

2014

INFORME DE GESTIÓN



**JUNTA DIRECTIVA - CAEM
2014**

Presidente

Francisco Durán Casas

Vicepresidente

Alberto Gómez Mejía

Principales

Mónica de Greiff Lindo
Francisco Durán Casas
Ernesto Guhl Nannetti
Pedro Vargas Gallo
Alberto Gómez Mejía

Suplentes

Luz Marina Rincón Martínez
Eduardo Díaz Uribe
Marcial Giraldo Pineda
Olga Lucía Mosquera Paz
Rosemary Palacio Mejía

DIRECTIVOS

CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ

Mónica de Greiff Lindo
Presidenta Ejecutiva

Luz Marina Rincón Martínez
Vicepresidenta Ejecutiva

DIRECTIVAS Y COLABORADORES

CORPORACIÓN AMBIENTAL EMPRESARIAL

Fabiola Suárez Sanz
Directora

Deyi Heredia Machado
Subdirectora Administrativa y
Financiera

Margarita Pava Medina
Coordinadora de proyectos

Ferney Augusto Rojas Ramírez
Coordinador programa Hojas Verdes y
Educación Ambiental

Paola Andrea Herrera Cuellar
Coordinadora programa Eficiencia
Energética

Diana Marcela Aguilar Gómez
Coordinadora proyectos regionales

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	3
1. INDICADORES DE COBERTURA.....	4
1.1. Resultados de cobertura	5
2. LÍNEAS ESTRATÉGICAS	7
2.1. Impulsar la producción y el consumo sostenible	8
2.2. Transferir y adaptar conocimientos, experiencias y modelos	12
2.3. Implementar alianzas que propicien una cultura de respeto del ambiente ...	14
2.4. Fortalecer la capacidad técnica administrativa y financiera.....	22
3. PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍAS.....	25
4. GESTIÓN FINANCIERA	¡Error! Marcador no definido.
5. NOTAS DE REVISORÍA FISCAL.....	¡Error! Marcador no definido.

INTRODUCCIÓN

La Corporación Ambiental Empresarial - CAEM, filial de la Cámara de Comercio de Bogotá - CCB, focalizó sus esfuerzos durante el 2014 en la promoción de la producción y el consumo sostenible en las empresas; en la implementación de proyectos de adaptación y mitigación al cambio climático; en programas de restauración de ecosistemas y en el pago por servicios ambientales.

Para ello se ejecutaron 23 contratos y alianzas público privadas entre las que se destacaron las suscritas con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la CAR, la Gobernación de Cundinamarca, el DNP y las alcaldías municipales. De otra parte se suscribieron 8 convenios de cooperación internacional con GIZ, ONUDI, SwissContact, PNUD, GEF, UNEP, Coalición y Clima de Aire Limpio de las Naciones Unidas y USAID; igualmente la CAEM recibió aportes de las empresas suscritas al Círculo de Empresas por el Ambiente y de la ciudadanía a través de donaciones para el Programas Hojas Verdes.

Durante el desarrollo de sus proyectos la Corporación capacitó a 3.004 empresarios y consultores; realizó acompañamiento técnico a 932 empresas, quienes implementaron buenas prácticas, algunas realizaron procesos de reconversión tecnológica, para disminuir el consumo de recursos y optimizar el proceso productivo; reutilizaron y valorizaron residuos e implementaron acciones en el manejo adecuado del suelo; alcanzando resultados concretos en el incremento de la productividad y la reducción del 16% de toneladas de CO₂ equivalentes, con respecto a la línea base inicialmente identificada de 114.748 ton CO₂.

Finalmente se destacó la continuidad y sostenibilidad del programa Hojas Verdes que tras 30 años de estar operando se mantiene como una oportunidad para que la ciudadanía y los empresarios puedan contribuir con el medio ambiente a través de la compra de un bono o un bosque empresarial. En el 2014 se sembraron 6.526, alcanzando la suma de 255.468, árboles nativos sembrados por el Programa Hojas Verdes, que aportan a la recuperación del bosque alto andino en Bogotá - región.

1. INDICADORES DE COBERTURA

Durante el 2014 en el desarrollo de los programas de la CAEM se intervinieron 75 municipios en Cundinamarca, con presencia en el 66% de la zona de influencia de la Cámara de Comercio de Bogotá.

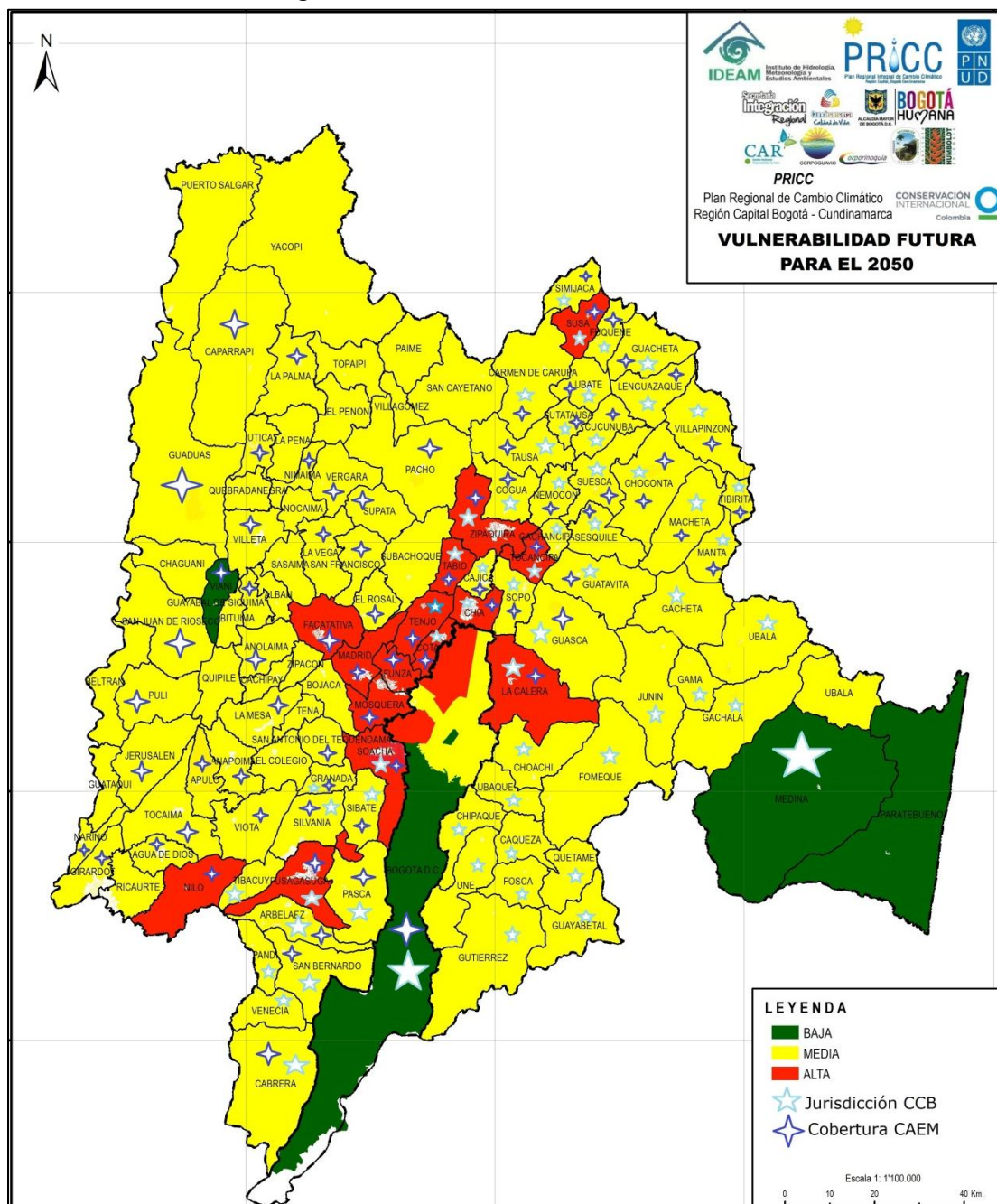


Figura 1. Mapa de cobertura CAEM

1.1. Resultados de cobertura

La CAEM, en su proceso de mejoramiento continuo, ha restablecido la ruta metodológica de sus proyectos, de manera que esté en línea con las necesidades de los empresarios y la dinámica del mercado, y garantizar una mayor cobertura e impacto en el proceso de acompañamiento al sector empresarial.

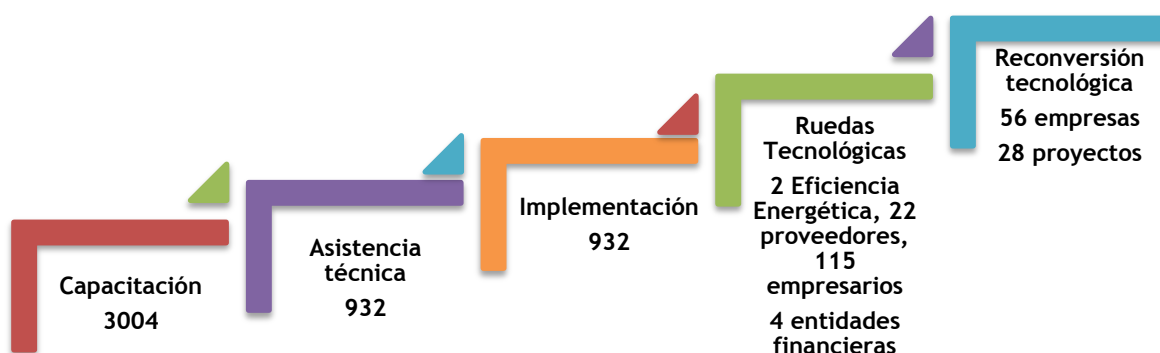


Diagrama 1. Ruta metodológica

A continuación se detalla cada una de las etapas:

Capacitación: corresponde al proceso de fortalecimiento de capacidades y entrenamiento en conceptos y herramientas asociadas a la temática de interés.

Asistencia técnica: es la fase de acompañamiento empresarial en el que se realiza un diagnóstico ambiental integral para establecer la línea base, los indicadores y la identificación de oportunidades de mejoramiento considerando el aumento de la productividad asociado a la reducción de consumo de recursos y materia prima, así como la optimización del proceso.

Implementación: hace referencia a las acciones que el empresario debe desarrollar, con base en la identificación realizada, estas incluyen desde las buenas prácticas operativas hasta el ajuste de procedimientos de procesos productivos. Durante esta etapa se realiza un proceso de acompañamiento.

Ruedas Tecnológicas: es una herramienta de soporte para la toma de decisiones de las inversiones ambientales en bienes o servicios. Cuyo objetivo es unir a empresarios interesados en adquirir tecnologías con proveedores especializados, seleccionados previamente que cumplan con los requerimientos de cada sector. Las necesidades

tecnológicas se dividen en demanda por tecnologías medulares, aquellas que se requieren para el proceso de transformación como cambio de hornos, y motores, entre otros, y de otra parte las tecnologías periféricas, que contribuyen a mejorar el proceso, pero no están directamente asociadas a la producción tales como: dosificadores, condensadores, entre otros.

Reconversión tecnológica: consiste en incorporar las tecnologías apropiadas y económicamente viables para aumentar la productividad y reducir los impactos ambientales generados; se promueven inversiones tecnológicas que puedan ser recuperadas en el corto plazo por los rendimientos generados en ahorros de insumos.

2. LÍNEAS ESTRATÉGICAS

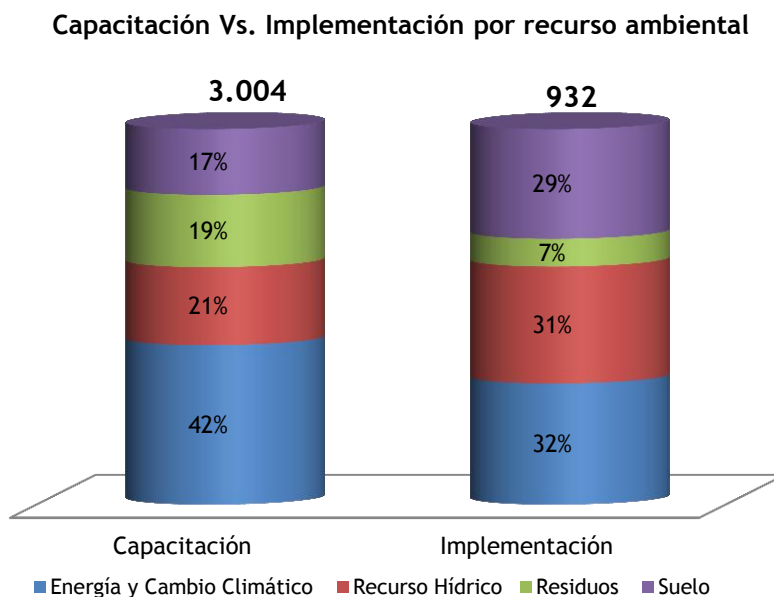
La CAEM articula sus actividades enmarcadas en el cumplimiento de su propósito superior, alineado con sus cuatro líneas estratégicas.



Figura 2. Líneas Estratégicas

A continuación se describen los resultados logrados durante la implementación del plan de acción 2014 para cada una de las líneas estratégicas.

2.1. Impulsar la producción y el consumo sostenible



Gráfica 1. Participación de los empresarios por recurso ambiental

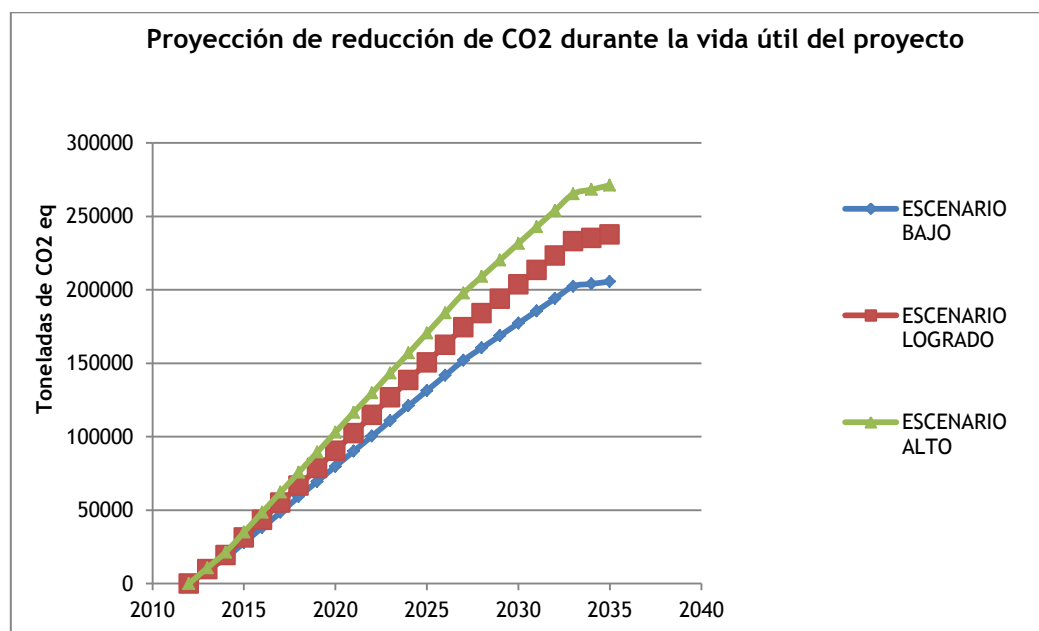
El 31% de las empresas que recibió capacitación implementó acciones orientadas a mejorar su desempeño ambiental; se destacaron las implementaciones para reducir el consumo energético con un 32% de las empresas asistidas; seguido de las acciones para reducir los vertimientos y optimizaciones en el uso de fertilizantes e insumos en el sector agrícola y en menor medida las empresas que desarrollaron acciones para reducir residuos.

✓ Reducción de la huella de carbono

Para lograr la reducción de la huella de carbono, se surtió un proceso de acompañamiento tanto en el cálculo y medición como en la identificación de medidas de reducción, cuyo enfoque está basado principalmente en eficiencia energética. En 2014 además de generar el cálculo se logró la declaración de conformidad de parte de ICONTEC de los reportes de huella de carbono en 8 empresas; proceso que han adelantado 14 empresas en total a nivel nacional con ICONTEC, como paso previo a la participación en los mercados de carbono.

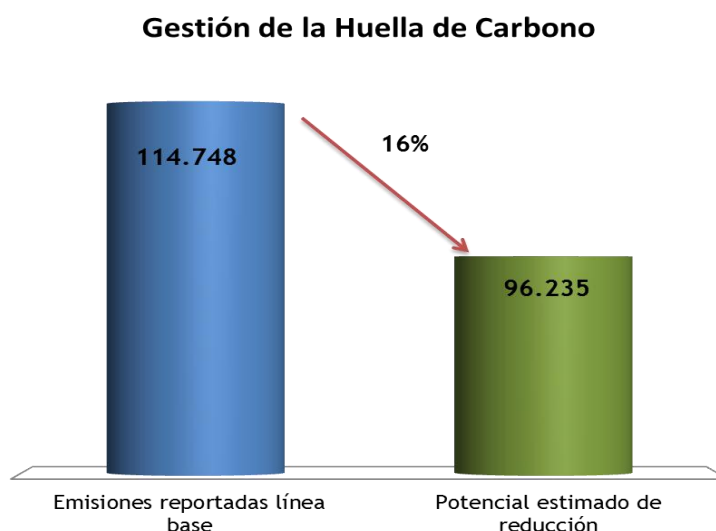
El programa realiza la formulación de los planes de gestión de huella de carbono en los cuales se plantean medidas y proyectos con viabilidad técnica bajo tres escenarios de

comparación con resultados importantes para aquellas empresa que han adelantado implementaciones, ver grafica No. 2 por escenarios a continuación.



Gráfica 2. Reducción de la Huella de Carbono durante la vida útil del proyecto

La CAEM durante el 2014 logró que 33 empresas implementaran acciones de reconversión tecnológica para mitigar el cambio climático y redujeran 18.513 ton CO₂eq, lo que equivale a dejar de usar 3.389,9 camiones livianos al año, o de consumir 43.043,8 barriles de petróleo al año.



Gráfica 3. Reducción de la Huella de Carbono

✓ Gestión de residuos

La CAEM desarrolló estrategias de manejo adecuado de residuos sólidos a nivel empresarial e institucional, con lo cual logró el aprovechamiento de 68,13 toneladas, a través de las siguientes acciones:

- El proyecto de transferencia de la metodología de Zonas Ambientalmente Competitivas, ZAC, en la Ciénaga de Mallorquín, logró la eliminación de un total de 20 puntos críticos de manejo de residuos y de 12 toneladas de plástico.



Foto 1. Jornada de recolección de plástico ciénaga de Mallorquín



Foto 2. Jornada de recolección ciénaga de Mallorquín

- La CAEM apoyó a la CCB en el cumplimiento de su compromiso ambiental, para la disposición adecuada de 24,13 toneladas de papel, garantizando los estándares de manejo de documentación de la CCB y su posterior incorporación a procesos de reciclaje.



Foto 3. Recolección de material sede centro CCB



Foto 4. Recolección de material sede Kennedy

- Mediante el convenio con la CAR, en el municipio de Tenjo se apoyó la ampliación del programa de aprovechamiento de residuos orgánicos generados por la población para procesos de lombricultura y producción de humus (abono orgánico), logrando el aprovechamiento de 32 toneladas.



Foto 5. Programa de manejo de residuos orgánicos, municipio de Tenjo



Foto 6. Manejo de residuos orgánicos, municipio de Tenjo

2.2. Transferir y adaptar conocimientos, experiencias y modelos

Gracias a los resultados alcanzados en la implementación de los programas, la CAEM ha realizado la transferencia de modelos de intervención en 11 departamentos del país.

PROGRAMA	REGIONES
Gestión de residuos a través de Zonas Ambientalmente Competitivas	Barranquilla
Eficiencia Energética en Ladrilleras	Barranquilla, Tunja, Pesca, Sogamoso, Aipe, Campo Alegre, Pitalito, Cúcuta, Villas del Rosario, Pasto
Mecanismos Voluntarios de Carbono	Barranquilla, Cúcuta, Neiva, Cartagena, Bucaramanga
Planes Integrales de Cambio Climático	Boyacá, Caldas, Valle del Cauca, Tolima, Guajira
Restauración y conservación	Cundinamarca

- ✓ En alianza con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y a instancias del Banco Mundial, se llevó a cabo la transferencia del modelo de Zonas Ambientalmente Competitivas en la ciudad de Barranquilla, específicamente en la Ciénaga de Mallorquín con el concurso de entidades regionales, autoridades ambientales y entidades privadas que respondieron al llamado de trabajar articuladamente por la recuperación ambiental y el posicionamiento turístico de la zona.



Foto 7. Mejoramiento del entorno



Foto 8. Jornadas de mejoramiento del entorno

- ✓ EL programa EELA, Eficiencia Energética en el Sector Ladrillero, apoyó a las regiones a desarrollar modelos de intervención sistémica para el sector ladrillero en los departamentos de Norte de Santander, Antioquia, Boyacá, Nariño, Valle del Cauca, Huila y Cundinamarca.

- ✓ Como resultado del posicionamiento de la CAEM en la intervención del sector ladrillero colombiano a través de sus proyectos de eficiencia energética, se logró la firma de dos nuevos convenios para apoyar la actualización del inventario de línea de base del sector ladrillero, con la Coalición de Clima y Aire Limpio (CCAC) de las Naciones Unidas y la implementación de sistemas de dosificación aire/combustible con el Gobierno de los Estados Unidos a través de la Agencia para el Desarrollo Internacional, USAID.



Foto 9. Firma de alianza USAID- CAEM- CCB



Foto 10. Evento de presentación alianza

2.3. Implementar alianzas que propicien una cultura de respeto del ambiente

La Corporación Ambiental Empresarial ejecutó 23 proyectos en el 2014, de los cuales 15 en alianza con entidades nacionales y 8 con organizaciones de cooperación internacional.

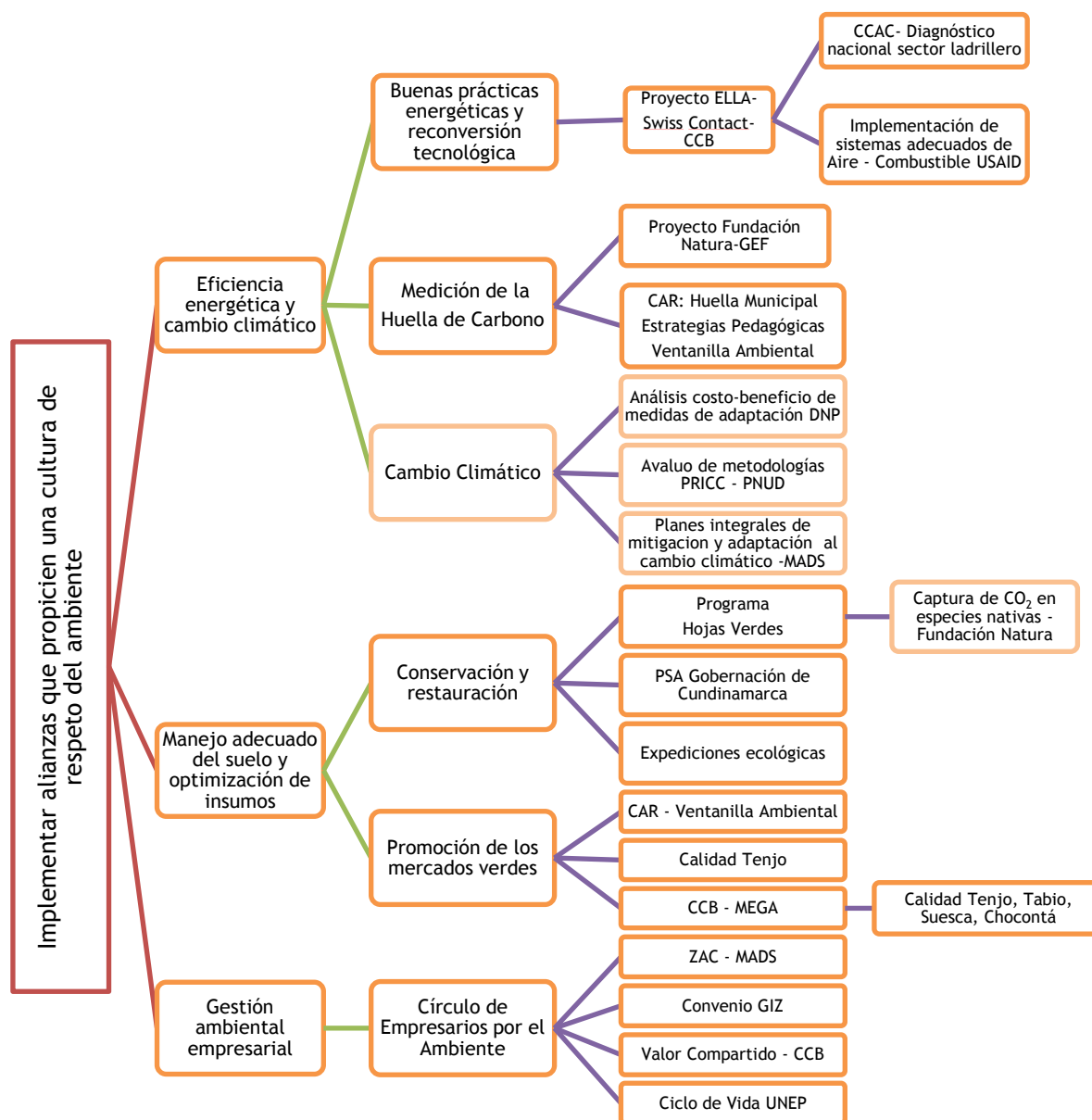


Figura 3. Alianzas estratégicas

2.3.1. Eficiencia energética y cambio climático

- ✓ El programa Eficiencia Energética en Ladrilleras EELA en Colombia, ha sido reconocido por Swisscontact como el proyecto de mayor avance en el cumplimiento de las metas propuestas respecto a los demás países de intervención en Latinoamérica en cuanto a reducciones de CO₂ y mejoramiento de ingresos.

MATRIZ DE IMPACTO						
UNIDAD Coordinación Regional		BIMESTRE (Seleccione Bime)				
Países	GEI (t CO ₂)			Utilidades (USD)		
	Meta	Avance	% Avance	Meta	Avance	% Avance
EE Brasil	441,044	119,388	27	4,195,505	4,377,252	104
EE Bolivia	83,787	8,511	10	2,014,828	629,459	31
EE Colombia	47,347	23,952	51	790,857	637,146	81
EE Ecuador	13,114	2,526	19	176,574	33,418	19
EE Perú	109,128	36,073	33	1,367,855	327,879	24
EE México	155,943	1,449	1	2,116,347	89,404	4
TOTAL:	850,363	191,897	23	10,661,966	6,094,559	57
Avance por Acumulado				Avance por Periodos		

Imagen 1. Relación cumplimiento de metas

- ✓ En convenio con la CAR, CCB y CAEM se desarrolló la metodología y herramienta de cálculo de huella de carbono territorial, aplicándola en dos municipios piloto de la jurisdicción CAR (Tenjo y Ubaté) así como el inventario de generación de Gases Efecto Invernadero, GEI, en los sectores de transporte, industria, agropecuario, institucional, residuos sólidos y uso del suelo de dichos municipios. Se identificaron e implementaron medidas de mitigación al cambio climático: en el municipio de Tenjo para el aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos y montaje del sistema de bicicletas de uso compartido; y en el municipio de Ubaté se cambiaron luminarias (mercurio a sodio) en el alumbrado público del área urbana y se donaron 20 de estufas ecoeficientes de leña en el área rural.



Foto 11. Sistema de bicicletas de uso compartido, municipio de Tenjo



Foto 12. Estufas ecoeficientes, municipio de Ubaté.



Foto 13. Cambio de luminaria pública municipio de Ubaté



Foto 14. Cambio de luminaria pública municipio de Ubaté

- ✓ Paralelamente con la CAR, se trabajó en el fortalecimiento de capacidades locales en cambio climático y gestión del riesgo en 92 municipios. Para lo cual elaboró el documento denominado *“Lineamientos para los entes territoriales sobre gestión de riesgo y cambio climático en las herramientas de planificación”*, esta guía permite que los tomadores de decisiones puedan planificar el territorio, incorporando las temáticas de gestión de riesgo y cambio climático.
- ✓ Conjuntamente con la CAR y la CCB se llevó a cabo el seminario internacional “Construyendo un Plan de Adaptación Territorial al Riesgo y al Cambio Climático con énfasis participativo”, que convocó expertos internacionales de 4 países y 9 expositores nacionales, y contó con la participación de 652 asistentes que durante 3 días revisaron modelos exitosos y planes de trabajo a desarrollar en las regiones.



Foto 15. Seminario Internacional Adaptación cambio climático



Foto 16. Sesiones de fortalecimiento de capacidades en gestión del riesgo

2.3.2. Manejo adecuado del suelo y optimización de insumos

- ✓ En alianza con el programa MEGA de la CCB, las alcaldías municipales y los empresarios se logró la certificación de 21 fincas en Buenas Prácticas Agrícolas, 14 en producción ecológica, 4 en Buenas Prácticas de Manufactura y 1 unidad productiva en Global GAP para un total de 100 hectáreas certificadas. Adicionalmente 221 predios del sector ganadero iniciaron con el proceso de

certificación de hatos libres de brucelosis como parte del programa de buenas prácticas ganaderas.



Foto 17. Empresarios participantes



Foto 18. Sesiones de capacitación

2.3.3. Conservación y restauración - Programa Hojas Verdes

- ✓ Se transfirió el modelo de restauración y conservación de ecosistemas estratégicos mediante una alianza con la Gobernación de Cundinamarca, para el desarrollo del programa de Pago por Servicios Ambientales.



Foto 19. Firma de convenio Gobernación - CAEM



Foto 20. Jornada de socialización, municipio de Bojacá

- ✓ Con el apoyo de la ciudadanía y el sector empresarial se sembraron 6.526 nuevos árboles en el Parque Ecológico La Poma; al 2014 se han sembrado 124.223 árboles en dicho Parque, dentro del marco de los procesos de restauración ecológica utilizados por Hojas Verdes en zonas degradadas.
- ✓ El 34% de los árboles sembrados, (2.205) se estableció mediante la estrategia de Responsabilidad Social Empresarial, vinculando diecisiete (17) empresas en la campaña Bosques Empresariales, de las cuales 12 empresas fueron nuevas para el programa.



Foto 21. Valla bosque empresarial



Foto 22. Valla bosque empresarial

- ✓ 15.653 bonohabientes visitaron La Poma y recibieron charlas de sensibilización ambiental.
- ✓ En el programa de Educación Ambiental se capacitaron 2.175 personas representadas en 21 entidades públicas y privadas (12 colegios, 4 universidades, y 5 empresas). Las temáticas ambientales trabajadas fueron: recurso hídrico, diversidad biológica, restauración ecológica, investigación para el bosque andino, resignificación del territorio, aprender jugando.



Foto 23. Visita educación ambiental



Foto 24. Sendero de investigación-
Monitoreo de especies

- ✓ En la línea de investigación desarrollada en el Parque Ecológico La Poma se amplió la medición de captura de CO₂ a 25 especies nativas con el apoyo de la Fundación Natura y GEF dentro del marco del proyecto “Mecanismo para la Mitigación Voluntaria de Emisiones de GEI en Colombia - MVC”. Se amplió la información de crecimiento y captura de carbono de especies nativas y se incorporó a bases de datos nacionales para ser utilizadas por el portafolio de proyectos de carbono forestal.



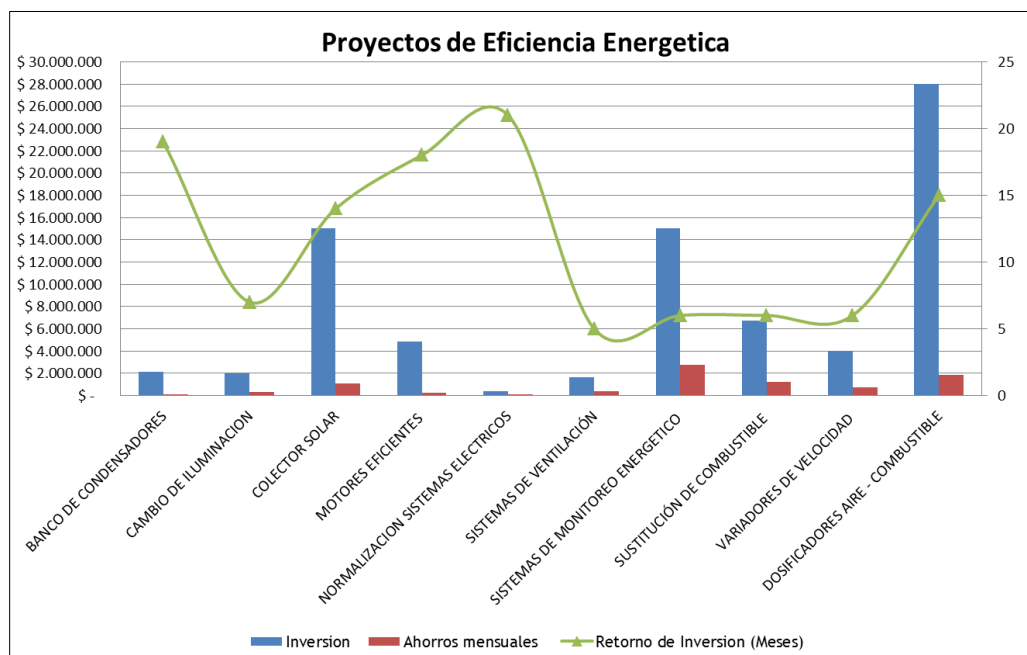
Foto 25. Mediciones forestales



Foto 26. Apeo de árbol-medición de carbono en especie forestal

2.3.4. Gestión Ambiental Empresarial

- El Círculo de Empresarios por el Ambiente continuó sus procesos de acompañamiento y soporte en gestión ambiental integral a 43 afiliados de diferentes sectores entre los que se destacan curtiembres, textiles y gastronomía.
- La CAEM apoyó el programa de Valor Compartido de la CCB con el acompañamiento a 30 empresas en los procesos de gestión ambiental generando importantes ahorros económicos y beneficios ambientales.
- Con el apoyo de la GIZ, se fortaleció el programa para la implementación de acciones de energía y clima en empresas colombianas. Se formularon un total de 28 proyectos de eficiencia energética para 25 empresas, se elaboraron indicadores de eficiencia energética con respecto a la producción, se construyeron indicadores de retorno de la inversión por cada una de las tecnologías en eficiencia energética, como herramienta para toma de decisiones de los empresarios, de manera que se visualice el tiempo que se requiere para que los ahorros que generan dichas tecnologías retornen la inversión. Por ejemplo para el caso de la tecnología de dosificadores de aire y combustible, dicha tecnología permite ahorros de combustible del 30% en ciertos tipos de hornos de la industria ladrillera, además puede reducir las horas de cocción por lo que la empresa podría aumentar su número de quemas al mes aumentando la cantidad de ladrillos producidos.



Gráfica 4. Evaluación Económica de proyectos tecnológicos

- Se instaló una plataforma virtual a disposición de los empresarios para realizar acompañamiento en línea, a través del chat y el foro.

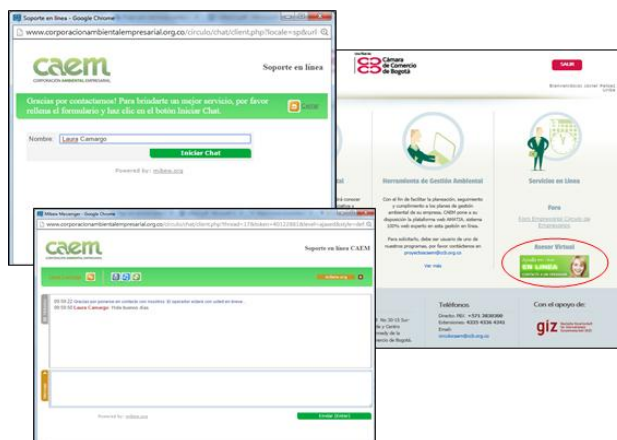


Imagen 2. Plataforma de atención virtual

- Se realizaron dos ruedas tecnológicas para la promoción de tecnologías en eficiencia energética y cambio climático, contando con la participación de 14 empresas pertenecientes al convenio de cooperación con GIZ.
- Se consolidaron 24 proyectos en eficiencia energética y control en vertimientos principalmente para el sector curtiembres, que lograron un ahorro anual por parte

de los empresarios de más de 6 millones de pesos en el marco del convenio de Valor Compartido.



Foto 27. Rueda Tecnológica eficiencia energética



Foto 28. Rueda tecnológica

2.4. Fortalecer la capacidad técnica administrativa y financiera

Como estrategia de posicionamiento y transferencia de los programas de la CAEM, así como de consecución de recursos, se continuó con la presentación de propuestas a aliados y la participación en concursos de méritos, para el 2014 se presentaron 23 propuestas de las cuales se adjudicaron 15, para un índice de efectividad del 65%. En la siguiente figura se detallas por línea temática las iniciativas presentadas.

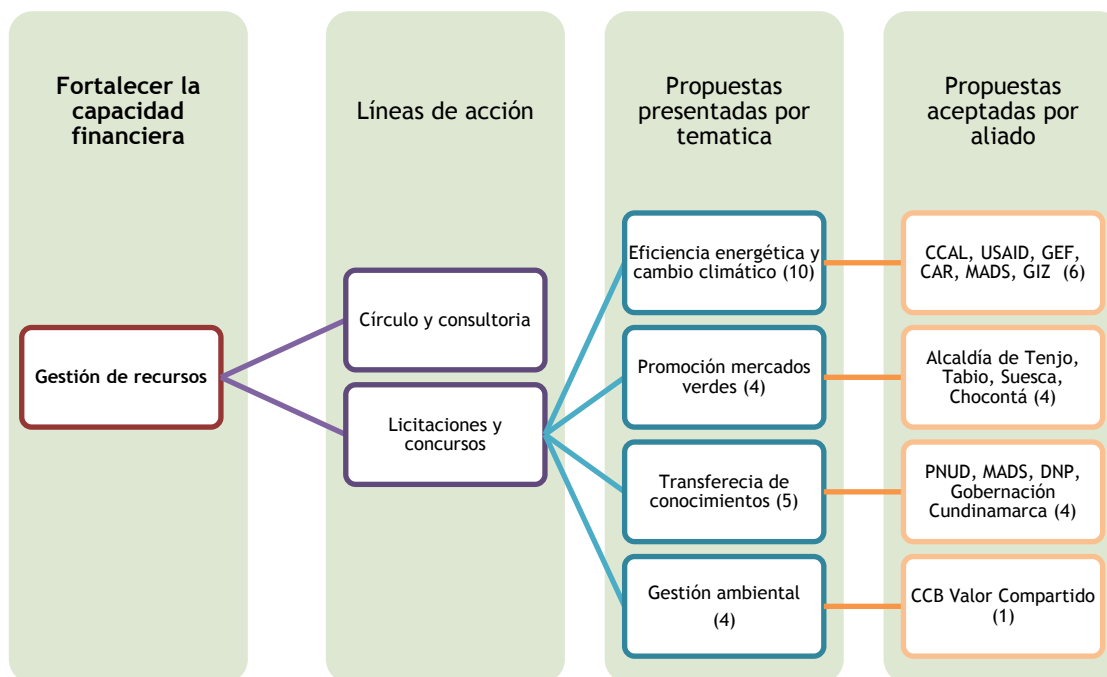


Figura 4. Gestión de recursos

- **Fortalecimiento capacidades internas:**

Se continuó con el fortalecimiento de capacidades de los colaboradores de la CAEM, de manera que se generaron los siguientes espacios de capacitación:

- ✓ Metodología de cadenas de impacto.
- ✓ Gestión del riesgo y cambio climático.
- ✓ Economía Verde.
- ✓ Metodología Cálculo Huella de Carbono Municipal.
- ✓ Operación Herramienta de Cálculo Huella de Carbono Municipal.
- ✓ Diplomado Gestión Energética Avanzada.
- ✓ Capacitación en manejo y operación de equipos de medición de variables energéticas.
- ✓ Experiencia en educación ambiental a nivel comunitario.

- ✓ Foro Latinoamericano de carbono y del Caribe 2014.
- ✓ Taller Nacional de ruido ambiental y procedimientos de medición de emisiones contaminantes.

2.4.1. Posicionamiento

La CAEM continuó con su estrategia de posicionamiento para lo cual desarrolló las siguientes actividades:

- ✓ Participó como aliado en la Feria Internacional del Medio Ambiente - FIMA 2014, para el reposicionamiento del programa Hojas Verdes, gracias a la cual contó con 302 reseñas en medios.
- ✓ Firmó una alianza con la CAR para desarrollar acciones de apoyo para la recuperación del río Bogotá.
- ✓ Fue nombrada oficialmente por los gremios para asumir la Secretaría Técnica de la Mesa Nacional del Sector Ladrillero, que congrega a los diferentes gremios y asociaciones del sector ladrillero del país en un espacio de concertación y diálogo sobre el direccionamiento de la política pública y los esfuerzos sectoriales por cumplirla.
- ✓ Asumió la Secretaría Técnica de la Red Latinoamericana por el Cambio Climático, la cual está conformada por organizaciones de Guatemala, Costa Rica, Panamá, Brasil, Nicaragua y Honduras.
- ✓ Conformó el Consejo Consultivo de Ambiente de la Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá.

La CAEM fue invitada a presentar los resultados de sus proyectos en varios eventos a nivel nacional e internacional, a continuación se presentan los más destacados:

Tabla 1. Participación en eventos internacionales

NOMBRE DEL EVENTO	TEMÁTICA POR LA CUAL LA CAEM PARTICIPO	LUGAR	ALIADO
II Seminario Regional “Alianzas entre el sector público y privado para la gestión del riesgo de desastres. Continuidad de Gobierno y continuidad de negocios y operaciones ante situaciones de desastres en América Latina y el Caribe: Avances y experiencias desde la perspectiva desde los gobiernos y las empresas locales”	La Gestión del Riesgo Ambiental en el sector privado y alianzas con el sector público.	Samboorondón, Ecuador	Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres
Taller regional sobre planificación de la adaptación al cambio climático	Experiencia colombiana en la adaptación al cambio climático	Santa Cruz de la Sierra - Bolivia	AECID, RIOCC, PNUMA/REGATTA
PREMIO ORBE	Comité evaluador - componente técnico	Bogotá	Cámara Colombo Francesa
Feria Internacional del Medio Ambiente	* Hojas Verdes: modelo de Gestión Ambiental Sostenible para la recuperación de la ronda del	Bogotá	Corferias

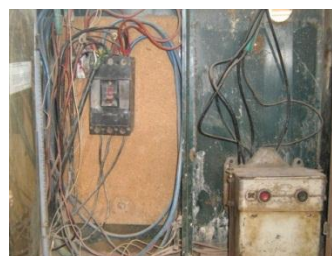
NOMBRE DEL EVENTO	TEMÁTICA POR LA CUAL LA CAEM PARTICIPO	LUGAR	ALIADO
2014	río Bogotá. *Casos de éxito de eficiencia energética en la industria ladrillera.		
Seminario internacional <i>Construyendo un Plan de Adaptación Territorial al Riesgo y al Cambio Climático con énfasis participativo</i>	Adaptación al Cambio Climático y Gestión del Riesgo	Bogotá	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR
Seminario Taller <i>Climate change as business case</i>	* Implementación de acciones de gestión de la Energía y Clima en empresas colombianas	San José, Costa Rica	GIZ
Taller <i>Alternativas tecnológicas para la producción de ladrillos y tejas</i>	* Experiencia en la implementación políticas públicas para la reconversión tecnológica del sector ladrillero *Buenas Prácticas Operativas Energéticas	Cusco, Perú	Swiss Contac
Taller <i>Políticas Públicas en América Latina y socialización de la Red PAN (Policy and Advocacy Network)</i>	Experiencia Política Colombiana	Cusco, Perú.	Swiss Contac
6to. Simposio Nacional Forestal	* Incremento de la regeneración natural por efecto de la avifauna en áreas degradadas de bosque alto andino Colombiano. * Indicadores de restauración ecológica en diversidad de lepidópteros papilionoidea presentes en el parque ecológico la poma, Soacha Cundinamarca.	Medellín	Estas ponencias quedaron publicadas en la Revista científica Colombia Forestal Vol. 17- 2014

3. PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍAS

La CAEM identificó la falta de conocimiento y acceso de los empresarios a tecnologías apropiadas que permitan reducir el consumo de materias primas y recursos, y a su vez el impacto ambiental generado por la actividad productiva. De manera que realizó una revisión de las tecnologías disponibles y construyeron fichas técnicas que consolidan las características de cada una y faciliten la toma de decisión por parte de los empresarios.

LÍNEA DE ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO

TECNOLOGÍA	
Nombre de la tecnología	Normalización de sistemas eléctricos.
Sector	Curtiembres
Tamaño	Microempresa



ESTADO ACTUAL

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA TECNOLOGÍA	
Descripción	Estandarización circuitos eléctricos y buenas practicas operativas en energía, para que la empresa garantice el cumplimiento de los estándares mínimos de calidad.
Impacto Ambiental	Reducción del consumo de energía - reducción de emisiones de CO ₂
Inversión	\$ 400.000
Retorno (meses)	24,2 meses



PROYECCIÓN

TECNOLOGÍA	
Nombre de la tecnología	Banco de Condensadores
Sector	Curtiembres
Tamaño	Pequeña

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA TECNOLOGÍA	
Descripción	La instalación del banco de condensadores compensa la energía reactiva que consumen los motores eléctricos, al suministrar energía eléctrica.
Impacto Ambiental	Reducción del consumo de energía - reducción de emisiones de CO ₂
Inversión	\$ 2.500.000
Retorno (meses)	11 meses



PROYECCIÓN

LINEA DE ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO

TECNOLOGÍA

Nombre de la tecnología	Variadores de Velocidades
Sector	Curtiembres

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA TECNOLOGÍA

Descripción	Este dispositivo controla la velocidad del motor en función de la carga del equipo en el proceso, lo que implica una baja velocidad y consumo energético del motor a bajos niveles de carga y una mayor velocidad y consumo energético del motor a mayores niveles de carga.
Impacto Ambiental	Reducción del consumo de energía - reducción de emisiones de CO ₂
Inversión	\$ 4.000.000
Retorno (meses)	6 meses



PROYECCIÓN

TECNOLOGÍA

Nombre de la tecnología	Motores eficientes
Sector	Curtiembres

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA TECNOLOGÍA

Descripción	Un motor eficiente es aquel que transforma prácticamente toda la energía eléctrica o térmica que consume en energía mecánica útil. Dichos motores trabajan bajo estrictos parámetros de eficiencia energética.
Impacto Ambiental	Reducción del consumo de energía - reducción de emisiones de CO ₂
Inversión	\$ 4.000.000
Retorno (meses)	24 meses



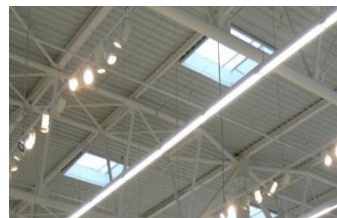
PROYECCIÓN

TECNOLOGÍA

Nombre de la tecnología	Cambio de luminarias
Sector	Textil

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA TECNOLOGÍA

Descripción	Cambio de luces convencionales a LED, con características de gran resistencia donde al recibir una corriente eléctrica de baja intensidad emite luz de forma eficiente y con alto rendimiento. Se caracteriza por tener una vida útil de 30.000 a 50.000 horas.
Impacto Ambiental	Reducción del consumo de energía - reducción de emisiones de CO ₂
Inversión	\$ 5.000.000
Retorno (meses)	10 meses



PROYECCIÓN

LINEA DE ENERGIA Y CAMBIO CLIMATICO

TECNOLOGÍA

Nombre de la tecnología	Horno Semicontinuo Cámaras Continuas (CC)
Sector	Materiales cerámicos no refractarios
Sub sector	ladrillero

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA TECNOLOGÍA

Descripción	El origen de la tecnología considera flexibilidad de combustible; con una clara capacidad para aceptar biomasas en diferentes presentaciones (incluso en troncos). Entre sus mayores ventajas operativas está la posibilidad de producir diferentes productos (en cada cámara); una calidad superior y uniforme en el material cerámico cocido dado que el producto no entra en contacto directo con llama viva o ceniza y las reducidas pérdidas por recocidos
Impacto Ambiental	• 52 % reducción de combustible por quema equivalente • 55,6 % reducción en el índice de consumo MJ/Kg cerámico. • 52% reducción de emisiones equivalente
Inversión	• Costo Horno: \$ 458.000.000
Retorno	• 23 meses
Impacto en la productividad	• Aumento del 7,4 % de la producción anual • Capacidad de producción: 600 Ton/mes producto cerámico = 120.000 Unidades cerámicas/mes • Dependiendo del nivel de producción que se tenga, anterior a la reconversión, se genera un aumento de la producción del 15 al 25 % con una mejora de ingreso por la reducción de uso de combustible y aumento productivo.



Vista lateral horno Cámaras



Alimentación de combustible

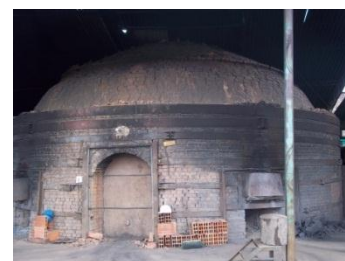


Cámara de quema

LINEA DE ENERGIA Y CAMBIO CLIMATICO

TECNOLOGÍA

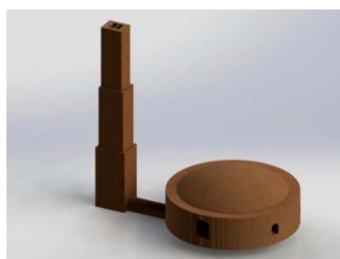
Nombre de la tecnología	Horno Intermitente de Tiro Invertido Tipo Colmena con Inyección de Combustible Mecánica (CC)
Sector	Materiales cerámicos no refractarios
Sub sector	Ladrillero



Vista lateral horno Colmena

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA TECNOLOGÍA

Descripción	El horno colmena es un modelo intermitente de tiro invertido, cuyo proceso de combustión inicia de forma manual o mecánica en diferentes hornillas distribuidas perimetralmente sobre toda la circunferencia del horno. En estas hornillas se genera varias corrientes de calor que fluye de forma ascendente hasta el centro de la bóveda, bajando entre la masa cargada de horno, llegando hasta los diferentes ductos del piso que se interconectan a un colector principal conduciendo los gases residuales hacia la chimenea.
Impacto Ambiental	• 22,1 % reducción de combustible por quema equivalente. • 90,4 % reducción en el índice de consumo MJ/Kg cerámico. • 22,08% reducción de emisiones
Inversión	• Costo Horno: \$ 125.000.000
Retorno	• 41 meses
Impacto en la productividad	• Capacidad de producción: 375 Ton/mes producto cerámico = 75.000 Unidades cerámicas/mes • El horno es un modelo aplicable para ladrilleros artesanales y microempresarios con capacidad de producción de 1 a 3 ton/hora. Es una alternativa tecnológica atractiva en razón a su baja inversión, tasa interna de retorno moderada. Además permite la cocción de diferentes productos en una misma quema con parámetros de calidad altos. Dependiendo del nivel de producción que se tenga, anterior a la reconversión, se genera un aumento de la producción del 33 al 50 % con una mejora de ingreso por la reducción de uso de combustible y aumento productivo.



Alimentación de combustible



Vista frontal hogar de alimentación de combustible



Sistema de alimentación de combustible tipo STOKER

LINEA DE ENERGIA Y CAMBIO CLIMATICO

TECNOLOGÍA

Nombre de la tecnología	Horno Semicontinuo Zigzag
Sector	Materiales cerámicos no refractarios
Sub sector	Ladrillero



Vista frontal - Horno ZIGZAG

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA TECNOLOGÍA

Descripción	Es un horno semicontinuo o continuo de mayor producción que los hornos intermitentes; posee entre 10 a 30 cámaras. La característica técnica más relevante del horno es el recorrido segmentado del fuego desde una cámara a otra. Se emplea generalmente para pequeñas y medianas producciones, requiere menos espacio y tiene un movimiento del fuego a través de las cámaras de forma horizontal. Una de las fortalezas del horno Zigzag es la alimentación del combustible, se realiza inicialmente, de forma manual en la etapa de caldeo, en las hornillas sobre la parte frontal del horno; posteriormente en la etapa de cocción se realiza en la parte superior del horno, mediante un equipo de alimentación a presión tipo carbojet.
Impacto Ambiental	• 15,6 % reducción de combustible por quema • 54,3 % reducción en el índice de consumo MJ/Kg cerámico. • 15,6 % reducción de emisiones
Inversión	• Costo Horno: \$ 416.000.000
Retorno	• 40 meses
Impacto en la productividad	• Aumento del 7,4 % de la producción anual • Capacidad de producción: 880 Ton/mes producto cerámico = 176.000 Unidades cerámicas/mes • Dependiendo del nivel producción que se tenga anterior a la reconversión, se puede tener un aumento de la producción del 10 al 15% con una mejora de ingreso por la reducción de uso de combustible.



Alimentación de combustible



Endague horno – cargue del material cerámico crudo en el área de quema



Material cocinado

La Corporación Ambiental Empresarial, agradece a las entidades y organizaciones aliadas con las cuales ejecuto sus programas y proyectos en el 2014.



MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible



DNP Departamento
Nacional
de Planeación

