

**PROPUESTA PARA EL DISEÑO DE UN ACUERDO DE PRODUCCIÓN  
MÁS LIMPIA PARA EL SECTOR DE LOS MINERALES NO METÁLICOS**

*Beatriz Olivo Chacín*  
Venezuela

---

**INTRODUCCION**

Venezuela no dispone de un instrumento que promueva la Producción Más Limpia en su industria nacional. Comparativamente con otros países latinoamericanos, el país se encuentra rezagado en esta materia. El reto que se presenta es el de iniciar el tránsito hacia el diseño y aplicación de procedimientos innovadores y más eficientes en el uso de los recursos y en la prevención y reducción de la contaminación, que al mismo tiempo se traduzca en mejoras progresivas de la productividad y la competitividad de la industria minera nacional.

En septiembre del año 2005, por iniciativa privada y en alianza con el Estado venezolano, se creó la asociación civil sin fines de lucro Centro Venezolano de Producción Más Limpia CVP+L, con la finalidad de impulsar al colectivo empresarial público y privado, especialmente a las PYMES, a que adopten los principios, las actitudes y prácticas de la producción más limpia como una forma de garantizar el desarrollo sostenible y la equidad social.

Bajo este enfoque rector de prevención de la contaminación, el CVP+L, conjuntamente con la Fundación Fondo Venezolano de Reconversión Industrial y Tecnológica FONDOIN y el sector privado, está impulsando el desarrollo de dos proyectos piloto con los sectores productivos del arroz y de los porcinos, para la adopción de prácticas agronómicas e industriales sanas mediante la aplicación de los principios de la producción más limpia en toda la cadena productiva.

De otra parte, el CVP+L está consciente que el sector minero, y en particular el de los minerales no metálicos, puede ser objeto de mejoramiento e implantación de tecnologías limpias, por lo cual es posible diseñar un acuerdo que plantee consolidar el desarrollo sustentable de este subsector, en particular en el área centro-occidental del país. Este tema ya ha sido conversado preliminarmente con la Cámara Minera de Venezuela CAMIVEN.

Para disponer efectivamente de herramientas que permitan al sector de los minerales no metálicos un mejoramiento gradual y continuo y fortalecer sus condiciones de sustentabilidad y proyección, resulta relevante que se cuente con políticas claras y efectivas, permitiendo, además, la formación de alianzas estratégicas que validen los compromisos adquiridos por el sector minero ante las autoridades competentes, y

faciliten su acceso a recursos estatales disponibles para el desarrollo tecnológico y la protección del medio ambiente.

Los Acuerdos de Producción Limpia son el primer paso para definitivamente llegar a adoptar una actitud proactiva de trabajar el tema ambiental. Hace falta una gran labor de información de los diferentes beneficios que genera la producción más limpia. Los Acuerdos de Producción Limpia que se han firmado en otros países son el camino para lograr efectivamente una producción más limpia.

En este caso específico pueden servir de guía el Acuerdo Marco Producción Limpia del Sector Gran Minería, firmado en Chile el año 2000 y el Acuerdo Marco para la Sustentabilidad Integral de la Pequeña Minería, también firmado en Chile, el año 2005.

El acuerdo que se propone debe apuntar al cumplimiento de ciertos compromisos, como son, al menos: gestión integral asociada al desarrollo minero; presentación y aplicación de tecnologías limpias; herramientas prácticas para abordar el tema ambiental y de seguridad minera; capacitación en el tema de las tecnologías limpias; planes pilotos de evaluación de tecnologías limpia.

Deberán concurrir a este acuerdo por una parte, entidades del sector público con competencia en las actividades de minería, representadas por el Ministerio de Industrias Básicas y Minería (MIBAM), el Instituto de Geología y Minería (INGEOMIN), el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARN), y por la otra, CVP+L, CAMIVEN, así como las gobernaciones y municipalidades involucradas una vez sea definida el área piloto.

## **1. SOBRE LA PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA**

El enfoque tradicional con que se ha abordado el control de la contaminación, considera como primera opción reducir los contaminantes después de que se hayan generado por los procesos industriales, exigiendo la aplicación de tecnologías de etapa final o "fin de tubo" (end of pipe), que muchas veces alcanzan costos elevados obstaculizando la competitividad de las empresas, especialmente en el caso de las PyMES.

Lamentablemente la experiencia ha demostrado que la implementación de este tipo de política de control de la contaminación no fue exitosa por sí sola, por lo cual ya en la década de los noventa fue complementada con políticas y regulaciones del tipo "producción limpia" que introducían el concepto de incentivos a las empresas para cumplir con la regulación ambiental y el desarrollo de tecnologías que evitaran la contaminación desde sus orígenes. Este tipo de políticas permite mejorar su eficiencia productiva y por ende, su gestión ambiental.

La producción más limpia puede ser entendida como la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integrada a procesos, productos y servicios para incrementar la eficiencia en general, y reducir los riesgos para los seres humanos y el ambiente.

Las tecnologías limpias están orientadas tanto a reducir como a evitar la contaminación, modificando el proceso y/o el producto. La incorporación de cambios en los procesos productivos puede generar una serie de beneficios económicos a las empresas tales como la utilización más eficiente de los recursos (agua y energía), reducción de los costos de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos.

En principio, la producción limpia podría entenderse como aquella que no genera residuos ni emisiones. En la realidad esto no es así. Primero, porque en el estado actual de desarrollo son escasas las tecnologías económicamente viables que logren cero emisión. Segundo, porque si bien toda emisión puede generar una externalidad negativa (o pérdida de bienestar social sin compensación), el nivel óptimo de contaminación no es igual a cero, sino aquel en que los beneficios sociales marginales de minimizar residuos, sean equivalentes a los costos sociales marginales de lograr tales reducciones.

## **2. LA PRODUCCIÓN LIMPIA EN LA INDUSTRIA MINERA**

La minería, como cualquier otra actividad humana, crea impactos negativos que pueden ser definidos como pasivos ambientales. Incluso, en el caso que los pasivos sean menores que los beneficios, estos se transfieren como costos para la sociedad actual y futura. Por lo tanto, la sustentabilidad ambiental de la minería se obtiene a través de la puesta en práctica de correctas medidas de control y recuperación ambiental. Cuando las empresas mineras no atienden adecuadamente la variable ambiental en sus proyectos de factibilidad, las entidades financieras no los promueven. Aun más, las empresas mismas tienen un interés muy práctico en esto, y es que en la aldea global no pueden darse el lujo de tener un incidente ambiental sin que instantáneamente lo sepa el mundo entero a través de los servicios globalizados de información.

La variable ambiental en el desarrollo de la empresa minera es un componente fundamental. Sólo aquellas empresas que introduzcan la variable ambiental dentro de su gestión podrán seguir en el negocio minero en el largo plazo. Luego, la introducción de esta variable ambiental dentro de la empresa se debe realizar de una forma eficiente, en que pueda representar una oportunidad de mejorar la competitividad de la empresa minera.

El tema de la producción limpia debe necesariamente reconocer las diferencias entre grandes empresas y la minería de pequeña escala. Las grandes empresas poseen los recursos económicos y humanos para implementar políticas de producción limpia, sin embargo, las otras no están

en condiciones de hacerlo, es aquí donde el Estado y las grandes empresas mineras juegan un rol relevante para difundir y apoyar a este sector de la minería.

En este contexto, Venezuela, a través del Ministerio de Industrias Básicas y Minería MIBAM y del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales MARN, debe iniciar el diseño de una política que incentive la producción limpia en el sector minero.

Desde esta perspectiva, desarrollar una política que fomente la producción limpia representa un gran reto para el sector minero, de forma de lograr que sus actividades sean efectivas, tanto productiva como ambientalmente.

Una política minera que patrocine la producción limpia en el sector minero debe incluir los siguientes aspectos:

- Prevención de la contaminación
- Transferencia tecnológica (aplicación de tecnologías limpias)
- Generación de mecanismos de incentivo
- Abandono ambientalmente sustentable de faenas mineras

La meta de la producción limpia es evitar la generación de desechos, lo cual frecuentemente reduce costos y riesgos, y a la vez, permite identificar nuevas oportunidades. Sin embargo la producción limpia no abarca únicamente lo relativo a un proceso en particular, sino que necesariamente debe incorporar, en forma integral la gestión global de la empresa minera a través de todo el ciclo de vida de un proyecto minero. Especial atención debe darse a generar un cambio de actitud de la empresa minera respecto al tema ambiental, enfocándolo desde una perspectiva de oportunidad de negocios, reducción de costos de operación y riesgo ambiental. Que no se vea como un gasto sino como una inversión.

### **3. EL SECTOR DE LOS MINERALES NO METÁLICOS VENEZUELA**

Venezuela contiene una amplia variedad de minerales. La presencia en el país de los escudos precámbricos, los complejos geosinclinales y las extensas cuencas sedimentarias, producto de los macro-eventos que caracterizan su historia geológica, han permitido la abundancia de depósitos minerales de variada naturaleza.

El sector de los minerales no metálicos, también denominados minerales industriales, constituye la columna vertebral de un importante conglomerado industrial en el país. Las industrias fabricantes de cerámicas, vidrio, cemento, pintura, aluminio, cal, fertilizantes, refractarios, productos estructurales, abrasivos, plásticos, químicos y agregados para la construcción, dependen de ellos y son procesados en el país, aunque no

siempre con los métodos y tecnologías apropiadas. Según CAMIVEN, este sector genera unos 30 mil empleos.

Sin embargo, el sector no cuenta con experiencia en las tecnologías involucradas en los procesos de exploración y producción y no existen desarrollos locales ni empresas con tecnologías propias. Por otra parte, los recursos humanos en el país carecen, en general, de la experiencia y destrezas necesarias para cubrir las necesidades de los desarrollos mineros actuales. No obstante, esta situación podría revertirse a mediano plazo, ya que el país dispone de infraestructura de formación en universidades y tecnológicos.

El marco jurídico que regula la actividad minera en el país está constituido fundamentalmente por leyes, decretos, reglamentos y resoluciones referidos directamente al sector minero, así como también por otros instrumentos legales de apoyo relacionados básicamente con el tema ambiental, fiscal, administrativo y municipal. En el caso de los minerales no metálicos son competencia de los gobiernos regionales.

Con la descentralización lograda a favor de las regiones en la Ley de Minas vigente, aprobada el 28/9/1999 y su Reglamento del 6/3/2001, los estados que saben que cuentan con recursos mineros y que los están desarrollando a través de la inversión privada han mejorado notoriamente sus economías, además de haber abierto nuevas fuentes de empleo que antes no existían. La rectorías regionales de la minería, a cargo de las gobernaciones de los estados, han creado dependencias jurídicas y técnicas con estructuras profesionales, lo cual les ha permitido desarrollar la actividad minera de manera más ordenada y controlada, a través de la respectiva permisería legal, de la inspección técnica de los procesos, y de la recaudación de los correspondientes tributos mineros.

Con las leyes mineras regionales (aunque no todos los estados cuentan con ellas todavía) se ha avanzado significativamente hacia la promoción y desarrollo de la minería no metálica en el país. El sector ha ido comprendiendo que su actividad debe realizarse de manera ambiental y socialmente responsable, trayendo una recuperación con resultados socio-económicos positivos para las regiones, dando empleo seguro y productivo para la colectividad regional y colaborando con el aseguramiento del suministro de insumos, materias primas y materiales a sus regiones y al país.

#### **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Los problemas y posibilidades asociados a la minería en pequeña escala es tema de análisis en la variada literatura minera especializada y evidencian los enormes desafíos que esta actividad implica. Por una parte se denuncia el visible daño ambiental que deja dicha actividad, pero por otro se reitera la necesidad de considerar la dimensión socioeconómica que este sector representa. Incluso, organismos vinculados a las Naciones

Unidas han propiciado largos debates e investigaciones en torno a como facilitar y procurar soluciones progresivas para este importante sector que en muchos países constituye una fuente de trabajo e ingresos económicos para grupos socialmente marginados de la economía formal.

El análisis de los desafíos a la gestión ambiental de la minería, frente a los resultados de la Conferencia de Río, enfatiza la importancia de la innovación tecnológica y la necesidad de establecer políticas para promoverlas, resaltándose la importancia del estímulo a la difusión y transferencia tecnológica. Una perspectiva similar es apuntada en el informe de la Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina y el Caribe, al señalar que *un medio más eficiente de explotar los recursos minerales de la América Latina es usar tecnología más limpia y más apropiada, y promover innovaciones tecnológicas* (Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina y El Caribe, 1990).

La mayoría de los efectos negativos de la minería a pequeña escala en los países en desarrollo tiene su origen en problemas relacionados con la informalidad o ilegalidad o, simplemente, en el control insuficiente del sector. En muchos casos se encuentra continuamente forzada a la ilegalidad por el ente encargado de la protección del medio ambiente, cuya capacidad técnica y administrativa no es suficiente, generando retrasos interminables en el otorgamiento de los permisos correspondientes.

Los problemas ambientales también tienen su origen en los riesgos inherentes a la minería, en las condiciones generales de este tipo de minería, en la subjetividad de los mineros y en el desconocimiento de los criterios ambientales. En un sentido general, se puede decir que la minería ocasiona diferentes impactos en los ámbitos físico y social en todas sus etapas, tanto durante el reconocimiento geológico, la prospección, la exploración, como en la explotación, el beneficio y el cierre de las minas. El desafío consiste en poder desarrollar una minería que pueda minimizar los impactos ambientales y cumplir con las regulaciones ambientales vigentes.

Existe consenso en que una de las causas principales de los problemas mencionados obedece a la ausencia de una política minera por parte del estado venezolano. Una política que debe estar orientada hacia la aprobación de un Plan Integral de Desarrollo Minero con sujeción a las directrices y lineamientos de los diferentes Planes Estadales de Ordenamiento del Territorio y a la legislación ambiental existente.

Finalmente, debería también incorporar los lineamientos y estrategias para una producción más limpia, acorde a los postulados del desarrollo sustentable, entendido como el proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, fundado en medidas apropiadas de conservación y protección del medio ambiente, de manera de no comprometer las expectativas de las generaciones futuras.

## **5. PRINCIPIOS DEL ACUERDO**

Los acuerdos de producción limpia son un instrumento de gestión ambiental que establece compromisos específicos para las empresas que los suscriben, y cuyo nivel de cumplimiento debe ser evaluado una vez transcurridos los lapsos de implementación de las acciones y el cumplimiento de las metas que se hubieren definido.

El acuerdo que se propone debe promover la producción limpia del sector de la minería a pequeña escala de los minerales no metálicos en la región centro-occidental del país, en un contexto de apoyo al mejoramiento de sus actividades, que le permitan enfrentar los obstáculos actuales.

Estos principios pueden resumirse así:

**Cooperación Sector Público-Sector Privado:** elemento estratégico para la coordinación, el diálogo y la acción conjunta de los actores involucrados para el diseño e implementación de una política de fomento a la producción limpia que beneficie al sector de los minerales no metálicos de la región centro-occidental del país.

**Gradualidad:** apunta hacia el desarrollo a través del tiempo de procesos de adaptación a las nuevas tecnologías limpias.

**Complementariedad con los instrumentos regulatorios de gestión ambiental:** la producción limpia tiene como base el cumplimiento de la normativa ambiental. Los acuerdos en esta materia deben buscar la mejora de las prácticas ambientales y facilitar el cumplimiento de las normas vigentes.

**Prevención de la contaminación:** tiene como objetivo reducir el riesgo de problemas ambientales derivados de la actividad. Este principio opera sobre la premisa de que la reparación de los daños ambientales una vez que éstos se han producido, es más costosa y menos eficaz que prevenirlos.

**Responsabilidad sobre sus residuos o emisiones:** el generador tiene la responsabilidad de controlar adecuadamente los residuos o emisiones derivados de sus actividades mineras.

**Utilización de las mejores tecnologías aplicables:** la producción limpia busca identificar la aplicación de las tecnologías más adecuadas, así como el uso eficiente del agua y la energía en el proceso productivo, que permitan lograr un balance entre productividad y requerimientos ambientales.

Se pretende con esta propuesta sentar las bases para la firma de un acuerdo institucional entre el CVP+L, MIBAM, CAMIVEN, las gobernaciones y alcaldías involucradas, con el objeto de incorporar a la minería de pequeña escala de los minerales no metálicos los componentes estratégicos de la producción limpia.

## **6. OBJETIVOS DEL ACUERDO**

### **Objetivo General del Acuerdo**

El objetivo general de este acuerdo sería el de facilitar el desarrollo de la minería a pequeña escala de los minerales no metálicos en la región Centro-Occidental de Venezuela, a través del mejoramiento integral de su gestión, medio ambiente, seguridad minera y laboral, convirtiéndose en una actividad sustentable y competitiva, a través de un trabajo conjunto de los organismos de regulación, fomento y fiscalización y de CAMIVEN, todo ello promovido por el CVP+L.

### **Objetivos Específicos del Acuerdo**

- a) Identificar posibilidades que permitan optimizar la coordinación de los organismos de regulación, control y fiscalización del sector de la minería de pequeña escala, considerando los requerimientos que necesita para un desarrollo sustentable;
- b) b) Comprometer la participación de los mineros en los programas de desarrollo y actividades pertinentes, destacándose los beneficios y ventajas que tendrán quienes se incorporen a estos programas de tecnologías limpias y obtengan los resultados esperados; c) A futuro, y en la medida de lo posible, desarrollar un Sistema Integrado de Certificación, reconocido por el Estado, que permita el mejoramiento continuo de la gestión en materia de medio ambiente, seguridad minera, productividad y condiciones laborales.

## **7. ACTORES COMPROMETIDOS**

Se propone la conformación de un Comité Técnico conformado por el MIBAM, MARN, FONDOIN, CAMIVEN, Gobernaciones y Alcaldías involucradas y, coordinado por el CVP+L. En función de los temas de interés común que se definan, se podrá invitar a participar a otros organismos del sector público y privado.