

COMPETENCIA SOBRE AGUA, ENERGÍA Y AMBIENTE

5° ciclo - año 2011

Bibliografía 21° programa:

Temas:

1) NORMAS AMBIENTALES, ESTUDIOS DE IMPACTO

AMBIENTAL

2) EL CARBÓN

1 - NORMAS AMBIENTALES - E.I.A.

Introducción

En los últimos años las empresas se han visto envueltas en una continua adaptación a fin de cumplir todos los requisitos legales que se le han ido solicitando. En este sentido la normativa ambiental es quien más ha exigido al tejido industrial, pues nos enfrentamos a una legislación amplia, dispersa y compleja.

Tanto el conocimiento de la legislación aplicable, como los gastos económicos que conlleva la adecuación de los procesos industriales a la normativa vigente, han sido algunos de los mayores problemas con los que se han enfrentado las empresas en los últimos años.

Ante esta situación, el medio ambiente sigue siendo un reto fundamental que las PyMEs deben afrontar si quieren conservar o mejorar su competitividad. En este momento las empresas se empiezan a plantear la implantación de Sistemas de Gestión Medioambiental como una herramienta válida en su escalada hacia la competitividad.

La incorporación de la gestión medioambiental dentro de la gestión global de la empresa ayuda a implantar el uso racional de los recursos naturales, armonizar los procesos productivos, preservar el ambiente, facilitar el cumplimiento de la actual y futura legislación ambiental y elevar los rendimientos.



Las normas son necesarias en la actualidad para toda actividad organizada, por esta razón en el mundo, las organizaciones las crean y las siguen con rigidez con el fin de alcanzar con éxito los objetivos de la organización.

Normalización

Se llama normalización a un conjunto de actividades llevadas a cabo por un organismo para la elaboración de normas. Por definición la Norma *es un documento establecido por consenso y aprobado por un organismo reconocido que proporciona para uso común y repetido reglas y directrices características para ciertas actividades o sus resultados, con el fin de conseguir un grado óptimo de orden en un contexto dado, es decir, es un documento que contiene especificaciones técnicas.*

En el contexto general, la diferencia entre norma y reglamento radica en que la aplicación de una norma es de carácter voluntario y la del reglamento es de carácter obligatorio.

Las normas también pueden ser establecidas atendiendo requisitos propios de compradores o de grupos de empresas que desean caracterizar de manera especial su producto o servicio.

Los reglamentos son en general elaborados y adoptados por la Administración Pública para su aplicación por los agentes económicos, mientras la norma es elaborada y adoptada por un organismo de normalización reconocido y aplicada por los agentes económicos de forma voluntaria. Sin embargo la administración pública puede hacer referencia al uso de normas.

Las normas pueden detallar requisitos varios entre los cuales se establecen los requisitos medioambientales. También las reglamentaciones de la administración pueden tratar aspectos específicos o ligados a los requisitos de cuidado del medio ambiente, a saber: origen de los materiales, calidad y cuidado de las aguas usadas en el riego, residuos y/o ausencia de plaguicidas etc. La incorporación de requisitos ambientales en las normas y reglamentos técnicos obedece a las necesidades de consumidores preocupados por el ambiente y a la preocupación de la administración pública por los elevados niveles de contaminación de las aguas, atmósfera y suelos.

Reseña histórica de las normas ISO

La Organización Internacional de Normalización, ISO, que nace luego de la segunda guerra mundial. Fue creada en 1946, y es el organismo encargado de promover el desarrollo de normas internacionales de fabricación, comercio y comunicación para todas las ramas industriales a excepción de la eléctrica y la electrónica. Su función principal es la de buscar la estandarización de normas de productos y seguridad para las empresas u organizaciones a nivel internacional.

La ISO es una red de los institutos de normas nacionales de 146 países, sobre la base de un miembro por el país, con una Secretaría Central en Ginebra, Suiza, que coordina el sistema. La Organización Internacional de Normalización (ISO), con base en Ginebra, Suiza, está compuesta por delegaciones gubernamentales y no gubernamentales subdivididos en una serie de subcomités encargados de desarrollar las guías que contribuirán al mejoramiento ambiental.

La estandarización internacional comenzó en el campo electrotécnico: la Comisión Internacional Electrotécnica (IEC) fue establecida en 1906, mientras que la investigación del trabajo en otros campos ha sido realizada por la Federación Internacional de las Asociaciones de Estandarización Nacionales (ISA), creada en 1926, pero ISA tuvo énfasis en la ingeniería mecánica y por esta razón en 1946, se reúnen 25 países en Londres y se decide crear una nueva organización internacional, la cual tendría como objeto "facilitar la coordinación internacional y la unificación de normas industriales ". La ISO oficialmente comenzó sus operaciones el 23 de febrero 1947.

Las normas de ISO **son desarrolladas por comités técnicos** que comprenden a expertos de los sectores industriales, técnicos y de negocio que han pedido las normas, y el que posteriormente las usarán. Estos expertos pueden ser unidos por otros sectores con el conocimiento relevante, como los representantes de agencias de gobierno, laboratorios, asociaciones de consumidor, ecologistas, etcétera. Los expertos participan como delegaciones nacionales, escogidas por la ISO, el instituto de miembro nacional para el país afectado. Según la ISO esperan que el instituto miembro tome en cuenta de las opiniones de la gama de estándar en desarrollo y presenten una posición de acuerdo general consolidada, al comité técnico.

Los compañeros internacionales y regionales de la ISO

La ISO colabora con sus compañeros en la estandarización internacional, el IEC (la Comisión Internacional Electrotécnica), cuyo alcance de actividades complementa la ISO. A su turno, la ISO Y EL IEC cooperan sobre una base conjunta con el ITU (la Unión de Telecomunicación Internacional). Las tres organizaciones tienen una colaboración fuerte sobre la estandarización en los campos de tecnología de información y telecomunicaciones.

Muchos los miembros de la ISO también pertenecen a organizaciones de estandarización regionales. Esto hace más fácil para la ISO construir puentes con actividades de estandarización regionales en todo el mundo. La ISO ha reconocido

organizaciones de normas regionales que representan África, los países árabes, el área cubierta por la Mancomunidad Británica de Estados independientes, Europa, América Latina, el área Pacífica, y las naciones de Sudeste asiático. Estos reconocimientos son basados en compromiso por los cuerpos regionales para adoptar normas de ISO.

Especialistas

La ISO también se comunica con aproximadamente 550 organizaciones internacionales y regionales interesadas en aspectos del trabajo de estandarización de la ISO. Estos incluyen 28 cuerpos internacionales desarrollando las normas fuera del sistema ISO / IEC. Cada uno de estos cuerpos trabaja en un área específica, por lo general con un mandato de Naciones Unidas; un ejemplo es la Organización Mundial de la Salud.

La ISO Y EL IEC juntos producen aproximadamente el 85% de todas las Normas Internacionales, y los otros cuerpos internacionales especializados el resto.

La importancia de la implementación de las normas ISO para las empresas

En actualidad son requeridas a nivel mundial las normas ISO 9000 e ISO 14000, debido a que garantizan la calidad de un producto mediante la implementación de controles exhaustivos, asegurándose de que todos los procesos que han intervenido en su fabricación operan dentro de las características previstas.

Toda empresa debe tener en cuenta estas normas pues son el punto de partida en la estrategia de la calidad, así como para la posterior certificación de la empresa.

La calidad de un producto no nace de controles eficientes, nace de un proceso productivo y de soportes que operan adecuadamente, en este espíritu están basadas las normas ISO, por esta razón estas normas se aplican a la empresa y no a los productos de esta.

La empresa que implante las normas, asegura a sus clientes que la calidad del producto que compre, se mantendrá en el tiempo.

La norma ISO 14000, no es una sola norma, sino que forma parte de una familia de normas que se refieren a la gestión ambiental aplicada a la empresa, cuyo objetivo consiste en la estandarización de formas de producir y prestar de servicios que protejan al ambiente, aumentando la calidad del producto y como consecuencia la competitividad del mismo ante la demanda de productos cuyos componentes y procesos de elaboración sean realizados en un contexto donde se respete al ambiente.

Las normas ISO 9000 e ISO 9001, se refieren a la calidad total dentro de la empresa.

Beneficios

La aplicación de estas normas otorga beneficios a diferentes actores, a saber:

- **Beneficios para empresas**, la adopción extendida de Normas Internacionales significa que los proveedores pueden basar el desarrollo de sus productos y servicios contra los datos específicos que tienen la amplia aceptación en sus sectores. Esto significa que las empresas que usan Normas Internacionales son cada vez más libres de competir sobre muchos más mercados en el mundo entero.

- **Beneficios para *clientes***, la compatibilidad mundial de tecnología que es alcanzada cuando los productos y servicios son basados en *Normas Internacionales* les trae una opción de ofertas cada vez más amplia, que los beneficia por la competencia entre proveedores.
- **Beneficios para *gobiernos***, Las Normas Internacionales proporcionan las bases tecnológicas y científicas que sostienen la salud, la legislación de seguridad y ambientales. Para países en vía de desarrollo, las Normas Internacionales constituyen una fuente importante definiendo las características que se esperan de los productos y servicios para encontrarse sobre mercados de exportación, y al mismo tiempo da una base a países en vía de desarrollo para tomar las decisiones correctas invirtiendo sus recursos escasos y sin malgastarlos.
- **Beneficios para *consumidores***, la conformidad de productos y servicios a las Normas Internacionales proporciona el aseguramiento sobre su calidad, seguridad y la confiabilidad.
- **Beneficios para *la calidad de vida de toda la comunidad***, la aplicación de Normas Internacionales contribuye a la calidad de vida en general asegurando que el transporte, la maquinaria e instrumentos que usamos sea sano y salvo.
- **Beneficios para *el planeta que habitamos***, porque hay Normas Internacionales sobre el aire, el agua y la calidad de suelo, sobre las emisiones de gases y la radiación, contribuyendo al cuidado y conservación del ambiente.

LAS NORMAS AMBIENTALES - VENTAJAS

Un **sistema de gestión medioambiental (SGA)** es un acercamiento estructurado para dirigir una línea de acción medioambiental. La ISO 14001 es el marco SGA más reconocido –aceptado desde Argentina hasta Zimbabwe– que ayuda a las organizaciones tanto a mejorar el impacto de sus actividades en el medio como a demostrar una profunda gestión ambiental.

Desde la publicación de la ISO 14001, muchas compañías han puesto en práctica el estándar. Hacia finales de 2001, casi 37000 organizaciones en 112 países la habían certificado y asimilado sus exigencias. La ISO 14001 está diseñada para ser lo bastante flexible para ser aplicada en cualquier tipo de organización privada o pública sin tener en cuenta su tamaño. Lo esencial es que la certificación a ISO 14001 puede mejorar la gestión ambiental y permite un igual acceso a un creciente mercado “verde”.

La ISO 14001 es también el punto de partida para las empresas que quieren utilizar otros instrumentos de gestión ambiental desarrollados por ISO/TC 207. Por ejemplo, ISO 14004 proporciona una guía adicional con explicaciones útiles y complementa a la ISO 14001.

Aunque los estándares ISO 14000 estén diseñados para complementarse, pueden también ser utilizados independientemente los unos de los otros para alcanzar objetivos medioambientales.

La familia ISO 14000 proporciona instrumentos que pueden proporcionar tangibles y significativas ventajas económicas, como por ejemplo:

- Reducción de materia prima/empleo de recursos;
- Reducción del consumo de energía;
- Mejora de la eficacia del proceso;
- Reducción en la generación de desperdicio y en el coste de su eliminación y
- Utilización de recursos recuperables.

Desde luego, existen también diferentes beneficios para el medioambiente asociados a cada uno de estos beneficios económicos. Esta es la contribución que la serie ISO 14000 hace a los componentes económicos y medioambientales de desarrollo sostenido y a la "triple línea esencial" (*gestión económica, social y ambiental*).

Historia de la norma ISO 14000

En la década de 1990, en consideración a la problemática ambiental, muchos países comienzan a implementar sus propias normas ambientales las que variaban mucho de un país a otro. De esta manera se hacía necesario tener un indicador universal que evaluara los esfuerzos de una organización por alcanzar una protección ambiental confiable y adecuada.

En este contexto, la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) fue invitada a participar a la Cumbre para la Tierra, organizada por la Conferencia sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en junio de 1992 en Río de Janeiro -Brasil-. Ante tal acontecimiento, ISO se compromete a crear normas ambientales internacionales, después denominadas, ISO 14.000.

Se debe tener presente que las normas estipuladas por ISO 14.000 no fijan metas ambientales para la prevención de la contaminación, ni tampoco se involucran en el desempeño ambiental a nivel mundial, sino que, establecen herramientas y sistemas enfocados a los procesos de producción de una empresa u organización, y de los efectos o externalidades que de estos deriven al medio ambiente.

Es así que en ese mismo año (1992), un comité técnico compuesto de 43 miembros activos y 15 miembros observadores, comienzan a desarrollar lo que hoy conocemos como ISO 14000. En octubre de 1996, el lanzamiento del primer componente de la serie de estándares ISO 14000 salió a la luz.

Estos estándares, llamados ISO 14000, van a revolucionar la forma en que gobiernos e industria, van a enfocar y tratar asuntos ambientales. A su vez que proveen un lenguaje común para la gestión ambiental al establecer un marco para la certificación de sistemas de gestión ambiental por terceros y además ayudan a las industrias a satisfacer la demanda de los consumidores y agencias gubernamentales de una mayor responsabilidad ambiental.

Cabe resaltar dos vertientes de la ISO 14000:

1. La certificación del Sistema de Gestión Ambiental, mediante el cual las empresas recibirán el certificado, y
2. El Sello Ambiental, mediante el cual serán certificados los productos ("sello verde").

La ISO 14000 se basa en la norma Inglesa BS7750, que fue publicada oficialmente por la British Standards Institution (BSI) previa a la Reunión Mundial de la ONU sobre el Medio Ambiente (ECO 92).

La edición final de la norma BS-7750 se publicó en 1994 y sirve de guía para la evaluación del impacto ambiental. La norma internacional ISO 14000 fue aprobada en septiembre de 1996 y la adopción de la norma a rango de "norma nacional" en Europa se dio en marzo de 1997. La versión oficial en idioma español de la norma internacional fue publicada en mayo de 1997.

La serie de normas ISO 14000 sobre gestión ambiental incluye las siguientes normas:

- ISO 14001: Sistemas de gestión ambiental (SGA). Requisitos con orientación para su uso.

- ISO 14004: Sistemas de gestión ambiental. Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo.
- ISO 14011: Guía para las auditorías de sistemas de gestión de calidad o ambiental.
- ISO 14020-14025 : Etiquetado y declaraciones ambientales (Principios Generales Autodeclaraciones)
- ISO 14031: Gestión ambiental. Evaluación del rendimiento ambiental. Directrices.
- ISO 14032 Gestión ambiental - Ejemplos de evaluación del rendimiento ambiental (ERA)
- ISO 14040 Gestión ambiental - Evaluación del ciclo de vida - Marco de referencia
- ISO 14041. Gestión ambiental - Análisis del ciclo de vida. Definición de la finalidad y el campo y análisis de inventarios.
- ISO 14042 Gestión ambiental - Análisis del ciclo de vida. Evaluación del impacto del ciclo de vida.
- ISO 14043 Gestión ambiental - Análisis del ciclo de vida. Interpretación del ciclo de vida.
- ISO/TR 14047 Gestión ambiental - Evaluación del impacto del ciclo de vida. Ejemplos de aplicación de ISO 14042.
- ISO/TS 14048 Gestión ambiental - Evaluación del ciclo de vida. Formato de documentación de datos.
- ISO/TR 14049 Gestión ambiental - Evaluación del ciclo de vida. Ejemplos de la aplicación de ISO 14041 a la definición de objetivo y alcance y análisis de inventario.
- ISO 14062 Gestión ambiental - Integración de los aspectos ambientales en el diseño y desarrollo del producto.

ISO 14001

La Norma internacional ISO 14001 es de adopción voluntaria para las organizaciones. Prefija objetivos ambientales de alto valor para la sociedad tales como "mantener la prevención de la contaminación y la protección del ambiente en equilibrio con las necesidades socioeconómicas". Está claro que la adopción de ciertas metodologías de gestión ambiental y de la mejor tecnología disponible puede contribuir a un mejor desempeño ambiental, pero conviene advertir que la adopción de la Norma no garantiza, por si misma, óptimos resultados ambientales.

La única norma de requisitos registrable/certificable es la ISO 14001. Esta norma internacional la puede aplicar cualquiera organización que desee establecer, documentar, implantar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión ambiental.

El objetivo de la Norma ISO 14001 es mantener la prevención de la contaminación y la protección del ambiente en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Este objetivo tiende al Desarrollo Sostenible o Sustentable (DS).

Al implementar y mantener el cumplimiento de ISO 14001, las empresas se involucran en un programa de gestión ambiental eficiente. Además, por tratarse de



una norma internacional, las organizaciones que obtengan la correspondiente certificación pueden mantener y acrecentar su competitividad en el mercado.

Muchas grandes compañías que ya han obtenido su certificación, exigen a sus proveedores que también la obtengan. Asimismo, la puesta en vigencia de un SGA que cumpla ISO 14001 resulta altamente conveniente. Entre los beneficios resultantes, tanto para el ambiente, la sociedad y las organizaciones, pueden citarse:

- Contribuir al Desarrollo Sostenible.
- Aprevenir la contaminación.
- Proteger el ambiente.
- Identificar los sectores donde puede reducirse el consumo de energía y otros recursos.
- Reducir la contaminación, las emisiones y la generación de residuos.
- Disminuir el riesgo ambiental.
- Apoyar el cumplimiento del marco legal y la generación de legislación ambiental adecuada.
- Exhibir un liderazgo ambiental a través del cumplimiento certificado de normas internacionales.
- Responder convenientemente a las demandas de los consumidores, ONGs, accionistas y otros.
- Ganar la buena voluntad de la comunidad.
- Aprovechar la demanda de productos "verdes".
- Demostrar la intención de generar productos y/o servicios de alta calidad.

Finalmente, tengamos en consideración que, a largo plazo, en la mayoría de las empresas, la reducción de costos y la ganancia de mercados resultantes de la aplicación de ISO 14001 son muy importantes y superan las inversiones necesarias para la implementación de la norma.

El IRAM como organismo de certificación

En Argentina una de las entidades de certificación más reconocidas es el **IRAM, Instituto Argentino de Normalización y Certificación**, (nexo de continuidad con "IRAM, Instituto Argentino de Racionalización de Materiales"). Una asociación civil sin fines de lucro, constituida como tal en 1935.

Dentro de sus finalidades se destacan:

- Promover el uso racional de los recursos y la actividad creativa y facilitar la producción, el comercio y la transferencia de conocimiento, contribuyendo a mejorar la calidad de vida, el bienestar y la seguridad de las personas.
- Estudiar y aprobar normas, sin limitaciones en los ámbitos que abarquen, siguiendo la metodología establecida por las reglamentaciones sancionadas por los organismos competentes del IRAM.
- Desarrollar servicios de certificación que contribuyan al desarrollo tecnológico, al uso intensivo de las normas y a la mejora continua de los productos, procesos y servicios para beneficio de los consumidores, de las propias empresas y de la sociedad en general
- Implementar programas sobre desarrollo de la normalización y de la certificación.
- Propender al intercambio de información, afiliaciones e implantación de servicios comunes o complementarios.

- Propender al conocimiento y la aplicación de la normalización como base de la calidad, difundiendo el uso de los servicios de certificación del IRAM dentro y fuera del país.
- Promover la formación y perfeccionamiento de especialistas en normalización y certificación y mantener un Centro de Documentación especializado en normalización, que abarque normas, reglamentos y todo otro tipo de documentos que contengan informaciones que puedan ser empleadas en los estudios de normas.

Trayectoria: En 1959 el IRAM añadió a sus actividades de normalización las de la certificación de productos como herramienta para la defensa del consumidor y de las empresas que cumplen las normas y en 1992 las de certificación de sistemas. El Sello IRAM de Conformidad con Norma IRAM fue el primer sistema de certificación de productos de la Argentina y Latinoamérica.

Las primeras actividades se desarrollan en la Certificación de lotes y en el Sello IRAM de Conformidad con Norma IRAM.

El IRAM es un organismo independiente de los intereses de las partes involucradas en la certificación.

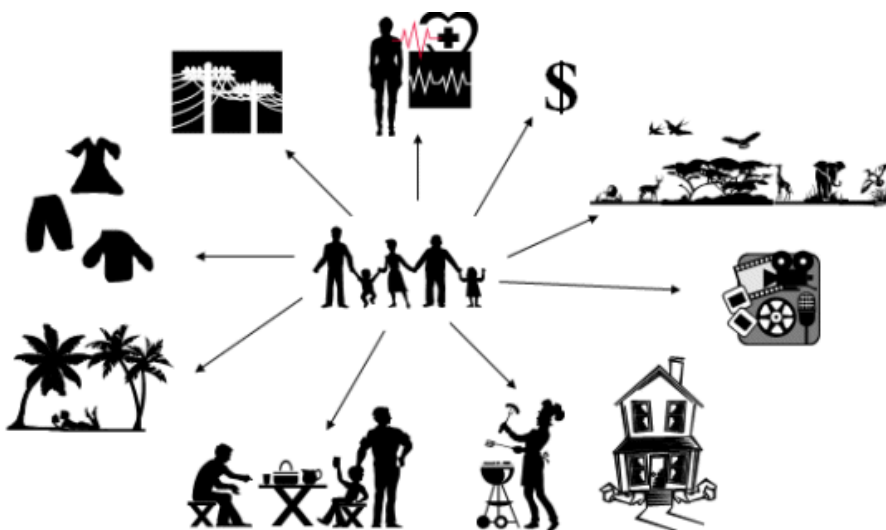
El personal técnico del IRAM, interno o externo, está calificado para desempeñar con idoneidad las funciones de certificación que le son asignadas. La calificación toma en cuenta la formación general y específica, la experiencia, la capacitación y los atributos personales.

Al incorporarse al IRAM, el inspector o auditor es calificado de acuerdo con el procedimiento correspondiente y una vez por año se evalúa el mantenimiento de la calificación para lo cual, entre otras cosas, se pide la opinión del cliente sobre su desempeño en la inspección o auditoría.

EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)

El Medio Ambiente es el conjunto de factores físico-naturales, estéticos, culturales, sociales y económicos que interaccionan con el individuo y la comunidad.

El concepto Medio Ambiente implica directamente al hombre-tiempo, ya que se concibe no sólo como aquello que rodea al hombre sino que incluye el uso que de este espacio hace la humanidad.



Es fuente de recursos que abastece al ser humano de las materias primas y energía que necesita para su desarrollo sobre el planeta. Ahora bien, sólo una parte de estos recursos es renovable y se requiere, por tanto, un tratamiento cuidadoso ya que las acciones humanas afectan de manera

ostensible a multitud de ecosistemas, modificando con ello la evolución de la tierra.

Puede que el problema radique en una educación medioambiental deficiente a todos los niveles, es decir, se debería crear un ambiente educativo desde el nivel inicial

hasta el universitario o más allá, buscando una integración de lo ambiental en la enseñanza técnica y profesional de toda índole, con el fin de que cada uno de nosotros, desde nuestro campo iniciemos una labor didáctica para conseguir un efecto multiplicador y así lograr una conciencia global que repercuta positivamente en la calidad de la vida de toda la comunidad.

Las Evaluaciones de Impacto Ambiental funcionan como una herramienta para paliar efectos forzados por situaciones que se caracterizan por:

- Carencia de sincronización entre el crecimiento de la población y el crecimiento de la infraestructura y los servicios básicos que a ella han de ser destinados.
- Demanda creciente de espacios y servicios consecuencia de la movilidad de la población y el crecimiento del nivel de vida.
- Degradación progresiva del Medio natural con incidencia especial en:
 - Contaminación y mala gestión de los recursos atmosféricos, hidráulicos, geológicos y paisajísticos.
 - Ruptura del equilibrio biológico.
 - Perturbaciones imputables a desechos o residuos.

En la actualidad al realizar un proyecto, se hace imperiosa la realización de una Evaluación de Impacto Ambiental por los siguientes motivos:

- ◆ Detiene el proceso degenerativo.
- ◆ Evita graves problemas ecológicos.
- ◆ Mejoran el entorno y calidad de vida.
- ◆ Lo exigen las disposiciones en vigor.
- ◆ Generan una mayor concientización social del problema ecológico.

Es así como se cumple con las disposiciones y normas medioambientales locales, nacionales e internacionales.

Elementos del proceso de EIA

• **Impacto Ambiental (IA):** Se genera cuando una acción o actividad produce una alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en alguno de los componentes del medio. Esta acción puede ser un proyecto, un programa, un plan, una ley o una disposición administrativa.

El impacto de un proyecto sobre el ambiente es la diferencia entre la situación del ambiente futuro modificado, tal y como se manifestaría como consecuencia de la realización del proyecto, y la situación del ambiente futuro tal como habría evolucionado normalmente sin tal actuación.

• **Evaluación Estratégica Ambiental (EEA):** Procedimiento que tiene por objeto la evaluación de las consecuencias ambientales que determinados planes y programas pueden producir en el territorio. Se trata básicamente de introducir la variable ambiental en el mismo momento en que se elaboran los planes y programas que concretan las políticas de desarrollo nacional.

• **Evaluación de Impacto Ambiental (EIA):** Procedimiento jurídico-administrativo que tiene por objetivo la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que un proyecto o actividad produciría en caso de ser ejecutado, así como la prevención, corrección y valoración de los mismos.

• **Estudio de Impacto Ambiental (EsIA):** Estudio técnico, que incorporado en el procedimiento de la EIA, está destinado a predecir, identificar, valorar y corregir las consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones pueden causar sobre la calidad de vida del hombre y su entorno. Es un elemento de análisis que interviene de manera esencial en cuanto a dar información en el proceso administrativo que es la EIA, y que culmina con la Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

• **Valoración del Impacto Ambiental (VIA):** Tiene lugar en la última fase del EsIA y consiste en transformar los impactos, de tal manera que permita comparar alternativas diferentes de un mismo proyecto.

• **Declaración de Impacto Ambiental (DIA):** Pronunciamiento del organismo o autoridad competente, en base al EsIA, alegaciones, objeciones y comunicaciones resultantes del proceso de participación pública y consulta institucional en el que se determina respecto a los impactos la conveniencia o no de realizar el proyecto o actividad.

• **Incorporación de la EIA a Planes y Proyectos:** Según el momento en que se incluya la EIA en el proceso de toma de decisiones, se habla de enfoque reactivo, semiadaptativo o adaptativo.

- ◆ Reactivo: Tiene lugar cuando un proyecto no previsto en un plan previo, y una vez tomada la decisión de ejecutarlo, es sometido a la evaluación ambiental.
- ◆ Semiadaptativo: El momento de tomar la decisión sobre un proyecto no previsto en el plan previo, tiene lugar después de efectuar la EIA.
- ◆ Adaptativo: Todo proyecto está incluido en el plan previo.

Tipología de las Evaluaciones de Impacto Ambiental

Sabiendo que existen Impactos Ambientales positivos y negativos, es importante reseñar que cualquier acción humana provoca un impacto sobre el ambiente. Todos los factores que constituyen el Medio Ambiente se pueden sintetizar en siete grupos:

1. Factores físico-químicos
2. Factores biológicos
3. Factores paisajísticos
4. Factores relativos al uso del suelo
5. Factores relativos a la estructura
6. Factores socio-culturales
7. Factores económicos.

Estos grupos engloban la totalidad de factores medioambientales (agua, aire, suelo, flora, fauna, clima, etc.).



Proyectos que Necesitan Evaluaciones Ambientales

Los proyectos de desarrollo que implican intervenciones importantes en áreas extensas, pueden tener importantes impactos ambientales, los que deben ser evaluados adecuadamente desde el primer momento en que se piensa hacer la intervención.

A continuación se detallan, a modo de ejemplo, algunos proyectos que necesitan evaluaciones ambientales.

- Las autopistas, autovías y líneas de ferrocarril y subterráneas y sus estaciones.
- Los puertos comerciales y deportivos y los sistemas de recepción, manejo y/o control de los desechos de los barcos.
- Los aeropuertos y helipuertos.
- Los grandes supermercados, supertiendas, centros de compras.
- Los mercados concentradores en funcionamiento.
- Las obras proyectadas sobre parcelas de más de 2.500 metros cuadrados que requieran el dictado de normas urbanísticas particulares.
- Las centrales de producción de energía eléctrica.
- Los depósitos y expendedores de petróleo y sus derivados en gran escala.
- Las plantas siderúrgicas, elaboradoras y/o fraccionadoras de productos químicos, depósitos y molinos de cereales, parques industriales, incluidos los proyectos de su correspondiente infraestructura.
- La ocupación o modificación de la costa y de las formaciones insulares que acrecieren, natural o artificialmente ésta.
- Las obras de infraestructura que desarrollen entes públicos o privados que presten servicios públicos.
- Las plantas de tratamiento de aguas servidas.
- Las plantas destinadas al tratamiento, manipuleo, transporte y disposición final de residuos domiciliarios, patogénicos, patológicos, quimioterápicos, peligrosos y de los radiactivos provenientes de actividad medicinal, cualquiera sea el sistema empleado.

CLASIFICACIÓN Y TIPOLOGÍA DE LOS IMPACTOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Por la variación de la Calidad Ambiental 	Positivo	Aquel admitido tanto por la comunidad técnica y científica como por la población.
	Negativo	Aquel cuyo efecto se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, o aumento de los perjuicios derivados de la contaminación
<ul style="list-style-type: none"> • Por la intensidad 	Impacto notable o muy alto	Aquel cuyo efecto se manifiesta como una modificación del medio ambiente, que produzca o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos. Expresa una destrucción casi total.
	Impacto mínimo o bajo	Aquel cuyo efecto expresa una destrucción mínima del factor considerado.
	Impacto medio y alto	Aquel cuyo efecto se manifiesta como una alteración en el medio ambiente o de alguno de sus factores, cuyas repercusiones en los mismos se consideran situadas en medio de las anteriores.
<ul style="list-style-type: none"> • Por la Extensión 	Impacto puntual	Se da cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado.
	Impacto parcial	Aquel en que su efecto supone una incidencia apreciable en el medio.
	Impacto extremo	Aquel en que su efecto se detecta en una gran parte del medio.
	Impacto total	Aquel cuyo efecto se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado.

<ul style="list-style-type: none"> • Por el momento en que se manifiesta 	Impacto latente	Aquel cuyo efecto se manifiesta al cabo de cierto tiempo desde el inicio de la actividad que lo provoca, como consecuencia de una aportación progresiva de sustancias o agentes, inicialmente inmersos en un umbral permitido y debido a la acumulación se sobrepasa el límite.
	Impacto inmediato	Aquel en que el paso de tiempo entre el inicio de la acción y el de manifestación de impacto es nulo.
	Impacto de momento crítico	Aquel en donde el momento en que tiene lugar la acción impactante es crítico, independientemente del plazo de manifestación.
<ul style="list-style-type: none"> • Por su Persistencia 	Impacto Temporal	Aquel cuyo efecto supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede determinarse. Si la duración es inferior a 1 año se considera impacto <i>fugaz</i> , si dura entre 1 y 3 años es <i>temporal</i> y si dura entre 4 y 10 años es <i>Pertinaz</i> .
	Impacto permanente	Aquel cuyo efecto supone una alteración indefinida en el tiempo.
<ul style="list-style-type: none"> • Por su capacidad de recuperación 	Impacto irrecuperable	Aquel en que la alteración del medio o pérdida que supone es imposible de reparar, tanto por la acción natural como por la humana.
	Impacto irreversible	Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad de retornar, por medio naturales a la situación anterior a la acción que lo produce.
	Impacto reversible	Aquel en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno en forma medible, a corto. Medio o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales.
	Impacto mitigable	Efecto en el que la alteración puede mitigarse de una manera ostensible, mediante el establecimiento de medidas correctivas.
	Impacto recuperable	Efecto en el que la alteración puede eliminarse por la acción humana, estableciendo las oportunas medidas correctivas.
	Impacto fugaz	Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad.
<ul style="list-style-type: none"> • Por la relación causa-efecto 	Impacto directo	Aquel cuyo efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental.
	Impacto indirecto	Aquel cuyo efecto supone una incidencia inmediata respecto a la interdependencia o, en general a la relación de un factor ambiental con otro.
<ul style="list-style-type: none"> • Por la interrelación de acciones y/o efectos 	Impacto simple	Aquel cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado.
	Impacto acumulativo	Aquel efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad al carecer el medio de mecanismos de eliminación.
	Impacto sinérgico	Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales.
<ul style="list-style-type: none"> • Por su periodicidad 	Impacto continuo	Aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia.
	Impacto discontinuo	Aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares en su permanencia.
	Impacto periódico	Aquel cuyo efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continúa en el tiempo.
	Impacto de Aparición irregular	Aquel cuyo efecto se manifiesta de forma imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de ocurrencia.

2 - EL CARBÓN

Introducción

Desde siempre el carbón ha formado parte de nuestra vida cotidiana. Utensillos hechos total o parcialmente con distintos carbones están presentes por todas partes y los usamos a diario aunque pasen desapercibidos. Algunos de ellos como los lápices hechos con minas de grafito son muy antiguos; otros, como las baterías de algunos equipos electrónicos cuyos ánodos están hechos de materiales de carbón, son de desarrollo más reciente.

Las centrales térmicas que se alimentan con carbón mineral siguen siendo una de las principales fuentes de energía a nivel mundial.

Algunas pinturas rupestres que datan de aproximadamente 30.000 años antes de Cristo están realizadas con trozos de madera quemada (carbón vegetal) y hollín.

Hay evidencias de su uso para la fundición de cobre (3500 años aC) y hierro (700 aC). Los egipcios usaban carbones y pigmentos del carbón para pintar los jeroglíficos de las tumbas y para escribir en papiros, también usaban carbón vegetal con fines médicos. En China se utilizaba el carbón vegetal para fabricar la pólvora.

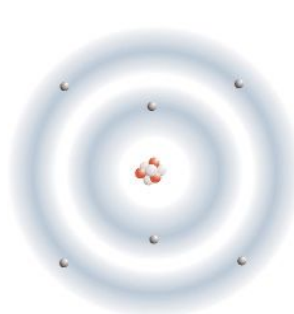
Explotado hace millones de años, debido a su escasez y a su intenso color negro que adquiere una vez pulimentado, fue considerado como sustancia mágica.

El carbón como combustible sustituyó a la madera como fuente de energía cuando se consiguieron encontrar los grandes yacimientos y se desarrollaron técnicas de minería para su explotación. Este material desempeñó un papel fundamental durante la Revolución Industrial y actualmente sigue siendo el segundo recurso en importancia, proporcionando aproximadamente el 30% del consumo energético a nivel mundial, pero con el problema de los efectos contaminantes.

El carbón es una de las materias primas de mayor cotización porque es insustituible en muchos procesos y porque los constantes avances tecnológicos presentan nuevas y prometedoras posibilidades para el bienestar de los pueblos.

El átomo de carbono

El elemento carbono se halla en la naturaleza en diferentes estados y se combina de formas muy numerosas, siendo esencial para la vida. Parte de este elemento se transforma en carbón, que representa un 22% del total de carbono de la Tierra.



El carbón presenta un elevado contenido de carbono, que circula de forma cíclica por la Naturaleza, también en cuerpos inorgánicos.

Todos los materiales de carbón están compuestos de átomos de carbono. Sin embargo, dependiendo de la organización que presenten estos átomos de carbono, los materiales de carbón pueden ser muy diferentes unos de otros. Las estructuras a las que dan lugar las diversas combinaciones de átomos de carbono pueden llegar a ser muy numerosas. En consecuencia, existen una gran variedad materiales de carbón.

Proceso de transformación

Desde hace millones de años, las plantas muertas se acumularon bajo el subsuelo y se descompusieron por la acción de hongos y bacterias hasta formar carbón.

Otro producto, el carbón vegetal o de leña, resulta de la transformación de la madera dentro de una pila (carbonera) a temperaturas de 300-400°C.

Tipos y clases de carbón

Las variedades de este combustible resultan del mayor o menor contenido en carbono y humedad. Las etapas de formación van desde la turba (con bajo contenido en carbono y alta humedad) hasta la antracita (máximo poder calorífico).

La turba está formada por una masa esponjosa y ligera originada por la descomposición de las plantas. Presenta un contenido de humedad muy alto (del 90%) y por ello no se considera carbón.

El lignito se forma cuando se comprime la turba. Contiene también gran porcentaje de agua. Es una sustancia parda y desmenuzable, tiene poco poder calorífico aunque mayor que la turba.

La hulla se forma cuando se comprime el lignito. Es dura y quebradiza, de color negro y brillo mate o graso, estratificado y muy frágil. Tiene entre 75 y 80% de carbono y por ello se emplea en las centrales térmicas para obtener energía.

La antracita procede de la transformación de la hulla y es el mejor de los carbones. Muy poco contaminante y de alto poder calorífico. Arde con dificultad pero desprende mucho calor y poco humo. Es negro, brillante y muy duro. Contiene hasta un 95% de carbono.



La carbonificación

La carbonificación es el proceso geológico de formación de materiales con contenido creciente en carbono (turbas y carbones minerales) a partir de materiales orgánicos que se encuentran en la corteza terrestre por transformación gradual a temperaturas moderadas (alrededor de 250 °C) y a alta presión. La carbonificación es un proceso de deshidrogenación incompleta, con una cinética muchísimo más lenta que la de la carbonización (eliminación de los volátiles de la materia orgánica por calentamiento en ausencia de aire). La carbonificación no es una fosilización ya que en el caso de la fosilización la materia orgánica se sustituye gradualmente por materia mineral mientras que en el caso de la carbonización el carbón mineral resultante sigue siendo un compuesto orgánico. En la carbonificación existen dos grandes etapas: la diagénesis, en la que tiene lugar descomposición de la materia orgánica por las bacterias hasta formar la turba y el metamorfismo en el que se continúa la carbonificación por la acción del calor y la presión.

Durante la diagénesis ocurren procesos de descomposición de la materia orgánica debido al ataque de las bacterias aeróbicas, lo que sucede cuando los restos vegetales están cubiertos parcialmente por agua, o a poca profundidad, donde aún hay oxígeno para que puedan existir estas bacterias. Durante esta etapa se produce una reducción de volumen de hasta un 50%. Una vez que las bacterias consumen todo el oxígeno esta etapa finaliza y comienza la descomposición de la materia orgánica restante por las bacterias anaeróbicas. En esta etapa continúa la descomposición de la materia orgánica produciéndose ácidos húmicos, los cuales van acidificando el medio hasta llegar a un pH 4, en el cual mueren las bacterias

anaeróbicas. De esta forma se forma la turba sobre la cual se van depositando más restos vegetales que a su vez forman más turba, lo que hace que la temperatura de las capas inferiores vaya aumentando comenzando las transformaciones por metamorfismo cuando la temperatura alcanza los 100 °C. Con el transcurso de miles de años, más acumulaciones de turba y sedimentos van enterrando cada vez más el carbón mineral que se está formando. Debido al aumento de la temperatura y la presión, el carbón mineral va evolucionando desde el lignito hasta la antracita, liberándose gases, sustancias volátiles y aceites, y enriqueciéndose cada vez más en carbono.

Los depósitos de carbón

La gran mayoría de los depósitos de carbón mineral se formaron durante el período geológico del Carbonífero. Otros depósitos importantes se formaron durante el Pérmico. Existen también depósitos, menos abundantes pero significantes, formados durante el Triásico y el Jurásico y en menor cantidad en el Cretácico.

ERA	PERIODO	ÉPOCA	LIMITES TEMPORALES APROXIMADOS (años)	FORMAS DE VIDA ORIGINADAS	
CENOZOICO	CUATERNARIO	Reciente u holoceno	10.000	Seres humanos	
		Pleistoceno	2.500.000		
	TERCIARIO	Plioceno	12.000.000	Mamíferos rumiantes y carnívoros	
		Mioceno	26.000.000		
		Oligoceno	38.000.000		
MESOZOICO	CARBONÍFERO	Paleoceno	65.000.000	Primates - Plantas con flor	
		Eoceno	54.000.000		
		Triásico	225.000.000		
	MESOZOICO	CARBONÍFERO	Jurásico	195.000.000	Aves
Cretácico			136.000.000		
PALEOZOICO	CARBONÍFERO	Formación del carbón	Pérmico	280.000.000	Dinosaurios - Mamíferos
			Devónico	395.000.000	
			Silúrico	430.000.000	
			Ordovícico	500.000.000	
	PALEOZOICO	CARBONÍFERO	Formación del carbón	Cámbrico	570.000.000
Ordovícico				500.000.000	
PALEOZOICO	CARBONÍFERO	Formación del carbón	Ordovícico	500.000.000	Anfibios - Insectos
			Silúrico	430.000.000	
			Devónico	395.000.000	
			Pérmico	280.000.000	
PRECÁMBRICO	PRECÁMBRICO	Formación de la Tierra	4.650.000.000 +	Plantas terrestres vasculares	
			3.500.000.000		
			1.500.000.000		
			700.000.000		
PRECÁMBRICO	PRECÁMBRICO	Formación de la Tierra	700.000.000	Peces - Cordados	
			1.500.000.000		
			3.500.000.000		
			4.650.000.000 +		
PRECÁMBRICO	PRECÁMBRICO	Formación de la Tierra	4.650.000.000 +	Crustáceos - Trilobites	
			3.500.000.000		
			1.500.000.000		
			700.000.000		
PRECÁMBRICO	PRECÁMBRICO	Formación de la Tierra	700.000.000	Algas	
			1.500.000.000		
			3.500.000.000		
			4.650.000.000 +		

Las tres cuartas partes de los depósitos aprovechables de carbón se localizan en Estados Unidos, los países de la antigua URSS (cuenca del Donets y Siberia Occidental), el noroeste de China y Europa Occidental.



Principales usos de los carbones minerales

La demanda de carbón aumentó durante la revolución industrial en los siglos XVIII y XIX. Las mejoras en el motor de vapor de James Watt, patentado en 1769, fueron las responsables principales del crecimiento del uso del carbón. La historia de la extracción y el uso del carbón está totalmente vinculada a la de la revolución industrial: la producción de acero, el ferrocarril y los barcos a vapor.

El carbón también se utilizó para producir gas para iluminar muchas ciudades, lo que se denominó el “gas ciudad”. Este proceso de gasificación vio el crecimiento del uso de la luz de gas en zonas metropolitanas a comienzos del siglo XIX, especialmente en Londres. El uso del gas de carbón en la iluminación de las calles acabó siendo sustituido tras la irrupción de la era industrial. Con el desarrollo de la energía eléctrica en el siglo XIX, el futuro del carbón fue acercándose a la generación de electricidad. La primera central eléctrica de combustión de carbón mineral, desarrollada por Thomas Edison, entró en funcionamiento en Nueva York en 1882, proporcionando electricidad a las luces domésticas.

La gran mayoría de los carbones minerales se destinan a la producción de energía eléctrica en centrales térmicas. También se utiliza como combustible para la producción de energía térmica en hornos, calefacciones, etc. Sin embargo este uso ha venido perdiendo importancia debido a la utilización de otro tipo de combustibles, como los derivados del petróleo o los derivados de la biomasa. Otro de los usos mayoritarios de los carbones, especialmente de la hulla y carbones bituminosos (carbones coquizables), es la producción de *coque metalúrgico*, usado para la obtención de arrabio en el alto horno y en otras industrias metalúrgicas. Durante el proceso de coquización también se obtiene, además del coque, la brea de alquitrán de hulla. Una gran parte de las breas son utilizadas, junto con el coque de petróleo, en la producción de electrodos para la industria del aluminio y electrodos para hornos de arco eléctrico. Las breas de alquitrán de hulla también pueden ser usadas como precursores del grafito sintético, fibras de carbono y materiales compuestos C/C.

Algunos productos químicos pueden producirse a partir de subproductos obtenidos durante la coquización como la creosota, la naftalina, el fenol y el benceno. El gas de amoníaco recuperado de los hornos de coque se utiliza para fabricar sales de amoníaco, ácido nítrico y fertilizantes agrícolas. La gasificación de algunos carbones minerales da lugar a la producción de distintos tipos de gases que pueden utilizarse como combustible o en la fabricación de diversos compuestos químicos.

En ciertos países el carbón se convierte en combustibles líquidos, a este proceso se le denomina licuefacción. El combustible líquido puede refinarse para producir combustible de transporte y otros productos similares a los derivados del petróleo, como plásticos y disolventes. Existen dos métodos principales de licuefacción: la licuefacción directa de carbón, en la que el carbón se convierte en combustible líquido en un único proceso y la licuefacción indirecta de carbón, en la que el carbón primero se gasifica y después se convierte en líquido.



Por otro lado, los carbones no coquizables (o los coquizables cuando se les eliminan sus propiedades plásticas mediante un proceso de oxidación) pueden someterse a procesos de carbonización/activación, obteniéndose carbón activo. Aunque no de forma mayoritaria, el carbón mineral también puede usarse en muchas otras aplicaciones, como por ejemplo la fabricación de espumas de carbono.

CARBÓN DE RÍO TURBIO

La Región de Río Turbio conforma la cobertura del yacimiento carbonífero más rico de la República Argentina.

Río Turbio se encuentra en el interior de un valle, apoyado sobre el paralelo 52 de Latitud Sur, conteniendo un fondo cordillerano y en su costado norte las colinas que determinan el camino al Lago Argentino. De este río emerge su villa minera, señalando el pueblo argentino más lejano de Buenos Aires.



Primeros descubrimientos

Cuando se produjeron los primeros descubrimientos de carbón en el territorio de Santa Cruz, ya se habían dado en nuestro país algunas inquietudes oficiales y privadas.

El 7 de Mayo de 1813, la Asamblea General Constituyente presidida por Juan Larrea había sancionado un reglamento para fomentar la minería en nuestro país. Como consecuencia, a partir del año 1945, esta fecha fue declarada en Argentina como día de la Minería.

El interés del Gobierno Nacional por el progreso de la minería del carbón se vió reflejado además en la Ley 448 de 1870, por la que se otorgaba un importante premio a quien descubriera en el país una mina de carbón susceptible de ser explotada en condiciones comercialmente favorables.

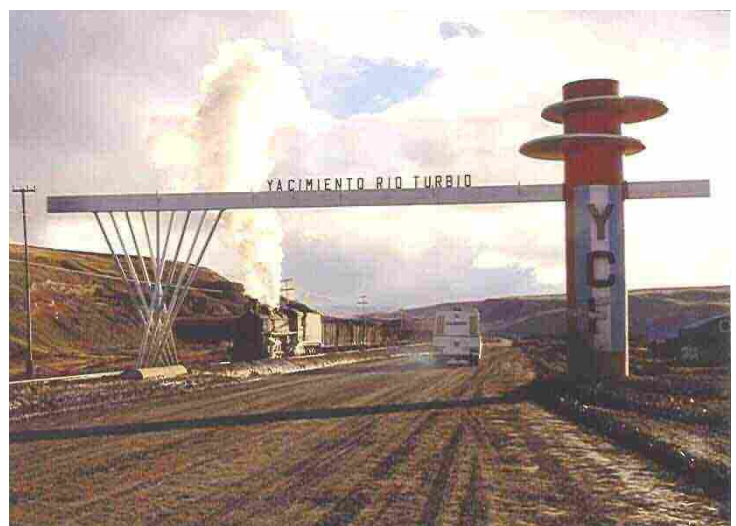
Entre los años 1870 y 1877 se realizaron exploraciones y estudios de interés, entre los cuales se destacan los del geólogo Stelzner en San Juan; del naturalista Burmeister en La Rioja, y los trabajos de Estanislao de la Reta en concesiones que obtuvo en la región de Mendoza.

Durante el siglo pasado los descubrimientos de carbón se introducirían en el suelo santacruceño. En 1877, Francisco Moreno con la colaboración del Capitán Moyano, emprendieron el viaje aguas arriba del Río Santa Cruz, navegando con dificultades.

La expedición alcanzó las orillas del lago en que nace el río, produciéndose el descubrimiento del lago que denominó Argentino. En las cercanías de dicho lago, es donde se produce el primer descubrimiento documentado de carbón de Santa Cruz. El segundo descubrimiento de carbón registrado en 1878, conjuntamente con Ramón Lista, interviene el capitán Moyano con la finalidad de explorar las fuentes del río Chico.

En el año 1936, la Dirección General de Yacimientos Petrolíferos Fiscales decidió realizar una exploración geológica en una extensa área de la parte austral de Santa Cruz, con el objeto de brindar apoyo a la búsqueda de petróleo. Esta región comprendía el yacimiento de Río Turbio.

La tarea fue una importante contribución para la posterior exploración del carbón del yacimiento Río Turbio, ya que además de su relevancia desde la óptica geológica,



reveló interesantes datos sobre los afloramientos de carbón que se registraron desde las cercanías de Cancha Carrera hasta el valle de San José.

Durante la crisis de combustible provocada por la segunda guerra mundial, este yacimiento llegó a ser explotado de manera parcial, con el nombre “Mina La Criolla”.

Las primeras producciones. Los distintos organismos estatales

La guerra que se desató en Europa en el año 1939, trajo fuertes consecuencias en el mercado de la energía en nuestro país.

En el año 1941, bajo este contexto tuvo lugar el período más crítico, durante el cual el gobierno nacional, el 2 de abril, en la búsqueda de soluciones, dictó el decreto 87.672, en el cual se establecía la creación de la **Dirección General de Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF)**, con la responsabilidad de abastecer el país de petróleo, carbón y gas.

Al constituirse la División Carbón Mineral, se comenzó a reunir equipos, materiales y personal para iniciar las actividades carboníferas. El trabajo inicial fue dificultoso debido a que YPF sólo podía ceder para las exploraciones carboníferas equipos viejos como consecuencia del contexto mundial que impedía la importación y renovación de los mismos.

Al comienzo del año 1944, la **Comisión Carbón Mineral N°59** (dispuesta en Río Turbio) disponía de tres equipos perforadores portátiles, con los cuales, se llegó a perforar en la región diez pozos de profundidades variables entre 60 y 300 metros.

Al promediar el año 1945 las tareas de explotación superaban los 1.400 metros. El sistema de explotación correspondió al de cámaras y pilares, permitiendo la extracción hasta 1945 de unas 8.000 toneladas.



En octubre de 1943 fue creada la Dirección Nacional de Energía, cuyo estatuto fue reglamentado en septiembre de 1945, dando nacimiento a la **Dirección General de Combustibles Sólidos Minerales**, ente autárquico que comprendía la exploración y explotación de los yacimientos de combustibles sólidos minerales, su industrialización, comercialización, transporte y distribución, como también proponer al Poder Ejecutivo los precios de los mismos y sus derivados, entre otras funciones; transfiriéndose el personal y todas las responsabilidades de la División Carbón Mineral de YPF, la cual se transformó en el Departamento Técnico de aquella Dirección General.

En 1947 comenzó la extracción en la Mina 2. En sus comienzos, la misma imponía grandes sacrificios a los mineros, ya que no contaban con máquinas perforadoras ni equipos adecuados. El trabajo debía hacerse a pico y pala y el acarreo del carbón se realizaba en vagonetas impulsadas a tracción humana. Se utilizaba un solo compresor que accionaba diez martillos picadores neumáticos simultáneamente. Para apuntalar las galerías se utilizaban puntales de lenga nativa. Trabajando en un solo turno, los mineros lograban sacar 80 toneladas diarias.

En un principio, el mineral era transportado a Río Gallegos mediante camiones a nafta, los cuales utilizaban más energía que la que llevaban como carbón. Posteriormente, llegó de Inglaterra una flota de camiones a vapor Sentinel, tipo “S – bajo”, a los que popularmente se los llamó chufi. Dichos camiones fueron los últimos a vapor construidos en todo el mundo. Se operaban en convoyes de diez a quince camiones y cargaban unas doce toneladas cada uno. Eran de diseño moderno, pero

todavía usaban buena parte de su carga como consumo en el viaje de 520 km entre Río Turbio y Río Gallegos y retorno. Se hacía necesario un ferrocarril para realizar la tarea adecuadamente.

En 1950 se abrió en Río Turbio la “Mina 3”, con objeto de explotar el manto carbonífero “Dorotea”. Ese año se inauguró una planta depuradora-briqueteadora, de una capacidad de 20 toneladas por hora, es decir unas 300 toneladas por día, y se comenzó la construcción del ramal ferroviario entre Río Turbio y Río Gallegos. Debido al clima patagónico, todas las obras tenían que hacerse durante los meses de octubre a abril. La descarga del material, unas cincuenta mil toneladas, comenzó en mayo de 1950 y debió hacerse sobre la misma playa de Río Gallegos, ya que en ese entonces la ciudad aún no tenía puerto. El Ingeniero Atilio Cappa, empleado del Ministerio de Obras Públicas, estaba a cargo de las obras del ferrocarril. En mayo de 1951, faltaban apenas 3 km para que el ramal quedara terminado. Fue completado en setiembre después de pasar el crudo invierno.

Con la inauguración del histórico tendido férreo de trocha angosta, el 25 de noviembre de 1951, el carbón pudo acarreararse hasta Río Gallegos por medio de una locomotora a vapor y formaciones de hasta sesenta vagones carboneros.

La década del 50 ha sido considerada por la Dirección General de Combustibles Sólidos Minerales como la del comienzo de la mecanización de la explotación minera y de la iniciación de la penetración en el mercado energético.

Las labores mineras se han mecanizado paulatinamente con la introducción de nuevos equipos que permitieron aumentar el rendimiento del minero y abaratar los costos del carbón, resultando además menos penoso el trabajo. Se dispuso de una mayor cantidad de compresores eléctricos y luego se instalaron canales oscilantes para el transporte de carbón en los frentes de extracción, cintas transportadoras de gran caudal de aire, guinches y bombas eléctricas.

Al finalizar 1958 se iniciaron los trámites de importación del primer equipo moderno importante para arranque y carga de carbón. Fueron incorporadas además 4 transportadoras de cinta de 300 metros y se encontraba muy avanzada la instalación de la central termoeléctrica de 6.000 kw.

El 4 de mayo de 1955 la Dirección General de Combustibles sólidos Minerales, pasó a llamarse Administración General de Combustibles Sólidos (ENDE).

El 6 de agosto de 1958 se crea la nueva Empresa de Estado **YACIMIENTOS CARBONIFEROS FISCALES (YCF)**, sobre la base de la Administración General de Combustibles sólidos (ENDE).

La empresa era un ente autárquico con capacidad jurídica para actuar en el orden del Derecho Público y del Derecho Privado y que tuvo a su cargo el estudio, la exploración y explotación de los combustibles sólidos, además de la compra, elaboración, industrialización, transporte, venta, permuta y cualquier otra negociación de combustibles sólidos y sus derivados directos e indirectos.

En el año 1970 la producción bruta de carbón de Río Turbio excedió la barrera del millón de toneladas, permitiendo obtener la cantidad de 631.757 toneladas comerciales.

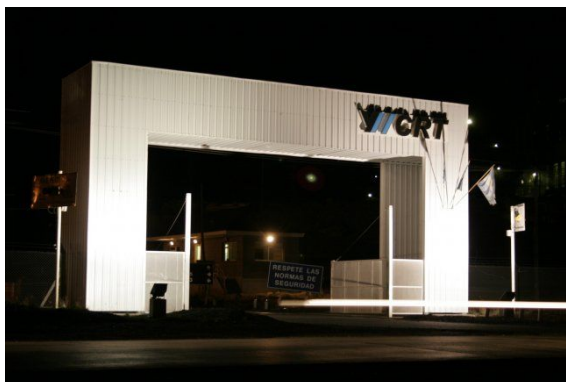
De esta manera, se dieron las condiciones para que Río Turbio se desarrolle sobre la base de la explotación de carbón y la actividad privada que esta industria generará cada vez con mayor énfasis.

El 7 de mayo de 1993, se dispuso la privatización de la explotación del complejo carbonífero, ferroviario y portuario de propiedad de Yacimientos Carboníferos Fiscales Empresa del Estado, mediante su concesión integral por un plazo máximo de 20 años; por aplicación de la Ley de Reforma del Estado.

Luego de más de un año, el 17 de junio de 1994, el Gobierno Nacional adjudicó la concesión integral del Yacimiento Carbonífero de Río Turbio y de los servicios ferroportuarios con terminales en Punta Loyola y Río Gallegos, a la Federación Argentina de Trabajadores de Luz y Fuerza (F.A.T.L.y F.), IATE Sociedad Anónima, ELEPRINT Sociedad Anónima y Dragados y Obras Portuarias Sociedad Anónima (D.Y.O.P.S.A.), en su carácter de oferentes preadjudicatarios y socios fundadores de YACIMIENTOS CARBONIFEROS RIO TURBIO SOCIEDAD ANONIMA

El 14 de Junio de 2002, se aprueba la Rescisión de la Concesión Integral del Yacimiento Carbonífero de Río Turbio y de los servicios ferroportuarios, designándose un Interventor. Posteriormente el 19 de Junio de 2002, se aclara que, “No implica la explotación de ese complejo (por la Nación) limitándose exclusivamente a su mantenimiento en condiciones óptimas”. Este Decreto, dejaba prácticamente cerrada la empresa, por lo que se vio movilizada toda la población, y sus representantes, hasta lograr su derogación, la que se efectivizó mediante la Ley 1321/02 de fecha 25 de junio.

La actual intervención de la empresa **YACIMIENTO CARBONÍFERO DE RÍO TURBIO Y DE LOS SERVICIOS FERROPORTUARIOS** con terminales en PUNTA LOYOLA Y RÍO GALLEGOS de la Provincia de SANTA CRUZ, funciona en el ámbito de la SECRETARÍA DE MINERÍA dependiente del MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS, con rango y jerarquía de Secretario de Estado. **Destino de la Producción:** Usina termoeléctrica de Río Turbio y consumo interno en todo el país. Desde la actual intervención se vendieron a Chile dos cargamentos de carbón de casi 26.000 toneladas cada uno.



Nueva Central Termoeléctrica

Luego de casi tres décadas de proyectos, la central termoeléctrica de Río Turbio comienza a hacerse realidad. La denominada **mega** usina proveerá de energía no sólo a la provincia de Santa Cruz, sino además a todo el país a través de un Sistema de Interconectado Nacional.

Por su tecnología de punta será la central más moderna de América Latina, y estará especialmente diseñada para la utilización del carbón que se extrae en la Cuenca Carbonífera sin necesidad de depurarlo. Para la combustión del carbón está prevista la utilización de tecnología de lecho fluido, la cual permite contar con dos sustanciales ventajas:

- a) facilidad de operación, control y mantenimiento.
- b) sistema ambientalmente sustentable.

El sistema de la central permitirá la minimización del impacto ambiental en la región, a la vez que dará un decisivo impulso al crecimiento económico de la misma, con la promoción del empleo y del comercio en general.

Bibliografía:

- El carbón en la vida cotidiana (Instituto Nacional del Carbón – Oviedo)
- Carbón de Río Turbio – Contenidos didácticos, Secretaría de Energía de la Nación
- www.ycrt.gov.ar
- www.iram.org.ar