducir.

**Desarrollo Sustentable:** El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

**Diseño Ambiental:** Trata la cuestión de que es el diseño más adecuado para un producto para que su impacto ambiental sea mínimo. Las propuestas se basan en una análisis del ciclo de vida del producto.

## E

**Ecoeficiencia 1:** Es el uso y extracción eficiente de los recursos para satisfacer las necesidades humanas con calidad y buen precio, reduciendo progresivamente el impacto ambiental y disminuyendo los efectos en el ambiente a lo largo de su ciclo de vida al mínimo.

**Ecoeficiencia 2:** Ecoeficiencia quiere decir "lograr eficiencia económica por eficiencia ecológica". Ser ecoeficiente significa producir más y mejor, consumiendo menos recursos y energía, reduciendo los residuos y creyendo mayor valía en bienes y servicios. De esta manera la productividad y competitividad serán promovidas, el desarrollo social y económico serán estimulado y la balanza ecológica será preservada.

**Ecosistema:** Es el sistema interactivo entre una comunidad biológica y su ambiente inerte.

**Eco-etiquetado:** Es una herramienta establecida para comunicar el desempeño ambiental de los productos. Las eco-etiquetas muestran que un producto tiene beneficios ambientales o es menos nocivo para el ambiente que otros productos que realizan la misma función.

**Educación Ambiental:** Proceso de formación dirigido a toda la sociedad, tanto en el ámbito escolar como extraescolar, para facilitar la percepción integrada del ambiente a fin de lograr conductas más racionales a favor del desarrollo social y del ambiente. La educación ambiental comprende la asimilación de conocimientos, la formación de valores, el desarrollo de competencias y conductas con el propósito de garantizar la preservación de la vida.

**Efecto Invernadero:** Es la teoría que establece que la combustión de los combustibles fósiles incrementa la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera. El CO<sub>2</sub> provoca un efecto invernadero, incrementando la temperatura de la tierra, provocando el deshielo de los glaciares y por ende, aumentando el nivel del mar. El nivel del mar ha aumentado por unos 10 a 25 cm en los últimos 100 años.

**Evaluación de Impacto Ambiental:** Es una herramienta para generar información ambiental, y un proceso más comprensivo de costo y beneficio social en cada proyecto de desarrollo.

**Evaluación de Riesgos:** Evaluación cuantitativa y cualitativa del riesgo que representa a la salud humana y/o al ambiente por la presencia actual o potencial de contaminantes dados.

## F

**Fotovoltaica:** el proceso de producir corriente de energía solar.

## G

## H

**Hábitat:** Es el sitio donde vive un organismo, población o comunidad y su entorno vivo e inerte.

## I

**Impacto Ambiental:** Cualquier cambio al medio ambiente, ya sea adverso o benéfico, total o parcial, resultado de las actividades, los productos o los servicios de cualquier individuo, organización, sociedad o sector industrial.

**Instalación solar:** Instalaciones solares son sistemas para la transformación de energía solar en energía utilizable en forma de electricidad o calor. Según estas formas se destacan dos tipos de instalaciones solares: instalaciones fotovoltaicos e instalaciones solares térmicos.

## J

## K

**L**

**Lluvia ácida:** se producen (siguiendo la dirección del viento) en las áreas de importantes emisiones industriales de óxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y de óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>). Después de que el SO<sub>2</sub> y los NO<sub>x</sub> se depositan en la atmósfera se transforman en partículas de sulfato o nitrato, y más tarde se combinan con vapor de agua para formar ácidos sulfúrico y nítrico diluidos. Estos ácidos retornan más tarde al suelo en forma de rocío, llovizna, niebla, nieve y lluvia. Esto a su vez provoca efectos dañinos para las poblaciones de peces y otros animales acuáticos, con daños potenciales a cultivos y bosques, y con creciente deterioro de los materiales de construcción.

**M**

**Mejora Continua:** Es el proceso de fortalecer el sistema de administración ambiental para lograr mejoras en el desempeño ambiental global de la empresa.

**Mercado:** Se puede definir tradicionalmente como un espacio físico donde se intercambian bienes, desde un punto de negocios el término mercado cubre agrupamientos de clientes con los mismos gustos y descripción. En la actualidad, el espacio de mercado se refiere al uso e intercambio de información, servicios y bienes a través del espacio digital del Internet.

**Mercadotecnia Social:** El concepto de Mercadotecnia Social explica que la tarea de una organización es la de determinar las necesidades, gustos e intereses de los mercados meta, y entregar las satisfacciones deseadas de manera más efectiva y eficiente que la competencia, de manera tal que preserve o impulse el bienestar de la sociedad y sus consumidores.

**Mezcla de Mercadotecnia:** La mezcla de Mercadotecnia es una serie de herramientas de mercadotecnia que las compañías utilizan para lograr sus objetivos dentro del mercado meta denominada las 4 "P's": producto, precio, plaza y promoción. Las decisiones de la mezcla de Mercadotecnia deben de ser realizadas con el fin de ejercer influencia en los canales de intercambio, así como a los consumidores finales.

**N****O****P**

**Política Ambiental:** Enunciado de una organización de sus intenciones y principios en relación con su desempeño ambiental global que provee un marco para la acción y el establecimiento de metas y objetivos ambientales.

**Potencial de Calentamiento Global (PCG):** Es la razón entre el calentamiento provocado por una sustancia y el calentamiento provocado por una cantidad igual de dióxido de carbono. Por ejemplo el Clorofluorocarbono (CFC-12), tiene un PCG de 8500, mientras que el agua tiene un PCG de cero.

**Potencial de Destrucción del Ozono (ODP):** El ODP es un número que indica el grado de destrucción de la capa de ozono causado por una sustancia, cuando ésta es liberada a nivel superficial. El ODP es relativo al R11 (Clorofluorocarbono 11: triclorofluorometano) que tiene por definición un ODP de 1.

**Prevención de la Contaminación:** Es el uso de procesos, prácticas, materiales o productos que evitan, reducen o controlan la contaminación, que pueden incluir el reciclaje, el tratamiento, el cambio de procesos, los mecanismos de control, el uso eficiente de los recursos y la sustitución de materiales.

**Preservación:** Es el conjunto de actividades, políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de su hábitat naturales.

**Producción Limpia:** Determina la aplicación continua de una estrategia ecológica preventiva en procesos, productos y servicios aumentando la eficiencia del uso de los recursos naturales y bajando por consiguiente los residuos y la contaminación como los riesgos de salud y seguridad.

**Producto orgánico:** Son productos alimenticios que, a la hora de su producción, control de plaga y recolección, se traten sin tener tratamientos químicos o pesticidas.

**Producto u oferta:** Un producto es cualquier oferta que pueda satisfacer una necesidad o gusto. Las ofertas básicas que existen son: bienes, servicios, experiencias, ideas, eventos, personas, lugares, propiedades, organizaciones e información.

**Q**

**R**

**Reciclaje:** Reprocesamiento de un recurso de manera que pueda transformarse en nuevos productos o de manera similar a su uso original de manera que los desechos se convierten en recursos utilizables.

**Reuso:** Significa continuar usando un elemento para su objetivo original. Por ejemplo: volver a usar cajas para realizar envíos.

**Recuperar:** Significa extraer energía o materiales a partir de los residuos. Por ejemplo: se pueden utilizar los residuos de solvente y cartón para generar calor.

**Recurso natural:** El elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre.

**Recursos renovables:** Son recursos que están en constante renovación por procesos naturales. Los recursos energéticos renovables son la energía solar, la energía hidrológica, la energía eólica, así como las tecnologías basadas en el uso de la biomasa entre otras.

**Recursos no renovables:** Son recursos naturales cuyos tiempos de renovación son demasiado grandes como para considerarse renovables en términos de tiempo humanos.

Ejemplos de este tipo de recursos son el petróleo, el carbón y el gas natural.

**Reingeniería:** Es el estudio y aplicación de conceptos de ingeniería para la adaptación de un proceso existente a las nuevas necesidades de operación con el fin de mejorar la productividad.

**Residuo:** Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

**Residuo peligroso:** Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

**Riesgo:** Medición de la probabilidad de que daños a la vida, a la salud, a la propiedad y/o al ambiente ocurran como resultado de un peligro determinado.

**S**

**Segmentación de mercado:** Describe el proceso de identificar y crear perfiles de grupos distintivos de personas que requieren de cierta información, vestido, comida, servicios y mezclas de mercadotecnia. Los segmentos de mercado pueden ser identificados al examinar aspectos demográficos, psicográficos, y diferencias de comportamiento y conducta entre las personas.

**Sinergia de Subproductos:** Es la creación de una red de manera que los subproductos y desechos de una industria, sirvan como materia prima y recursos para otra.

**Sistema de Administración Ambiental:** Es un sistema para administrar y controlar el trabajo ambiental de manera exitosa, incluyendo estructura de la organización, responsabilidad, procedimientos, rutinas, métodos de trabajo y recursos para la administración ambiental. Esto empuja a la administración a establecer metas y objetivos, planes de acción y a darle seguimiento a los resultados. Hoy en día existen dos estándares, BS7750 e ISO 14001 y una regulación EMAS (Environmental Management and Audit Scheme) que describen como un sistema de este tipo debe ser instalado y mantenido.

**T**

**Tecnologías de Fin de Tubo:** Tecnologías referidas al tratamiento de residuos generados en un proceso industrial y que por ende se aplican al final de los procesos industriales, cuyo fin es tratar las descargas líquidas, las emisiones al aire, y los desechos sólidos/peligrosos generados por la industria para llevarlos generalmente a niveles de cumplimiento con las normas ambientales.

**Tecnologías Limpias:** Son tecnologías que están en continuo desarrollo y que buscan eliminar el uso y/o generación de sustancias tóxicas en procesos industriales y también lograr eficiencia en el uso de recursos en general.

**U****V**

**Vacación Natural:** Condiciones que presenta un ecosistema para sostener una o varias actividades sin que produzcan desequilibrios ecológicos.

**Valor y Satisfacción:** El valor que el consumidor le da al producto es aquel que puede ser utilizado por el proveedor para crear ventajas competitivas. El valor es obtenido por la siguiente fórmula:

$$\text{Valores} = \frac{\text{Beneficios}}{\text{Costos}} = \frac{\text{Beneficios funcionales} + \text{Beneficios emocionales}}{\text{Costos monetarios} + \text{Costos de tiempo} + \text{Costos físicos}}$$

