

Gestión de la información como herramienta para la evaluación del desempeño ambiental

Information management as a tool to evaluate the environmental action

Autor: Valentín Lázaro Rabelo Parra.
Unión Eléctrica, Ciudad Habana. Cuba.
E mail: parra@oc.une.cu

Resumen

La Unión Eléctrica de Cuba (UNE) se encuentra enfrascada en la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental Empresarial (SGA) sobre la base de la NC ISO 14001, en el marco del cual la gestión de la información ambiental constituye una herramienta importante.

Los objetivos principales de la gestión de la información ambiental son:

- Captación de la información;
- Control y gestión de registro de la información;
- Uso de la información para la evaluación del desempeño ambiental de las entidades (siguiendo los requisitos de la ISO 14031 pto 3.3) y para la toma de decisiones;
- Brindar la información requerida por las partes interesadas.

El presente trabajo explica el sistema (mecanismo) que utilizado para adquirir, almacenar, procesar y dar acceso (comunicar) los datos resultantes de este monitoreo que son recogidos en un sistema de información que permite el control de los procesos y el establecimiento de criterios de gestión uniformes y compartidos. Finalmente permite utilizar estos elementos para la evaluación del desempeño de las entidades de la UNE y de la organización en su conjunto.

De especial interés resulta el manejo informatizado que se da a la información por el Sistema "GAUNE", diseñado utilizando la herramienta "case" GeneXus 7.5. que utiliza un modelo cliente servidor, donde el cliente está programado en Visual Basic 6.0 y como servidor se emplea el gestor de base de datos SQL Server 2000, lo que ha permitido el aumento de la cantidad, calidad y disponibilidad de la información gestionada.

Abstract

Union Electrica de Cuba (UNE) is engaged in the implementation of a Corporate Environmental Management System (EMS) based on the CN ISO 14001, which under the management of environmental information is an important tool.

The main objectives of the environmental information management are:

- Collection of information;
- Control and management of registration information;
- Use of information for evaluating the environmental performance of the entities (following the requirements of ISO 14031 pt 3.3) and for decision making;
- Provide information required by stakeholders.

This paper explains the system (mechanism) that used to acquire, store, process and access (communicate) the data resulting from this monitoring that are contained in an information system that allows control of the processes and the establishment of

criteria uniform management and shared. Finally allowed to use these elements for evaluating the performance of the entities of the UNE and the organization as a whole.

Special interest is the computerized management information is given to the System GAUNE, designed using the tool "case" GeneXus 7.5. that uses a client-server model, where the client is programmed in Visual Basic 6.0 and is used as a server database manager SQL Server 2000, which allowed an increase in quantity, quality and availability of information maintained.

Palabras Clave: GESTION DE LA INFORMACION; GESTION AMBIENTAL; SISTEMA NACIONAL DE INFORMACION AMBIENTAL; LEYES AMBIENTALES

INTRODUCCIÓN

La aplicación de la Agenda 21 como resultado de la Cumbre de Río en 1996 y la posterior puesta en vigor de la Ley 81 de Medio Ambiente en 1998, marcaron definitivamente el impulso que se ha dado una actividad tan importante como la protección del medio ambiente.

La Unión Eléctrica como entidad del MINBAS, ha sido pionera en Cuba en tal sentido a través del diseño de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) sobre la base de la NC-ISO 14 001, mediante el cual la entidad incorpora la Gestión Ambiental a su sistema de gestión general.

Dicho sistema, incluye todas las acciones que se han de acometer para conocer la situación de la empresa en esta materia, la definición de las responsabilidades en los diferentes niveles, los flujos de información, el cumplimiento estricto de la legislación ambiental, y las normas.

El respeto al entorno se ha transformado ya en una ética ambiental que se plasma en la aceptación por la industria de códigos de conducta, que implican dos tareas principales: La puesta en marcha de un instrumental de gestión ambiental y en segundo lugar la incorporación a su cultura a todos los niveles, del criterio de respeto al medio ambiente.

En tal sentido la Ley 81 jerarquiza el establecimiento de un Sistema Nacional de Información Ambiental (SNIA) con el objetivo esencial de garantizar al Estado, al Gobierno y la Sociedad en general la información requerida para el conocimiento, la educación y la toma de decisiones relativas la medio ambiente. Los órganos estatales están obligados a mantener y facilitar, cuando se le requiere por el CITMA, toda la información ambiental necesaria para el SNIA que exige sus indicadores, sin que medie pago alguno y sin perjuicio de los derechos de propiedad intelectual reconocidos.

Para hacer posible lo anterior se hace necesario en términos prácticos el diseño y puesta en operación de un Sistema de Monitoreo Ambiental (SNMA), que permita la recolección sistemática de datos mediante mediciones u observaciones en series de espacio y tiempo de variables previamente identificadas (indicadores), además es necesario realizar una evaluación del desempeño ambiental de la organización, utilizando los datos recopilados que permita la comparación con los criterios de desempeño preestablecidos y la toma de decisiones para la mejora continua.

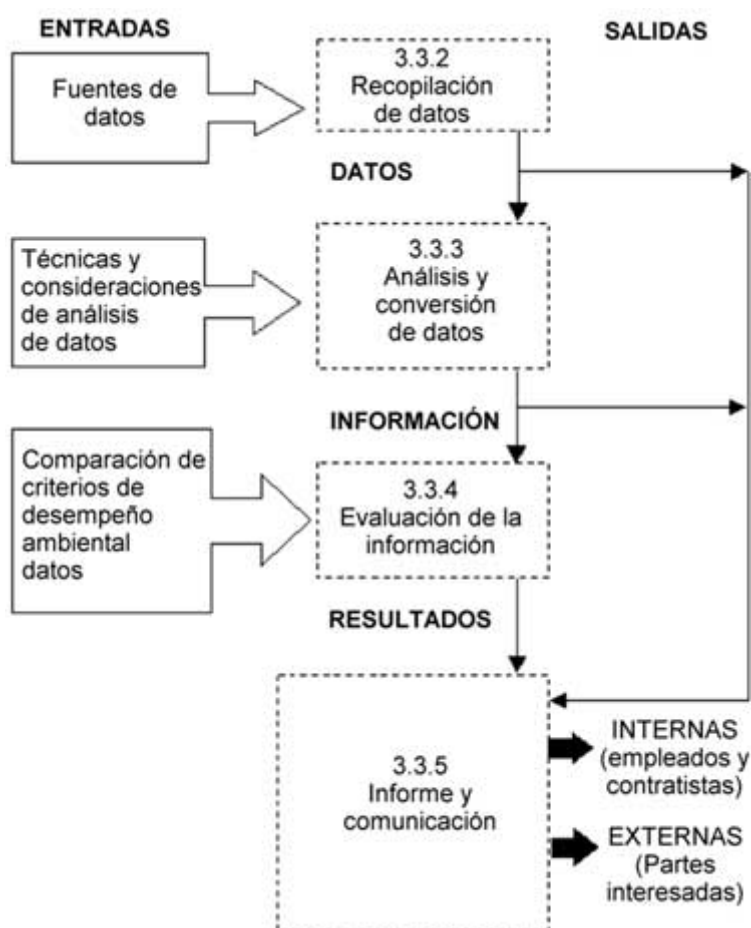
Por tanto, dando cumplimiento a Ley 81, el SGA de la UNE prevé en sus procedimientos el monitoreo de las variables ambientales identificadas, que son

utilizadas tanto en sus 31 entidades como a nivel central para la evaluación del desempeño ambiental y de la toma de decisiones.

El presente trabajo explica el sistema (mecanismo) que se ha elaborado para adquirir, almacenar, procesar y dar acceso (comunicar) los datos resultantes de este monitoreo que son recogidos en un sistema de información que permite el control de los procesos y el establecimiento de criterios de gestión uniformes y compartidos. Finalmente permite utilizar estos elementos para la evaluación del desempeño de las entidades de la UNE y de la organización en su conjunto.

DESARROLLO

La evaluación del desempeño ambiental (EDA) es un proceso de gestión interno que utiliza indicadores para proporcionar información, comparando el desempeño ambiental pasado y actual de una organización. La EDA sigue el modelo de “Planificar-Hacer-Verificar-Actuar”. La concepción general del sistema de gestión de la información ambiental de la UNE se basa en el punto 3.3 de la ISO 14031, cuya representación esquemática se muestra en la siguiente figura:



Fuentes de datos (Generación de la información)

La gestión de la información ambiental de la UNE se inicia precisamente con la generación de la misma a nivel de cada una de las entidades de la Unión. Esta información primaria tiene como fuente fundamental la ejecución de una serie de actividades de control que forman parte de los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) que están implantados en cada una de las entidades y cuyos requerimientos se regulan en los procedimientos que conforman dicho Sistema.

Los procedimientos del SGA, cuyos registros constituyen información primaria del Sistema de Gestión de la Información Ambiental de la UNE son los siguientes:

- Gestión de desechos sólidos
- Gestión de desechos líquidos
- Gestión de desechos peligrosos
- Control de emisiones gaseosas
- Determinación de la Carga Contaminante
- Auditorías

A continuación mostramos en la tabla No 1 la información que se genera como parte de la aplicación de los procedimientos del SGA de las entidades de la UNE y que constituye fuente de datos para la Oficina Central (OC) de la UNE.

Código Procedimiento	Nombre Procedimiento	Información primaria que genera	Entidad en que se aplica el procedimiento
UD-AE 6201	Gestión de desechos sólidos	Volumen de residuales sólidos que se generan	Todas las entidades
UD-AE 6204	Control de emisiones gaseosas	Características de los gases que se expulsan a la atmósfera	Centrales Eléctricas
		Datos de combustión	
		Composición del combustible	
UD-AE 6203	Gestión de desechos líquidos	Monitoreo de los residuales líquidos que se generan	Todas las entidades
UD-AE 6202	Gestión de desechos peligrosos	Inventario de los desechos peligrosos que se generan	Todas las entidades
UD-AE 6103	Determinación de la Carga Contaminante	Carga contaminante que se libera al medio ambiente	Todas las entidades
UD-PG 0015	Auditorías de la calidad a entidades de la UNE.	No conformidades	Todas las entidades

Recopilación de datos

La forma específica en que esta información primaria se envía a la UNE (formato y frecuencia) está regulada por el procedimiento UD-AC 0104 "Captación de información ambiental". Este procedimiento establece además disposiciones relacionadas con el envío a la OC UNE de la información adicional relacionada con las desviaciones

detectadas en inspecciones y auditorías ambientales realizadas a las entidades y el establecimiento y ejecución de medidas correctoras para erradicarlas.

Los datos son tributados por las entidades hacia la Oficina Central a través de 4 vías fundamentales: correo electrónico, fax, teléfono y por entrega personal, con una frecuencia mensual.

Debido a que la información generada y sometida a control no es la misma para todas las entidades de la UNE, se establecieron 3 grupos fundamentales: Centrales Eléctricas (9), Empresas Eléctricas provinciales (15) y Empresas Nacionales (8). Una vez clasificado el universo de las entidades, se realizó un análisis de todas las posibles variantes de residuales que se generan en cada uno de estos grupos, teniendo en cuenta las características de diseño de cada entidad.

De igual forma la información sobre los residuales está referida a las diferentes posibilidades de puntos de monitoreo y receptores naturales a donde se liberan estos residuales, esto resulta muy importante debido a que las normas establecen los valores permisibles en función de las características de estos cuerpos.

El modelo de captación de datos del monitoreo ambiental que se presenta en el procedimiento UD-AC 0104, está diseñado en forma de tablas según las características y parámetros en los requerimientos normativos para cada tipo de residual. En la tabla No. 2 a continuación se muestran los parámetros que se captan para cada tipo de entidad, por residual. Las unidades de medidas de los parámetros se establecieron por acuerdo a las exigencias de las normas y en algunos casos como el de los residuales sólidos por acuerdo del V Taller Nacional de Gestión Ambiental de la UNE.

Tabla No. 2 Recopilación de datos para el monitoreo ambiental

Tipo de entidad	Tipo de residual	Parámetros a captar
Centrales eléctricas de gas y diesel	Aguas de enfriamiento	Volumen, pH, Temperatura, SST, Conductividad
Centrales Eléctricas de vapor	Aguas de circulación (enfriamiento)	Volumen, pH, Temperatura, SST, Conductividad
Centrales Eléctricas de vapor que vierten los residuales del TQA de forma independiente	Residuales del tto. químico del agua	Volumen, pH, Temperatura, SST, Conductividad
Centrales Eléctricas de vapor que vierten los residuales del CAR de forma independiente	Residuales del lavado de calentadores de aire	Volumen, pH, Temperatura, Grasas y aceites, SST, Fe, Cr, Ni, Cu, Zn, DQO
Centrales Eléctricas de vapor que mezclan las aguas residuales del TQA con las del lavado de CAR	Residuales del tratamiento de aguas industriales	Volumen, pH, Temperatura, Grasas y aceites, SST, Fe, Cr, Ni, Cu, Zn, DQO
Entidades que generan algún residual líquido no oleoso	Residuales industriales	Volumen, pH, Temperatura, SST, Conductividad
Entidades que disponen de plantas de tto de residuales albañales o que lo vierten a	Aguas albañales	Coliformes fecales, Coliformes totales, DBO5, DQO

un cuerpo receptor natural.		
Centrales Eléctricas (por unidad)	Emisiones gaseosas	Flujo de gases. CO ₂ , CO, O ₂ , NO, NO ₂ , Nox, , SO ₂ , partículas, temperatura
Centrales Eléctricas (por unidad)	Datos de combustión *	Exceso de aire en el horno y a la salida, producción de vapor, consumo de combustible, carga promedio, temperatura de los gases.
Centrales Eléctricas (por unidad)	Composición másica del combustible *	C, H, O ₂ , N, S, Agua, cenizas, VCS, VCI
Todas las entidades	Residuales sólidos	Papel / cartón, chatarra ferrosa y no ferrosa, alimenticios, otros.
Todas las entidades	Facturación por venta de residuos*	Papel / cartón, ferrosos, no ferrosos
Todas las entidades	Gastos en actividades de protección al medio ambiente*	Inversiones, licencias ambientales, monitoreo, mto, de sistemas de tto., capacitación, salario, aditivación, otros gastos.
Todas las entidades	Consumo de agua* (se incluye el agua cruda + la de uso social)	Volumen
Todas las entidades	Residuales oleosos	Volumen, Grasas y aceites

Además de los datos de monitoreo, con el objetivo de controlar las acciones que las entidades realizan para resolver los problemas detectados en cualquiera de las auditorias o inspecciones que se reciben, el procedimiento UD – AC 0104 contempla los siguientes modelos:

- un informe anual del consumo de sustancias agotadoras de la capa de ozono
- un informe semestral de la carga contaminante aportada a los medios receptores por cada entidad
- un informe inicial que recoge el listado de todas las desviaciones detectadas y que se elabora por una sola vez
- el reporte mensual de las acciones correctoras que éstas cumplidas y de nuevas desviaciones que puedan ser detectadas en el transcurso del mes reportado. Cada una de estas desviaciones lleva un código, fecha, tipo de auditoria y auditor que detecta la desviación y fecha y responsable del cumplimiento de las medidas correctoras, que permite chequear el avance de la entidad en este sentido.

Análisis y conversión de datos

Los valores recibidos son almacenados en la base de datos del sistema informático para la gestión ambiental (GAUNE). Hasta el momento la entrada de estos se hace de forma manual, pero se prevé para este año el desarrollo de una aplicación a nivel de entidad denominada GAENT, que permita la entrada automática de estos directamente desde las entidades.

La aplicación GAUNE ha sido diseñada utilizando la herramienta "case" GeneXus 7,5 la cual ofrece grandes ventajas en cuanto al diseño de la base de datos, generación de los programas, mantenimiento y reorganización de la misma. Utiliza un modelo cliente servidor, donde el cliente está programado en Visual Basic 6.0 y como servidor se emplea el gestor de base de datos SQL Server 2000. Este esquema asegura el acceso controlado a la información contenida en la base de datos desde cualquier usuario con los permisos adecuados, permitiéndose también la administración de la base de datos a nivel central.

Opciones del menú principal de "GAUNE":

- Configuración -Teniendo en cuenta que la actividad es relativamente joven y por tanto, susceptible de modificaciones derivadas de su propio desarrollo, se hace necesaria flexibilidad en su estructura funcional logrando adaptación adecuada a la diversidad de la información de entrada y a las modificaciones del sistema que apoya. Esta opción permite editar los parámetros a controlar, los grupos de parámetros o tablas que debe informar cada entidad, los indicadores a calcular especificando el tipo de cálculo vinculado a cada indicador; permite especificar qué puntos de vertimientos intervienen en los cálculos y cuáles no, así como editar las normativas para cuerpos receptores; definir cómo está constituida la carga contaminante de cada entidad, etc
- Residuales- Permite la entrada manual de los datos recogidos y la consulta de la información almacenada y calculada por la aplicación, a partir de diversos criterios o condiciones de selección. Dicha información puede mostrarse por medio de gráficos, reportes impresos o simplemente presentándolas en pantalla, todo lo cual se logra de una forma amigable.
- Gastos en actividades de gestión ambiental- Esta opción permite la entrada de datos de los gastos de gestión ambiental por entidad, pudiendo solicitarse un resumen de la información de cada entidad por elementos o por actividades.
- Control de la gestión ambiental- Permite almacenar, editar, organizar por entidad o por tipo de auditoría las desviaciones o no conformidades encontradas, además controla el cumplimiento de las medidas encaminadas a la eliminación de las no conformidades, finalmente muestra las desviaciones, las medidas y las auditorías que las han detectado de acuerdo a los criterios seleccionados, puede especificarse si se desea que se muestren las desviaciones con medidas incumplidas, atrasadas, cumplidas fuera de fecha o desviaciones sin medidas, además de poder especificar un intervalo de tiempo y la entidad.

Los datos recopilados se analizan y convierten en información que describe el desempeño ambiental de la organización, expresados en indicadores, estos reflejan la problemática de cada una de las entidades y permiten tomar las decisiones necesarias en la búsqueda de la mejora continua.

Estos indicadores calculados, pueden ser comparados, por entidades, por años y generales para la UNE a través Sistema GAUNE, entre los que se destacan:

- Índice del consumo de agua. Se calcula como la relación entre el agua consumida y la generación de electricidad para las centrales eléctricas y de las horas de trabajo para las Empresas Eléctricas y Empresas Nacionales,
- Índice de residuales generados. Se calculan por la relación del volumen de estos y

las producciones.

- Carga contaminante. Se calcula por el volumen de residuales generados y las concentraciones de estos para los diferentes parámetros.

El análisis de los datos incluye consideraciones sobre la calidad de los mismos, su validez, si son adecuados y completos, por ello aplicamos el procedimiento UD-AC 0105 "Evaluación de la gestión ambiental de las entidades de la UNE" en sus puntos 7.4, 7.5 y anexo 3.

Todos estos indicadores y los datos iniciales pueden ser editados a través de informes y gráficos que se obtienen de forma automática, rápida y precisa por el Sistema que genera estos en Excell, a partir de ahí pueden hacerse después todos los análisis necesarios, o satisface las solicitudes de información de las partes interesadas como el Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente como parte del Sistema Nacional de Monitoreo Ambiental.

**MINISTERIO DE LA INDUSTRIA BÁSICA
UNION ELECTRICA
GESTIÓN AMBIENTAL**

Índice de Consumo de Agua Cruda Por Entidad (m3/Gwh)

Año: 2002 Fecha: 11/02/03 Ave Salvador Allende No. 666
Telf: 77 5058 Fax: 77 5041

Centrales Eléctricas

Entidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	N
CE Máximo Gómez	899,27	0,00	720,72	0,00	738,57	635,46	749,84	648,69	554,13	739,85	7
CE Antonio Maceo (Regla)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
CE 10 de Octubre	0,00	589,72	568,07	0,00	0,00	621,51	538,98	741,04	573,21	672,90	5
CE Otto Parellada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
CE Frank País	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
CE Lidio R. Pérez	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Planta No. 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
CE Carlos Manuel de Céspedes	359,24	192,90	152,39	194,30	210,61	207,46	187,62	143,91	179,65	196,50	
CE Antonio Guiterras	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
CE Éste Habana	328,31	166,58	420,37	270,04	437,78	523,02	478,66	593,38	632,04	511,70	9
CE Antonio Maceo (Renté)	430,30	437,22	236,23	380,19	1638,61	1002,05	948,40	774,35	985,12	1478,79	
PP Rincón	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PP San José	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
CE Raúl Martínez	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
CDE Cayo Coco	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	151,18	239,87	229,59	152,62	1

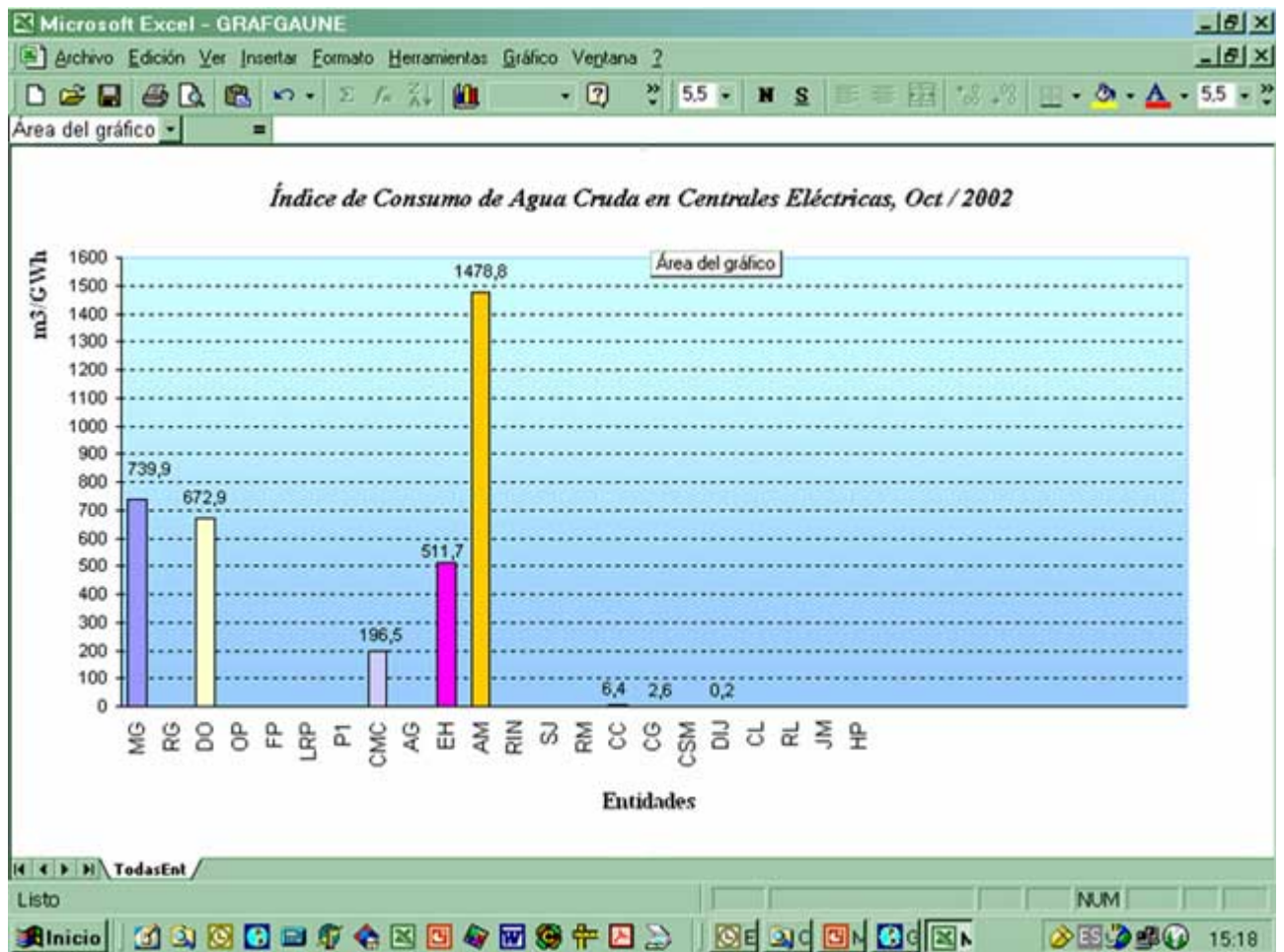
Evaluación de a información

La información obtenida de los datos analizados expresada en términos de indicadores se compara entre entidades y su variabilidad en el tiempo para hacer ver el progreso o las deficiencias en el desempeño ambiental.

Un ejemplo de ello es el gráfico No. 1 de comparación del índice consumo de agua de las centrales eléctricas de la UNE para el año 2002.

En el ejemplo se puede observar que existe un marcado consumo de este recurso natural en la CTE Antonio Maceo, lo que hace reflexionar a los especialistas de gestión ambiental sobre las medidas que se han de tomar en esta entidad con el objetivo de reducir este sobreconsumo, no solo por lo que pueda representar desde el punto de vista económico, sino por lo que representa este recurso natural para el hombre.

Grafico No. 1



Como parte de la evaluación de la información, se determinan y evalúan: La carga contaminante (manualmente o automáticamente por GAUNE); Indicadores (carga por unidad de producción, índice de generación de cada residual; Tendencias; Se elaboran informes; Se evalúan las entidades por su gestión; Se analizan las desviaciones o no conformidades, etc.

La información que describe el desempeño ambiental de la organización y los resultados de las evaluaciones se reportan a la dirección.

Información y comunicación, presentación de la información

Aplicando el procedimiento UD-AE 3101 "Tramitación de las comunicaciones" las entidades de la UNE, brindan, reciben y tramitan información de relevante

vinculada con la actividad ambiental. Entre estas comunicaciones se encuentran las internas, dirigidas a empleados y directivos de nuestras propias entidades y las externas dirigidas a las partes interesadas.

Las comunicaciones internas comprenden los resultados de las evaluaciones de las entidades, la comparación del desempeño de las mismas, la variabilidad en el tiempo de los indicadores de cada una de ellas, los reportes a las direcciones, el cumplimiento de los requisitos ambientales, la variación de los costos de la gestión ambiental, etc.

Las comunicaciones externas comprenden las casuísticas por solicitudes o por propia voluntad de la organización y los Informes Anuales de Desempeño Ambiental de carácter periódico y con un contenido preestablecido, que como su nombre lo indica reflejan el desempeño de la organización en el período analizado.

En el marco de la Intranet que desarrolla la UNE, como soporte para la transmisión y el acceso a la información, se diseñó una página Web con el objetivo fundamental de permitir la consulta, tanto local como remota de la información de Gestión Ambiental en al UNE, mostrar su avance y los principales resultados obtenidos.

En esta página www.oc.une.cu/GestionAmb/default.htm se encuentra desde la Política Ambiental asumida con toda voluntariedad por la UNE, hasta los detalles internos del SGA implantado y las actividades que en su marco se realizan. En ella se puede acceder a la información sobre el comportamiento de las variables ambientales (indicadores) que hemos hecho referencia en los apartados anteriores, lo cual permite valorar el cumplimiento de los compromisos de la Política Ambiental, así como otras informaciones generales de interés de la temática ambiental. La página cuenta con las siguientes secciones:

- Estructura y Responsabilidades. Estructura adoptada por la UNE para desarrollar la actividad de gestión ambiental y las responsabilidades de los distintos niveles y funciones.
- Sistema de Gestión Ambiental. Diseño del SGA adoptado, el cual implanta un ciclo de mejora continua establecido en la NC-ISO 14 001, incluyendo una breve descripción del contenido de cada etapa, haciendo referencia a los procedimientos que rigen cada uno de ellos.
- Aspectos ambientales. Elementos de las actividades que se realizan en las entidades de la UNE, que influyen de forma significativa en el medioambiente y sobre los cuales se centran los esfuerzos de la gestión ambiental a nivel de Oficina Central.
- Desempeño Ambiental. Principales indicadores que posibilitan valorar el desempeño de las entidades en cuanto a gestión ambiental, y el comportamiento de dichos indicadores. Es en esta sección fundamentalmente donde se refleja la información que se capta y procesa en el GAUNE y de la cual trata el presente trabajo.
- Biblioteca. Contiene artículos y documentos sobre temas de interés para la actividad de gestión ambiental, procedentes de publicaciones nacionales e internacionales, así como las publicaciones internas de la UNE
- Normas y Regulaciones. Se listan las leyes, decretos leyes, decretos, resoluciones y normas aplicables a las actividades de la UNE.
- Documentos de trabajo. Permite el acceso a documentos de trabajo de la gestión

ambiental de la UNE.

También la información puede consultarse directamente en las pantallas del software GAUNE, pero esta opción solo está disponible para los especialistas de gestión ambiental de la OC UNE en sus propias PC.



Antes de tenerse este Sistema de trabajo la información se recibía aislada, incompleta y con baja calidad. Después de aplicado se ha incrementado la entrega desde un 18% a más de un 60%, se entrega en un formato único y se valida antes de aceptarse, lo que permite por una parte acelerar su procesamiento y por otra parte que sea más confiable.

Las ventajas fundamentales están en el ahorro de tiempo y aumento de la amplitud, calidad y disponibilidad de la información gestionada, a la vez que permite en cualquier momento tener un soporte confiable para la toma de decisiones para la mejora continua.

CONCLUSIONES

La gestión de la información ambiental de forma organizada y automática, permite establecer un control sistemático del monitoreo de las principales variables controladas por los organismos reguladores y del cumplimiento de las regulaciones.

La adecuada gestión de la información ambiental y el uso de indicadores de

desempeño son una herramienta poderosa para la evaluación del desempeño ambiental y la mejor continua de este.

La creación de la página WEB logra una comunicación abierta y directa con todos y cada uno de los trabajadores y funcionarios de la UNE, de forma tal que para la toma de decisiones pueden ser de gran utilidad.

RECOMENDACIONES

Mejorar (completar hasta el 100% necesario) el volumen de Monitoreo de las entidades de la UNE

Debe acometerse la elaboración de la aplicación informática a nivel de entidad (GAENT), para apoyar la labor de los coordinadores de gestión ambiental de las entidades y debe trabajarse por automatizar la entrada de datos hasta ahora manual.

Mejorar los existentes e identificar nuevos Indicadores de Desempeño Ambiental.

Bibliografía:

1. Ley 81 del Medio Ambiente
2. NC-ISO 14 031:1999 "Gestión ambiental-Evaluación del desempeño ambiental-Directrices"
3. NC-ISO 14 001 "Especificaciones para la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental" ONN. La Habana, 2001
4. Resolución No. 11/2002 del 18 de octubre 2002, "Establece y aprueba las bases para el funcionamiento del Sistema Nacional de Monitoreo Ambiental".
5. Relatoría del "Taller de Trabajo sobre el Sistema Nacional de Monitoreo Ambiental, 17 y 18 de octubre 2002 Agencia de Medio Ambiente, CITMA".
6. Unión Eléctrica. "Procedimiento UD-AC 0105 "Evaluación de la gestión ambiental de las entidades de la UNE". Rev 01 2003.
7. Unión Eléctrica. "Procedimiento UD-AE 6203 Gestión de desechos líquidos". Rev, 01. 2003
8. Unión Eléctrica. "Procedimiento UD-AE 6201 Gestión de desechos sólidos". Rev, 01. 2003
9. Unión Eléctrica. "Procedimiento UD-AE 6204 Control de emisiones gaseosas". Rev, 01. 2003
10. Unión Eléctrica. "Procedimiento UD-AE 6202 Gestión de desechos peligrosos". Rev, 01. 2003
11. Unión Eléctrica. "Procedimiento UD-AE 6103 Determinación d la Carga Contaminante". Rev, 01. 2003
12. Unión Eléctrica. "Procedimiento UD-PG 0015 Auditorias de calidad en las entidades de la UNE". Rev, 00
13. Unión Eléctrica. "Procedimiento UD-AC 0104 Captación de información ambiental" Rev, 01. 2003
14. Unión Eléctrica. "Procedimiento UD-AE 3101 Tramitación de las comunicaciones" Rev, 01. 2003
15. XV Forum de Ciencia y Técnica "Sistema informático para la gestión ambiental de la Unión Eléctrica GAUNE". Sonia Silva León, Valentín Lázaro Rabelo Parra, Maria de Lourdes Galán Toledo, Maria de los Angeles Padrón Palomares.
16. XV Forum de Ciencia y Técnica "Gestión de la información ambiental". Valentín Lázaro Rabelo Parra, Maria de los Angeles Padrón Palomares, Maria de Lourdes Galán Toledo, Sonia Silva León.