


RESUMEN EJECUTIVO DEL ESTUDIO INVESTIGACIÓN TÉCNICA, FINANCIERA Y LEGAL PARA IDENTIFICAR LAS BARRERAS DEL USO DE CDR EN LA INDUSTRIA DEL CEMENTO EN ANTIOQUIA, COLOMBIA



 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Secretaría de Estado para Asuntos Económicos SECO

 **PROCEMCO**
CÁMARA COLOMBIANA DEL CEMENTO Y EL CONCRETO



 **LR
A.** **LUPIEN,
ROSENBERG
ET ASSOCIÉS**
DESARROLLO
SOSTENIBLE

 **ARAÚJO IBARRA**
CONSULTORES EN NEGOCIOS INTERNACIONALES

Análisis de las barreras del mercado del combustible derivado de residuos (RDF) en el departamento de Antioquia

ALCANCE

Realizar una investigación técnica, financiera y legal para identificar las barreras del uso de CDR en la industria del cemento en Antioquia, Colombia.

ACTIVIDADES

Reuniones y talleres realizados:

Evento	Asistentes
Congreso de PROCEMCO realizado en Cartagena, 29 al 31 de mayo de 2024	Representantes de empresas cementeras, entidades del sector público y empresas de aseo municipales, entre otros.
Reuniones de trabajo en Medellín del 11 al 12 de junio de 2024	Entrevistas realizadas con autoridades ambientales, empresas del sector cementero, empresas de servicios de aseo y asociaciones de recicladores de residuos.
Taller de PROCEMCO realizado en Medellín el 3 de julio de 2024	Con la asistencia de autoridades ambientales, organizaciones de recicladores registradas, empresas productoras de cemento, empresas de transporte y disposición de residuos municipales y otros actores del sector

Documentos generados:

- D1 Caracterización de los residuos generados en Antioquia, la ubicación frente al principal relleno sanitario y las plantas de cemento en Antioquia Colombia.
- D2 Determinar que barreras puede tener consecuencias negativas en el proyecto.
- D3 Analizar posibles modelos de negocio.
- D4 Definir el Costo de construcción de una planta de tratamiento de residuos.
- D5 Identificar los requisitos legales y ambientales (locales y nacionales) para la construcción, puesta en marcha y operación de una planta de procesamiento de CDR.
- D6 Análisis de la situación regulatoria e institucional actual del CDR en Antioquia, Colombia.

CONCLUSIONES FINALES

MERCADO DE COMBUSTIBLES DERIVADOS DE RESIDUOS (CDR) EN ANTIOQUIA, COLOMBIA

- 1) Con base en la cantidad y caracterización de los residuos sólidos generados en Antioquia, particularmente en Medellín y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA), es factible establecer una planta de tratamiento de Combustibles Derivados de Residuos (CDR). Esta factibilidad está supeditada al desarrollo de un modelo de negocio viable tanto desde una perspectiva financiera como contractual. Esto podría evitar que cerca de 224.000 toneladas/año sean dispuestas en rellenos sanitarios.
- 2) Aunque los rellenos sanitarios existentes perdurarán en el tiempo y otras alternativas como un proyecto de conversión de residuos en energía (WtE) son técnicamente factibles, las alternativas de CDR ofrecen, además de otros aspectos clave, una alternativa ambientalmente más sostenible. El CDR tiene un menor impacto ambiental y fomenta una creación de empleo más significativa, particularmente en el sector del reciclaje que el WtE. Al extender el ciclo de vida de los materiales y apoyar la economía circular, los proyectos de CDR contribuyen a los esfuerzos globales y locales de cambio climático. Además, el CDR se alinea con los objetivos nacionales en términos de reducción de residuos y la mejora de la huella de carbono asociada con la producción de cemento en el país, entre otros temas clave relacionados.
- 3) Un análisis exhaustivo de las barreras identificadas para llevar a cabo un proyecto de tratamiento de residuos sólidos urbanos en Antioquia reveló que los desafíos financieros y técnicos comprenden la mayoría de dichas barreras. Ninguna de las barreras identificadas como sensibles es insuperable. Sobre este hallazgo, el equipo consultor ha propuesto un plan de acción conceptual para gestionar y mitigar las principales barreras, allanando así el camino para una implementación más exitosa de proyectos de tratamiento de residuos sólidos urbanos en la región.
- 4) El marco legal vigente en Colombia permite los proyectos de CDR en el país. Es recomendable que las partes interesadas clave interactúen de manera proactiva con la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) durante las revisiones en curso del régimen tarifario para realizar ajustes a los plazos alineados con las políticas de economía circular vigentes, en favor de nuevas opciones a pesar de los rellenos sanitarios. Esta participación proactiva mejorará la viabilidad financiera del proyecto y el éxito a largo plazo, ya que reduce al mínimo los efectos de las barreras identificadas.
- 5) En línea con el tema anterior, una acción adicional que respalda un futuro claro en lo que respecta a los procesos de gestión de residuos municipales es la necesidad de actualizar el “Reglamento Técnico de Agua Potable y Saneamiento” (RAS) de 2005. El Título D (Sistemas de Gestión de Residuos Urbanos) exige una actualización para incluir conceptos de economía circular como el coprocesamiento. El CDR es una oportunidad fundamental para fomentar mejores alternativas a favor de los mercados relacionados.

- 6) El éxito de un proyecto de CDR en Antioquia depende de los modelos de negocio conceptuales propuestos, que deben tener en cuenta el marco regulatorio existente, los flujos de ingresos potenciales, los factores sociales y los acuerdos contractuales sólidos. La colaboración y los acuerdos a largo plazo entre las partes interesadas son cruciales para garantizar una estabilidad financiera sostenida. Cuando se estructuran e implementan correctamente, estos elementos pueden posicionar a los proyectos de CDR en Antioquia como iniciativas innovadoras con importantes beneficios sociales, económicos y ambientales.
- 7) Las plantas de CDR tienen sentido económico al generar ingresos a través de múltiples fuentes integradas, que incluyen tarifas de tratamiento de residuos, subsidios públicos municipales reales, incentivos gubernamentales, participación en los mercados de carbono, venta de residuos recuperables y acuerdos para producir o suministrar CDR a plantas de cemento a precios competitivos.
- 8) Se recomienda que las instalaciones de tratamiento (de alta tecnología y eficientes) sean concebidas para manejar diariamente de 500 a 700 toneladas de residuos, produciendo aproximadamente 240 toneladas de CDR, entre otros subproductos potenciales (60%). Con base en los intereses, objetivos y metas de mediano plazo de los desarrolladores del proyecto, las opciones alternativas con diferentes capacidades traerán diferentes inversiones y costos operativos.
- 9) Si bien el carbón sigue siendo una opción de combustible económica atractiva, el CDR ofrece múltiples beneficios sociales, ambientales y financieros para la región y el país, como la extensión de la vida útil de los rellenos sanitarios, la mejora económica de los recicladores y la reducción de GEI. Las externalidades positivas hacen del CDR una alternativa viable para la industria del cemento en Antioquia y Colombia.
- 10) Desde el punto de vista regulatorio, la construcción, puesta en marcha y operación de una planta de procesamiento de CDR son factibles bajo la ley colombiana. El cumplimiento de las regulaciones de servicios públicos, uso de la tierra, permisos ambientales y de construcción, estudios de prefactibilidad y cumplimiento de los diseños técnicos son esenciales. Estos requisitos regulatorios son manejables y no obstaculizan significativamente el desarrollo del proyecto.
- 11) La producción de CDR está permitida bajo las regulaciones colombianas, sin restricciones regulatorias para el desarrollo del proyecto. Sin embargo, dado que la producción de CDR involucra desechos domésticos, el proyecto debe cumplir con las regulaciones de gestión de residuos existentes que rigen la recolección, transporte, transferencia, recuperación, tratamiento y disposición final de los desechos.

- 12) El coprocesamiento de CDR requiere medidas especiales de control de emisiones descritas en la Resolución 909 de 2008 y el cumplimiento de la licencia ambiental vigente. Es crucial asegurar que el CDR cumpla con los límites de emisión establecidos para sustancias peligrosas enumeradas y esté bien caracterizado para predecir y controlar las emisiones con precisión.
- 13) Los proyectos de CDR pueden contribuir significativamente al Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) al reducir la cantidad total de residuos destinados a rellenos sanitarios, aumentar las tasas de recuperación de residuos y promover alternativas de disposición alineadas con los principios de la economía circular.
- 14) Los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) de los municipios deben considerar la inclusión de sitios para segregar los residuos y la producción de CDR para mejorar la eficiencia del sistema de gestión de residuos. La mayoría de los municipios dentro del AMVA han designado áreas para proyectos de gestión de residuos, lo que hace que la implementación de proyectos de CDR sea factible en todo Antioquia.
- 15) El proyecto es factible desde una perspectiva tarifaria, ya que el tratamiento de residuos ya está incluido en el régimen tarifario según la Resolución 720 promulgada por la CRA. Sin embargo, es recomendable abogar por una actualización de la estructura tarifaria para incluir explícitamente la producción de CDR como una alternativa de tratamiento de residuos a la disposición en rellenos sanitarios, incluyendo y estructurando exhaustivamente todos los elementos de esta actividad. Si bien no es esencial, este ajuste podría optimizar aún más y financiar el proyecto de manera más efectiva. Se recomienda colaborar con la CRA durante los esfuerzos actuales de reforma tarifaria para maximizar el potencial financiero del proyecto.
- 16) Para garantizar el éxito de un proyecto relacionado con CDR, es fundamental desarrollar estrategias que beneficien a todos los stakeholders, incluidas las entidades gubernamentales y las comunidades locales, que alineen los objetivos del proyecto con los diversos intereses de las partes interesadas.
- 17) Los proyectos de CDR están alineados con el "Programa Basura Cero" del Plan Nacional de Desarrollo. Este programa tiene como objetivo minimizar la generación de residuos sólidos, aumentar la recuperación y reducir la disposición en rellenos sanitarios. El desarrollo del mercado de CDR en el departamento de Antioquia ayudará a reducir la dependencia de los rellenos sanitarios y promoverá una economía circular en línea con los hitos de recuperación establecidos en la Ordenanza # 10 del 22 de abril de 2016. Al integrar el CDR en el marco del "Programa Basura Cero", las comunidades pueden mejorar la eficiencia de la gestión de residuos y contribuir a la sostenibilidad ambiental. Esto demuestra que el CDR es una alternativa viable para lograr los objetivos de la iniciativa del "Programa Basura Cero".

SIGUIENTES PASOS

Estructurar un vehículo de impacto colectivo, que, con la participación y compromiso de organizaciones públicas y privadas, promuevan la creación de un sistema que permita la producción de CDR en Antioquia. Los asuntos más relevantes para profundizar se centran en:

- Análisis financiero del modelo de negocio a nivel de factibilidad
- Desarrollo de roles y responsabilidades de los diferentes involucrados en el diseño, financiación, montaje y operación de un sistema para la producción de CDR
- Fortalecimiento del marco regulatorio y tarifario con miras a promover al aprovechamiento de residuos domiciliarios a través de la producción de CDR

Sobre la Secretaría de Estado para Asuntos Económicos de Suiza – SECO:

SECO es el centro de competencia de la cooperación internacional de Suiza para el desarrollo económico, que planifica las medidas económicas y comerciales con los países socios con el fin de integrarlos en la economía mundial, a través de actividades que incluyen el intercambio de conocimiento suizo y la facilitación de tecnología. El principal objetivo de la cooperación internacional de Suiza es promover el desarrollo económico sostenible. Para mayor información visite:

<https://www.eda.admin.ch/countries/colombia/es/home/cooperacion/estrategia.html>

Sobre la Corporación Financiera Internacional (IFC):

IFC pertenece al Grupo Banco Mundial y su principal objetivo es la reducción de la pobreza promoviendo el desarrollo económico a través del apoyo al sector privado. Para ello, financia proyectos del sector privado y proporciona asesoramiento y asistencia técnica. Para mayor información comuníquese con Ernesto Franco, Senior Operations Officer a efrancotemple@ifc.org

Sobre Cámara Colombiana del Cemento y el Concreto PROCEMCO

La Cámara Colombiana del Cemento y el Concreto PROCEMCO es la entidad gremial que reúne a las 26 industrias más importantes del país productoras de cemento, concreto premezclado, prefabricados de concreto y químicos para construcción. Es el único sector industrial del país que desde 2020 cuenta con un hoja de ruta para la reducción de emisiones al 2030 y desde 2023 cuenta con una hoja de ruta para alcanzar la carbono neutralidad en 2050. Para mayor información visite www.procem.co/economicircular/

Sobre Lupien Rosenberg et Associés SAS | LRA SAS BIC

Lupien Rosenberg et Associés es una firma de ingeniería y consultoría en asuntos ambientales, sociales y de gobernanza presente de manera activa en el mercado colombiano desde 1994. Actualmente reúne el conocimiento y capacidades de gestión de 236 profesionales multidisciplinarios. Para mayor información visite www.RedLRA.com o comuníquese con Juan Carlos Franco, Director General a jfranco@RedLRA.com o al celular: + 57 316 432 5526

Sobre Araujo Ibarra Consultores Internacionales – Araujo Ibarra

Araújo Ibarra es la firma líder en Colombia de consultoría en comercio internacional según los rankings globales más importantes, tales como: Chambers and Partners, Legal 500 y Latin Lawyer y Best Lawyers por más de 13 años consecutivos.

Con 53 años en el mercado ha asesorado a empresarios nacionales e internacionales, así como a gobiernos y agencias gubernamentales en la identificación, estructuración y maximización de oportunidades de negocio, permitiéndoles ser más competitivos en un mundo globalizado. Para mayor información visite: <https://araujoibarra.com>, al teléfono: (601) 651 1511 o al correo contacto@araujoibarra.com