

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Departamento Federal de Economía,
Formación e Investigación DEFI
Secretaría de Estado para Asuntos Económicos 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.

A través de la Estrategia País 2017–2020, reitera su compromiso de apoyar el crecimiento sostenible y regionalmente balanceado del Perú y su convergencia hacia estándares internacionales de buena gobernanza económica, a fin de crear oportunidades para todos.

Para ello, centra sus esfuerzos en tres objetivos de medidas económicas. Primero, SECO apoya a las instituciones y políticas económicas inclusivas a nivel nacional y subnacional. Segundo, las medidas de SECO están orientadas hacia un sector privado internacionalmente competitivo y responsable que genere más y mejores empleos. Tercero, SECO busca fortalecer un desarrollo urbano sostenible y resiliente al cambio climático que contribuya al crecimiento verde. Todo ello en estrecha relación con las prioridades del Estado Peruano.

FINANCIAMIENTO PARA UNA INDUSTRIA SOSTENIBLE

Línea de Crédito Ambiental

FINANCIAMIENTO PARA UNA INDUSTRIA SOSTENIBLE

FINANCIAMIENTO PARA UNA INDUSTRIA SOSTENIBLE

Línea de Crédito Ambiental

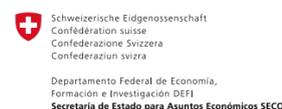


El Grupo GEA es una plataforma de iniciativas para la sostenibilidad que promueve actitudes sostenibles a través de cadenas de valor ecoeficientes.

Fundada en el año 1992, es contraparte de numerosas entidades de la cooperación internacional, bilateral y multilateral, y colabora con el Estado peruano en el diseño e implementación de sus políticas ambientales.

En alineamiento a la Política Nacional de Cooperación de la Agencia Peruana de Cooperación Internacional APCI, GEA ha ejecutado diversos proyectos de fortalecimiento de las cadenas de valor, en el sector industrial, turístico y agroproductivo, en particular de las pequeñas y medianas empresas, en alianza con entidades financieras como BID y COFIDE, así como ONUDI y ONU AMBIENTE.

Desde hace más de una década, con el encargo por parte del Consejo Nacional del Ambiente CONAM (ahora MINAM) del Centro Nacional de Ecoeficiencia y Responsabilidad Social (CER), GEA promueve una nueva cultura de producción y consumo sustentable, fomentando iniciativas voluntarias que generen beneficios a las empresas en reducción de costos, incremento de la productividad, mejora de la imagen y relaciones con la comunidad, y acceso a nuevos mercados. El CER es miembro de la Red Global de Eficiencia de Recursos y Producción Más Limpia (RECPnet) y trabaja en alianza con instituciones nacionales como ADEX, SNI, PRODUCE, MINAM, CCyT-Arequipa y CENTRUM/PUCP, entre otros.



FINANCIAMIENTO PARA UNA INDUSTRIA SOSTENIBLE

Línea de Crédito Ambiental



Edición general

Grupo Gea

Producción editorial

Walter H. Wust Ediciones S.A.C.

Textos

Anna Zuchetti
Maricé Salvador
Andrea Del Carpio
Andrea Coloma

Fotografía

Annie Bungereoth
Walter H. Wust
Depositphotos

Diseño

Gabriel Herrera

Asistencia editorial

Jorge Mendoza
Nelly Del Carpio
Jhonny Parihuamán

Preprensa e impresión

Gráfica Biblos S.A.
Jr. Morococha 152, Surquillo
Impreso en marzo de 2018

Primera edición
Lima, enero 2018
Tiraje: 1,000 ejemplares

© Grupo Gea
Av. Chorrillos 150, Chorrillos
T. 467-1802 / 467- 1975
E. grupogea@grupogea.org.pe
www.grupogea.org.pe

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca
Nacional del Perú Nº
ISBN:

Prohibida la reproducción total o parcial de
esta publicación sin autorización expresa
de los editores. Todos los derechos reservados
de acuerdo con el D.L. 822 (Ley sobre el
Derecho de Autor).

Esta publicación se ha desarrollado en el marco del
proyecto Línea de Crédito Ambiental, iniciativa
de la Cooperación Suiza - SECO.



 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Departamento Federal de Economía,
Formación e Investigación DEFI
Secretaría de Estado para Asuntos Económicos SECO







PRÓLOGO

COMO CONTRAPARTE TÉCNICA Y ESTRATÉGICA DE LA COOPERACIÓN SUIZA - SECO, el Centro de Ecoeficiencia y Responsabilidad Social (CER) operado por Grupo GEA, miembro de la Red Global de Centros de Eficiencia de Recursos y Producción Más Limpia (RECPnet), se enorgullece en presentar las historias de éxito de decenas de emergentes empresarios peruanos que se han enrubado hacia una producción más sostenible.

En los últimos 10 años, el CER ha liderado la puesta en marcha de un novedoso instrumento de financiamiento verde diseñado y habilitado por el gobierno suizo, la Línea de Crédito Ambiental, acompañando a los empresarios de diversos sectores productivos en ocho regiones del país, en la transformación de sus procesos, prácticas y tecnologías para alcanzar una mayor eficiencia productiva reduciendo –al mismo tiempo– sus impactos ambientales.

La ejecución del primer fondo de la Línea de Crédito Ambiental, con créditos otorgados a 50 empresas por un monto total mayor a USD 19 millones, han permitido la reducción de más de 46.7 mil toneladas de CO₂eq y el ahorro de 259.2 mil m³ de agua; demostrando con ello que existe un gran potencial para combinar la modernización tecnológica, la competitividad empresarial y la mejora del desempeño ambiental de los procesos productivos. También ha confirmado que existe un amplio mercado para la aplicación de incentivos económicos orientados al buen desempeño ambiental y que la cooperación internacional, la banca comercial y CER pueden trabajar de forma colaborativa para atenderlo.

Como fondo pionero dirigido a las pequeñas y medianas empresas peruanas, la Línea de Crédito Ambiental ha permitido ahorros económicos considerables y reducciones tangibles en el consumo de insumos y recursos, la emisión de gases de efecto invernadero (GEI), la generación de contaminantes del aire y del agua y la producción de residuos.

En la actual coyuntura nacional, cuando el Perú apunta a ser miembro de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) y a fortalecer sus estrategias de desarrollo en base a los principios de la Economía Verde, la experiencia de la Línea de Crédito Ambiental aporta insumos valiosos para el diseño de incentivos e instrumentos de asistencia técnica que permitan la transformación de las actividades productivas hacia una mayor eficiencia, competitividad y sostenibilidad.

Con la documentación de esta valiosa experiencia, el Grupo GEA –como plataforma viva de iniciativas para la sostenibilidad– continua en el camino de contribuir a la promoción de cadenas de valor ecoeficientes en todo el Perú.

MARICÉ SALVADOR ALEJOS

Directora Ejecutiva

Centro de Ecoeficiencia y Responsabilidad Social (CER) / Grupo GEA





PRÓLOGO

LA SECRETARÍA DE ESTADO PARA ASUNTOS ECONÓMICOS DE SUIZA (SECO) es el centro de competencia de la cooperación internacional de Suiza para el desarrollo económico, que planifica las medidas económicas y comerciales en países socios con el fin de integrarlos en la economía mundial, a través de actividades que incluyen el intercambio de conocimiento con Suiza y la facilitación de tecnología.

El objetivo es contribuir al crecimiento sostenible del Perú y su convergencia hacia estándares internacionales de buena gobernanza económica, a fin de crear oportunidades para todos. Para ello se prioriza el apoyo a instituciones y políticas económicas inclusivas, el fortalecimiento de un sector privado internacionalmente competitivo y responsable, así como el fomento de un desarrollo urbano sostenible y resiliente al cambio climático. Todo ello en estrecha relación con las prioridades del Estado Peruano.

La Cooperación Suiza - SECO ha diseñado y habilitado –desde hace 10 años– un Fondo denominado Línea de Crédito Ambiental (LCA), cuyo objetivo es promover la sostenibilidad empresarial a través de la modernización tecnológica en pequeñas y medianas empresas peruanas de diversos sectores, tanto productivos como de servicios.

Luego de 10 años de implementación, SECO tiene el agrado de presentar los aportes de la Línea de Crédito Ambiental (LCA), que ha beneficiado a decenas de empresas peruanas, que han migrado hacia actividades productivas sostenibles con tecnologías eco-eficientes. Esto les ha permitido no solo reducir los impactos ambientales y sociales sino también mejorar la productividad de sus negocios, reducir sus costos de producción, mejorar la calidad de sus productos y acceder a nuevos mercados más competitivos.

Gracias a este instrumento, se han otorgado incentivos económicos únicos, tales como garantías gratuitas y amortizaciones parciales, de acuerdo a las mejoras ambientales obtenidas, lo que a su vez ha contribuido a la disminución de la presión de los recursos y a la mejora de la competitividad empresarial.

Nos enorgullece haber contribuido al crecimiento económico sostenible del Perú a través de este fondo, considerado pionero en el mercado nacional de los mecanismos financieros verdes. Reiteramos nuestro compromiso de velar por el crecimiento y desarrollo de una industria responsable, que incorpore criterios de sostenibilidad en sus negocios y así garantizar que su crecimiento económico no genere un incremento en los impactos ambientales y sociales.

MARTIN PETER

Director de la Cooperación Suiza - SECO en Perú



EL MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN (PRODUCE), en su rol de ente rector de los sectores de pesquería y de MYPE e industria, tiene como parte de sus objetivos impulsar el desarrollo industrial y la diversificación productiva del país, promoviendo el crecimiento de las inversiones en el ámbito de sus subsectores y fomentando la iniciativa y la competitividad empresarial, velando a su vez por el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la protección del ambiente.

El Ministerio de Producción, alineado con las políticas nacionales y planes de gobierno, viene promocionando distintas iniciativas con el fin de agilizar el correcto crecimiento de las industrias, siendo conscientes del gran impacto que acarrea el desarrollo de este sector, tanto económico como ambiental y socialmente.

Es bajo este contexto, que PRODUCE, aliado estratégico del CER/Grupo GEA, desarrolló el rol de difusor del fondo Línea de Crédito Ambiental en diversos espacios de encuentro, buscando con ello promover el desarrollo industrial y la mejora del desempeño de las empresas a partir de la implementación de tecnologías más eficientes que les permitan consumir los recursos de manera más eficiente, reduciendo asimismo su impacto ambiental.

El Ministerio se enorgullece de haber sido aliado del fondo, el cual ha contribuido en la facilitación del acceso de la pequeña y mediana empresa a los servicios financieros, de tecnología y de desarrollo empresarial, favoreciendo su competitividad. Reiteramos nuestro compromiso con el fomento de la industria y la difusión de las distintas iniciativas que promuevan la modernización de las actividades industriales y garanticen la sostenibilidad del desarrollo industrial en el Perú.

A SUS DIEZ AÑOS DE CREACIÓN, el MINAM ha fortalecido su institucionalidad y ha logrado grandes avances en cuanto a la implementación de políticas y normas encaminadas a que el Perú sea un país moderno, que concilie el desarrollo económico con la sostenibilidad ambiental. Es bajo esta premisa, y en articulación con las prioridades del Gobierno, que se ha establecido el enfoque de la gestión bajo siete lineamientos prioritarios, los cuales serán alcanzados a través del cumplimiento de objetivos estratégicos.

Sus objetivos se encuentran orientados a generar resultados asociados a cambios en temas ambientales y se encuentran enmarcados en los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) hacia el 2030 de las Naciones Unidas y la implementación de las recomendaciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

Bajo este marco, se ha desarrollado un Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM) del Sector Ambiental, en el cual se presenta, como parte de las acciones estratégicas sectoriales, impulsar la implementación de instrumentos de promoción y cofinanciamiento que incentiven la incorporación del enfoque de ecoeficiencia y producción ambientalmente responsable en el Sector Público y Privado.

Es así que, la Línea de Crédito Ambiental constituye una iniciativa alineada con los planes sectoriales, que no solo permite la mejora en la eficiencia de aprovechamiento de los recursos y la reducción de las emisiones de GEI provenientes del sector industrial, sino que también contribuye a la inclusión financiera de las PYMES, el acceso a nuevas tecnologías y la mejora de la competitividad industrial.

Es por ello que el MINAM felicita al proyecto “Línea de Crédito Ambiental”, el cual ha demostrado que incorporar el enfoque de producción más limpia dentro del sector industrial es posible y que son cada vez más la cantidad de empresarios peruanos que apuestan por la sostenibilidad, contribuyendo con el desarrollo de un país más sostenible, inclusivo y resiliente con el ambiente. Asimismo, ratificamos nuestro compromiso de promover la articulación multisectorial y multinivel que involucre a distintos actores y gobiernos para el desarrollo de iniciativas similares.



AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer la concretización de este libro, en primer lugar, a la Cooperación Suiza-SECO, por la confianza depositada en el CER/Grupo GEA para la operatividad técnica del fondo. Asimismo, al Banco de Crédito del Perú y Scotiabank Perú que hicieron posible la viabilidad del proyecto para beneficiar a distintos sectores empresariales. Un agradecimiento especial a las empresas participantes cuyos casos exitosos reflejan que trabajar de manera conjunta en pro del desarrollo industrial sostenible e inclusivo es posible y retribuye con mucha gratificación, no solo económica.

Al Ministerio de la Producción (PRODUCE), por su colaboración y compromiso de contribuir al desarrollo sostenible de las PYMEs a través del apoyo a modelos de financiamiento verde tomando como referencia la experiencia del fondo LCA.

Al Ministerio del Ambiente (MINAM), por sumar esfuerzos en pro del desarrollo de políticas que contribuyan al fomento de una inversión sostenible, articulando la experiencia del fondo con otros programas de alcance nacional.

A nuestros aliados estratégicos como la Sociedad Nacional de Industrias (SNI), la Cámara de Comercio de Lima (CCL), la Asociación de Exportadores (ADEX), a los Centros de Innovación Productiva y Transformación Tecnológica (CITEs) Agroalimentario, Madera, Cuero y Calzado: todos ellos contribuyeron a la promoción del fondo en sus distintos espacios.

Al Ing. Marcos Alegre Chang, por su generosidad al brindar la oportunidad de recurrir a su capacidad y experiencia, fundamentales para el desarrollo del presente libro.

El equipo técnico del CER/Grupo GEA también merece un aplauso pues su compromiso, dedicación y perseverancia durante estos años de operatividad del fondo permitieron el desarrollo exitoso de los proyectos.

La última versión del texto fue corregida gracias a la contribución del grupo conformado por Anna Zucchetti, Maricé Salvador, Andrea Del Carpio y Andrea Coloma. Las fotografías son de Annie Bungeroth, Walter Wust y del equipo del Grupo GEA. A ellos también muchas gracias.

LISTA DE ACRÓNIMOS

ASBANC: Asociación de Bancos del Perú

BCP: Banco De Crédito Del Perú

BVL: Bolsa de Valores de Lima

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe

CEPLAN: Centro Nacional de Planeamiento Estratégico

CER: Centro de Ecoeficiencia y Responsabilidad Social

CET: Centro de Eficiencia Tecnológica

CO2: Dióxido de carbono

COFIDE: Corporación Financiera de Desarrollo

CONAM: Consejo Nacional del Ambiente

COV: Compuestos orgánicos volátiles

DAF: Sistema de flotación de aire disuelto

DB05: Demanda Bioquímica de Oxígeno

DGAAl: Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de la Producción

DQO: Demanda Química de Oxígeno

EMPA: Instituto Federal Suizo de Investigación y Prueba de Materiales y Tecnologías

GEI: Gases de Efecto Invernadero

GLP: Gas Licuado de Petróleo

IDRC: Cooperación Canadiense para el Desarrollo

INEI: Instituto Nacional de Estadística e Informática

JICA: Agencia de Cooperación Internacional del Japón

KFW: Cooperación Financiera Alemana

LCA: Línea de Crédito Ambiental

MINAM: Ministerio del Ambiente

MYPE: Micro y pequeña empresa

MIPYME: Micro, Pequeña y Mediana empresa

OCDE: Organización de Cooperación y Desarrollo Económico

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible

OEFA: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

PBI: Producto Bruto Interno

PCB: Bifenilos Policlorados

PIR: Programa de Inversión Responsable

PM: Material Particulado

PRODUCE: Ministerio de la Producción

PROMPYME: Centro de Promoción de la Pequeña y Micro Empresa

PYME: Pequeña y Mediana Empresa

SBLC: Stand By Letter of Credit

SECO: Secretaría de Estado para Asuntos Económicos de Suiza

SENACE: Servicio Nacional de Certificación Ambiental

SUNAT: Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria

TAPS: Transportador anti polución

USAID: Agencia de Estados Unidos para la Ayuda Internacional



PRESENTACIÓN

Este documento presenta una reseña de la experiencia de un novedoso instrumento de financiamiento verde, la Línea de Crédito Ambiental (LCA), en el Perú.

La primera sección pone en contexto la iniciativa conjunta del gobierno peruano con la colaboración de la Cooperación Suiza - SECO, y explica los fundamentos básicos del desarrollo industrial sostenible, así como el marco institucional y de políticas existente. También reseña los principales instrumentos de financiamiento verde necesarios para avanzar hacia una economía más sostenible.

La segunda parte describe la historia de la LCA, su organización y evolución, presenta sus resultados y los impactos ambientales globales de su aplicación.

En la tercera sección, se detallan los 50 casos de empresas peruanas que aplicaron exitosamente al fondo de la LCA. Las empresas, en mayoría PYMEs, son de diverso tamaño y ubicación geográfica y representan ocho importantes sectores productivos del país. Gracias a la LCA y a la asistencia técnica que recibieron, pudieron transformar sus tecnologías y procesos productivos, reduciendo la carga contaminante que producen pero también volviéndose más rentables, más competitivas y mejorando el clima laboral en beneficio de sus trabajadores y las comunidades vecinas. Cada caso se describe brevemente, identificando los indicadores precisos de impacto.

A partir de la experiencia de la LCA, la sección final del libro resume los principales resultados, beneficios y lecciones y propone una serie de recomendaciones estratégicas para ampliar y fortalecer la Línea de Crédito u otros instrumentos similares en el futuro.



ÍNDICE

22 EL DESARROLLO INDUSTRIAL VERDE DEL PERÚ

40 LA LÍNEA DE CRÉDITO AMBIENTAL: UN INSTRUMENTO DE FINANCIAMIENTO VERDE

64 HISTORIAS DE ÉXITO

66 Agroindustria

96 Textil y curtiembre

112 Madereras y aserraderos

118 Mineras y ladrilleras

126 Metalurgia

146 Papeleras

150 Plásticos

158 Producción de vidrio

162 Imprentas

170 Servicios

178 EL FUTURO ES VERDE

191 BIBLIOGRAFÍA



EL DESARROLLO
INDUSTRIAL VERDE
DEL PERÚ 



EL CRECIMIENTO VERDE: UN NUEVO ENFOQUE PARA EL DESARROLLO DEL PERÚ

Actualmente, vivimos en una economía que induce una vorágine de consumo, una cultura de lo descartable y desperdicio; y es permisiva con una escasa eficiencia en el uso de los, cada vez más escasos, recursos naturales. La insostenibilidad de la economía actual, no solo se expresa en los conflictos locales e internacionales por el agua, en la contaminación masiva de los océanos y la agudización de los efectos climáticos, sino también a escala de los individuos que cada día enfrentan el deterioro de la calidad de vida en sus barrios y ciudades.

De otro lado, existe una creciente conciencia que vivimos un cambio de era geológica, el Antropoceno. En esta nueva era, el hombre se ha convertido en la principal fuerza que está cambiando totalmente la configuración de la vida en la tierra.

En este contexto, la economía verde promueve el desarrollo económico asegurando que la naturaleza continúe brindando los recursos y servicios ambientales indispensables para el bienestar humano (OCDE, 2012). El crecimiento verde, a nuestro entender, implica tres aspectos fundamentales para avanzar hacia el desarrollo sostenible local y global:

- Acelerar la transición hacia una sociedad y economía circular con eficiencia de recursos en todo el ciclo de vida de producción de bienes y servicios. En la economía verde, la producción y consumo sostenible son dos caras de una misma moneda.
- Migrar hacia una economía que desacople el crecimiento económico de las emisiones de carbono.
- Poner en valor los servicios ambientales que los ecosistemas proporcionan para nuestro bienestar y desarrollo económico (agua, aire, suelo y recursos naturales en general).

A partir de los Lineamientos para un Crecimiento Verde aprobados en el 2016 por parte del Ministerio del Ambiente (MINAM)¹, se espera la pronta aprobación de la Estrategia Nacional. De acuerdo a estos Lineamientos, al 2021 se incorporarán criterios de sostenibilidad ambiental en los instrumentos económicos que impulsan la competitividad del país, generando nuevas oportunidades de negocios a partir del aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales en sectores prioritarios como el agro, la producción industrial, los servicios y el turismo (MINAM, 2016).

La promoción de una industria verde y sostenible es – entonces- una de las estrategias fundamentales en la economía del futuro: la economía verde.

La economía verde promueve el desarrollo económico asegurando que la naturaleza continúe brindando los recursos y servicios ambientales indispensables para el bienestar humano.

¹ OCDE. 2011. *Hacia el Crecimiento Verde. Un Resumen para los Diseñadores de Políticas.*

EL DESARROLLO INDUSTRIAL DEL PERÚ Y EL ROL DE LAS PEQUEÑAS EMPRESAS

El Perú experimentó un crecimiento económico sostenido en las últimas décadas: el Producto Bruto Interno (PBI) creció un 184% en el periodo 1990-2012 mientras el sector manufacturero registró un crecimiento anual promedio de 4.4% en los últimos diez años. En el año 2015, la producción industrial representó el 13.5% del PBI y el 9.5% de la población total empleada (INEI, 2015).

El sector conformado por las micro y pequeñas empresas (PYMEs)² posee una gran importancia dentro de la estructura industrial del país, tanto en términos de su aporte a la producción nacional (42%) como por su potencial de absorción de empleo (cerca de 88% del empleo privado). Sin embargo, existen altísimos niveles de informalidad: de los 8 millones de puestos de trabajo que las PYMEs generan, al menos 6.5 millones (79.9%) son informales (PROMPYME, 2005).

Según la Encuesta Nacional de Hogares (INEI, 2016), el 50.1% de las micro y pequeñas empresas se concentra en el sector servicios, el 33.8% al comercio y la diferencia (16.1%) se dedica a actividades relacionadas con la extracción y producción. Esta distribución demuestra el bajo desarrollo industrial del Perú; al mismo tiempo, señala que -con el impulso de adecuadas políticas públicas- existe un gran potencial de crecimiento industrial.

El desarrollo de las PYMEs está estrechamente relacionado con la reducción de la pobreza y la creación de oportunidades para el desarrollo sostenible. Sin embargo, la informalidad afecta las posibilidades de crecimiento y desarrollo: la mayoría de PYMEs no tiene posibilidades de financiamiento en el sistema bancario, ni de incorporarse a cadenas productivas de empresas formales ni acceder a innovación y nuevas tecnologías (PRODUCE, 2017). Esta situación no sólo afecta al Estado, por no percibir impuestos, sino a las propias empresas que reducen sus posibilidades de crecimiento.

Los países industrializados, donde las PYMEs juegan un papel clave en el desarrollo económico, han estructurado estrategias de fortalecimiento de este segmento basadas en la innovación, la adopción de tecnologías de información, el aprovechamiento de los nichos de mercado, la creación de redes y clusters empresariales y los encadenamientos productivos. Contrariamente, las PYMEs en el Perú –como en muchos países de América Latina- enfrentan



...solo el 16.1% de las micro y pequeñas empresas del Perú pertenecen al sector extracción y producción. Esto demuestra que existe un gran potencial de crecimiento industrial.

diversos obstáculos que impiden su evolución, como el limitado acceso al financiamiento, la baja capacitación técnica y gerencial, la falta de información sobre los mercados, la alta vulnerabilidad frente a la coyuntura económica y una relativa desventaja frente a los marcos regulatorios nacionales. Los requisitos burocráticos (permisos de operación, trámites de registro, regulaciones gubernamentales) representan costos fijos importantes para los pequeños emprendimientos que también se convierten en barreras.

En perspectiva, el crecimiento verde y la economía circular traen consigo innumerables oportunidades de negocios para las PYMEs. Estas se pueden articular a las cadenas de valor de las industrias modernas del reciclaje, la producción de eco-empaques, la generación de energías renovables y el transporte con vehículos eléctricos, entre otros. La misma aplicación de los principios del crecimiento verde en los procesos de producción de las PYMEs a escala individual, también genera oportunidades de incrementar la rentabilidad y posicionamiento empresarial (eficiencia energética, minimización de residuos y mermas, ahorro del agua, etc.).

² La Ley 28015, Ley de Promoción y Formalización de la Micro y Pequeña Empresa, promulgada el 3 de julio de 2003, denomina a este tipo de empresas bajo las siglas MYPE (Micro y Pequeña Empresa).



LOS IMPACTOS AMBIENTALES DEL DESARROLLO INDUSTRIAL

La actividad industrial y comercial desempeña una función vital en el desarrollo social y económico pero, además, influye en gran medida en la calidad ambiental y la salud de pública. El crecimiento industrial del Perú de las últimas décadas trajo enormes desafíos para el entorno local y global, especialmente en término de impactos ambientales. Mientras el sector manufacturero registró un crecimiento anual promedio de 4.4% en los últimos diez años, las emisiones de GEI aumentaron un 41%, lo cual demuestra la relación existente entre el crecimiento económico acoplado al de las emisiones de GEI (MINAM, 2016).

Surgieron aglomeraciones industriales en todo el país que, al tiempo que dinamizaban las inversiones y generaban nuevos empleos, se instalaron sin seguir la planificación y las reglamentaciones y produjeron impactos adversos sobre los hábitats urbanos, la calidad ambiental y los recursos. Los impactos ambientales locales y regionales se manifestaron a través de la contaminación del aire, el suelo y el agua y un deterioro de la calidad ambiental, mientras los impactos globales estuvieron asociados a la emisión de gases de efecto invernadero, el agotamiento de la capa de ozono y la contaminación transfronteriza.

En el año 2012, el Perú emitió 171.31 millones de toneladas métricas de carbono ($MtCO_2eq$) y, aunque la industria solo contribuyó con el 3% a los gases de efecto invernadero (GEIs) (MINAM, 2016), las emisiones de este sector aumentaron un 135.49% entre 2000-2012 (MINAM, 2012).

El manejo de químicos y desechos químicos de las actividades industriales también se convirtió en un problema con efectos locales, regionales y globales. Los productos químicos incluyen metales pesados (como plomo en juguetes y útiles escolares, por ejemplo), compuestos orgánicos volátiles (COV) y otras sustancias que se liberan como ingredientes del producto o como subproductos no deseados de industrias como las fundiciones, fábricas de pinturas y plásticos, entre otros.

La contaminación generalmente se asocia con procesos ineficientes y tecnologías obsoletas. Por ello, se requiere emprender una mejora en los procesos de fabricación industrial, además del desarrollo y transferencia de tecnología más limpias. Estos son los medios más efectivos para reducir el crecimiento de las emisiones y alcanzar los objetivos vinculados al cambio climático.

En el año 2012, el Perú emitió 171.31 millones de toneladas métricas de carbono ($MtCO_2eq$): la industria solo contribuyó con el 3% pero las emisiones de este sector aumentaron un 135.49% entre 2000-2012.

EL DESARROLLO INDUSTRIAL SOSTENIBLE: PEQUEÑOS AVANCES, GRANDES DESAFÍOS

La promoción de una industria más limpia y sostenible es posible, pero requiere de un gran esfuerzo colaborativo entre el sector público, privado y la academia. Los entes rectores, el Ministerio de la Producción (PRODUCE) y el Ministerio del Ambiente (MINAM) han dado algunos pasos en este sentido. Recientemente se han adoptado tres medidas principales para mejorar la gestión y el desempeño ambiental del sector manufacturero: la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de la Producción (DGAAI) se ha fortalecido; las funciones de supervisión y ejecución del sector industrial manufacturero se han transferido desde PRODUCE al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA); un nuevo Reglamento para la Gestión Ambiental de la Industria Manufacturera y el Comercio Interno ha sido aprobado³.

El Régimen de Incentivos para Buenas Prácticas Ambientales en las Empresas, la nueva Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y el Plan de Acción OCDE son tres instrumentos favorables a la promoción de una industria más limpia y sostenible.

El nuevo Reglamento simplifica el tipo de instrumentos ambientales que las empresas deben presentar para la gestión preventiva y correctiva de sus impactos, incluidos los de pequeñas y microempresas. También reorganiza su evaluación, monitoreo y aplicación de acuerdo con el nuevo marco institucional del país que integra el Servicio Nacional de Certificación Ambiental (SENACE) y OEFA. El Decreto también declara la necesidad de un papel facilitador más fuerte del gobierno en la promoción de buenas prácticas ambientales, procesos de producción limpia, reutilización de residuos y tecnologías de mitigación de GEI y prevé el desarrollo de acuerdos de producción más limpios entre el gobierno y sectores industriales, para ir más allá del cumplimiento formal de las regulaciones ambientales.

El MINAM también anualmente convoca al Premio Antonio Brack Egg, que busca reconocer buenas prácticas ambientales a nivel nacional. Dentro de las categorías de este premio destacan el ecoturismo, empresas ecoeficientes y ecoinnovación, entre otros. Igualmente, OEFA ha aprobado el Régimen de Incentivos para Buenas Prácticas Ambientales en las Empresas⁴. Esta Resolución establece “incentivos blandos” como las clasificaciones de empresas y el reconocimiento de mejores prácticas a través de una certificación oficial; así como incentivos económicos, basados en reducciones de multas por incumplimiento ambiental. Estos incentivos buscan promover la producción limpia y/o prevenir la contaminación ambiental en el desarrollo de las actividades económicas.

Más recientemente, la nueva Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos⁵ promueve un enfoque integrado de gestión de residuos, con la minimización y valorización como prioridad,



y promueve la utilización de material descartado de las actividades productivas como insumos dentro de los procesos de fabricación, generando oportunidades para sinergias y simbiosis industriales y el desarrollo de una industria moderna del reciclaje.

Finalmente, como parte de su estrategia para convertirse en un país de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), el Plan de Acción aprobado por el Perú⁶ incluye metas relacionadas al fortalecimiento del desarrollo de la ecoinnovación, la eficiencia energética, el reciclaje, la reutilización, el tratamiento de residuos y la aplicación del principio de costos internalizados o contaminador-pagador. Esto crea grandes oportunidades para fortalecer el desempeño ambiental de la industria.

³ D.S. N° 017-2015 PRODUCE. Aprueban el Reglamento de Gestión Ambiental para la Industria Manufacturera y Comercio Interno.

⁴ R.M. N° 167-2014-MINAM. Régimen de Incentivos en el ámbito de la fiscalización ambiental

⁵ D.L. 1278-2016-MINAM Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos

⁶ D.S. 005-2017-MINAM. Aprueban el Plan de Acción para implementar las Recomendaciones de la Evaluación de Desempeño Ambiental del Perú.



EL FINANCIAMIENTO VERDE: UNA HERRAMIENTA IMPRESCINDIBLE

A través del Acuerdo de París, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y otros procesos internacionales, el mundo ha demostrado su fuerte compromiso para crear un futuro mejor para las personas; por lo que, mediante ellos, se ha creado distintas iniciativas para catalizar y apoyar la transición a una economía global verde.

En el 2011, el Fondo Verde para el Clima (FVC) fue establecido como un mecanismo financiero de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), con el objetivo de responder de manera global al cambio climático, enfocado principalmente en la movilización de recursos a los países en vías de desarrollo. El acceso directo a los recursos financieros está disponible para entidades implementadoras internacionales, regionales, nacionales y subnacionales, tanto del sector público como privado, que se acrediten ante el Fondo. El FVC financia actividades que apoyen la adaptación y mitigación y que estén alineadas con los planes y estrategias nacionales, tales como los Planes de Adaptación Nacional (NAP), las Acciones Nacionales de Mitigación Apropriadas (NAMA), entre otros (Cooperación Alemana - GIZ, 2017).

Asimismo, en el marco regional, existen actualmente diversos programas y proyectos impulsados por distintas instituciones en países de América Latina como el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), Corporación Financiera Internacional (IFC), Global Environmental Facility (GEF), entre otros; con el fin de emprender acciones para apoyar el desarrollo de una economía baja en carbono y resiliente al cambio climático.

Afrontar la problemática del cambio climático, es una meta que no escapa a las instituciones financieras. En diversos países de la región, la banca, alineada con sus respectivas Estrategias Nacionales y compromisos, ha establecido lineamientos para incluir criterios ambientales dentro de sus operaciones. Tal es así que en Colombia, en el año 2016, se firmó el Protocolo Verde, el cual se centra en abordar temas como la eco - eficiencia en el uso de los recursos, la incorporación de análisis de riesgos ambientales y sociales en la financiación de proyectos, la creación de productos verdes para el portafolio de cada entidad y la difusión de la importancia que tiene la sostenibilidad no sólo para el sector financiero, sino para todos los sectores productivos del país.

De igual manera, los gobiernos han encontrado en el sector empresarial un aliado importante en el sentido que las empresas prevén las consecuencias de sus actividades y orientan



sus acciones más allá del cumplimiento de la legislación, incluyendo un enfoque ambiental y social. Un buen desempeño ambiental y social del sector empresarial tiene repercusiones directas e importantes en la productividad y competitividad del país, permitiendo modernizar el aparato productivo mediante la incorporación de tecnologías más eficientes, y permite contar con una mejor oferta de bienes y servicios con la posibilidad de acceder a nuevos mercados internacionales, los cuales son cada vez más exigentes en términos ambientales y sociales.

En ese sentido, el financiamiento continúa siendo uno de los principales instrumentos para el desarrollo de una industria verde, en especial de las micro, pequeñas y medianas empresas (OCDE, 2012). A pesar de que en los últimos cinco años, se ha venido desarrollando a nivel mundial una “ola verde” de inversión, esta sólo representa el 5% de los recursos destinados a productos financieros verdes, es decir cualquier instrumento financiero tales como préstamos para la adquisición de energías limpias y renovables, inversión en eficiencia energética o adaptación al cambio climático, destinados a cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible a nivel nacional o regional.

En el contexto nacional, en febrero del 2015, el Ministerio de la Producción, lanzó la marca INNOVATE Perú, que es la plataforma que centralizará todas las acciones, programas, fondos

e instrumentos de innovación productiva desarrollada como parte del Programa Nacional de Innovación para la Competitividad y Productividad. PRODUCE ha logrado consolidar 18 instrumentos que ofrece a los emprendedores y a las empresas que apuestan por la innovación. Entre ellos figuran los financiamientos del Estado para pasantías, misiones y asesorías tecnológicas, el acceso a transferencia tecnológica en microempresas, los programas de capacitación en productividad y mejora de la calidad, las formas de acceso a capital semilla y el fortalecimiento de incubadoras de negocios entre otros. Sus fondos se encuentran enfocados en el financiamiento de proyectos de innovación productiva con participación empresarial para el incremento de la competitividad, los cuales pueden estar relacionados a la aplicación de mejoras tecnológicas en bienes, servicios o procesos, que generen impactos a nivel de empresa y/o del sector.

Por otro lado, el sector financiero ha venido desarrollando experiencias piloto en la provisión de créditos verdes, principalmente financiados por organismos internacionales o la Corporación Financiera de Desarrollo del Gobierno Central (COFIDE). Estos incluyen créditos comerciales para microempresas, como el Programa MICROGLOBAL, que integra criterios ambientales en sus procedimientos de evaluación de préstamos. Más recientemente, COFIDE ha lanzado la línea Bionegocios y un Fondo FAT con el apoyo de KfW y JICA, pero se centra principalmente en grandes proyectos de inversión en energía renovable y eficiencia energética (USD 10-20 millones).

Es así que el financiamiento verde a las PYMEs en el Perú se encuentra liderado por el sector público con el apoyo de la cooperación internacional. Este es el caso de la Línea de Crédito Ambiental (LCA), iniciativa respaldada por la Cooperación Suiza – SECO que ha establecido un fondo especial verde y que tiene como objetivo incrementar el atractivo de las inversiones en tecnologías más limpias y así promover la producción industrial sostenible. La LCA busca no solamente proyectos que cuiden el ambiente sino también que generen ahorros significativos para las PYMEs en eficiencia energética, uso de agua, minimización de residuos y mermas, entre otros.

Otras iniciativas están constituidas por el Protocolo Verde para el sector financiero y el Programa de Inversión Responsable (PIR). El primero consiste en un compromiso promovido por la Asociación de Bancos del Perú (ASBANC) y el MINAM que presenta tres estrategias que consisten en: (i) generar lineamientos e instrumentos para promover el financiamiento de proyectos de desarrollo con sostenibilidad, a través del crédito e inversión y otros relacionados al medio ambiente; (ii) promover el consumo sostenible dentro de sus procesos a partir de la eficiencia operativa y (iii) considerar dentro de los análisis de riesgo de crédito e inversión los

La oferta de crédito a las PYMEs se caracteriza por altas tasas, plazos cortos y exigencias elevadas de garantías.

impactos y costos ambientales que se generan por los proyectos financiados. Asimismo, el PIR proporciona un espacio de asistencia técnica y coordinación para la implementación de instrumentos de gestión, tales como políticas, estrategias, planes y portafolios de inversión. Actualmente lo conforman COFIDE, el Grupo SURA y la Bolsa de Valores de Lima (BVL) y se ha avanzado en capacitaciones en descarbonización de portafolios a fondos de pensiones y en financiamiento a oficiales de crédito y análisis de riesgo.

LOS DESAFÍOS PARA LAS PYMEs

Todas las empresas, y las PYMEs en particular, se enfrentan a numerosas barreras para crecer y mejorar su desempeño ambiental. La barrera más importante es la estructura institucional aún débil e ineficiente: la falta de claridad respecto a la responsabilidad de las autoridades, la escasez de personal y equipo de monitoreo adecuado, el conocimiento técnico limitado especialmente a nivel local (municipal) donde las competencias se transfirieron recientemente en el marco del Plan Nacional de Fiscalización Ambiental.

Los incentivos para adoptar buenas prácticas son muy limitados en el Perú: la estrategia de comando y control aún prevalece como política pública, no se han promovido acuerdos voluntarios de producción más limpia (como en Chile, por ejemplo), la demanda de productos y servicios respetuosos con el ambiente por parte de los consumidores es todavía muy pequeña. No existe un acceso ágil al know-how sobre las soluciones y tecnologías más adecuados: la mayoría de gerentes y, de hecho, muchos funcionarios públicos, todavía ven el cumplimiento ambiental como una carga en lugar de una oportunidad para mejorar las operaciones de proceso, el ahorro y el crecimiento de su cuota de mercado (Grupo GEA, 2017).

Un estudio en América Latina pone los reflectores sobre las dificultades que tienen las PYMEs para obtener un financiamiento adecuado (CEPAL, 2003). En muchos países, las altas tasas de interés, la reticencia de la banca en atender a ese segmento y la necesidad de altas tasas de retorno interno de los proyectos, representan razones fundamentales por las que este sector no utilice el crédito bancario.

La oferta de crédito a las PYMEs se caracteriza por tasas muy altas, plazos cortos y exigencias elevadas de garantías. Para los intermediarios financieros, los mayores obstáculos provienen de los altos costos de transacción de las operaciones pequeñas, la falta de transparencia contable, el costo de obtención de la información adecuada, la percepción de alto riesgo, la falta de garantías suficientes y las exigencias normativas.

Así, las fuentes principales de financiamiento de las PYMEs en la región son los fondos propios, es decir el autofinanciamiento mediante la reinversión de utilidades y los aportes de socios, seguido por el crédito de proveedores y solo en tercer lugar el crédito bancario en condiciones onerosas. La falta de acceso al crédito bancario y al capital de riesgo se traduce en una dependencia excesiva sobre el caro crédito comercial de corto plazo y el financiamiento de proveedores: esto limita las posibilidades de expansión de las PYMEs y les resta competitividad internacional (PRODUCE, 2016).

A pesar de estas barreras y limitaciones, también hay algunos desarrollos positivos. Un estudio de 307 pequeñas y microempresas en Lima realizado en 2014 por la Cooperación Canadiense para el Desarrollo (IDRC), PRODUCE y CER/Grupo GEA encontró que el 80% de ellos había implementado alguna mejora ambiental, con los sectores metalúrgico y textil liderando las innovaciones. El 70% de estas mejoras involucraron inversiones en nuevos equipos y maquinaria y la mayoría de las medidas se enfocaron hacia la eficiencia energética (Grupo GEA, 2015).

Por todas estas razones, se necesitan políticas para fomentar la industria verde sostenible e instrumentos financieros respaldados por el gobierno y la banca, a bajas tasas de interés, que primero promuevan el cumplimiento de las reglamentaciones ambientales y, segundo, ofrezcan mayores incentivos a las empresas que quieran ir un paso más allá. También se requiere implementar mecanismos como compras públicas, políticas de promoción de proveedores locales, promoción de clusters y de parques industriales que prioricen empresas ecoeficientes con procesos industriales cerrados que reduzcan el consumo de energía y agua y productos respetuosos con el ambiente (Grupo GEA, 2015).



LA LÍNEA DE
CRÉDITO AMBIENTAL:
UN INSTRUMENTO
DE FINANCIAMIENTO
VERDE 



LOS INICIOS

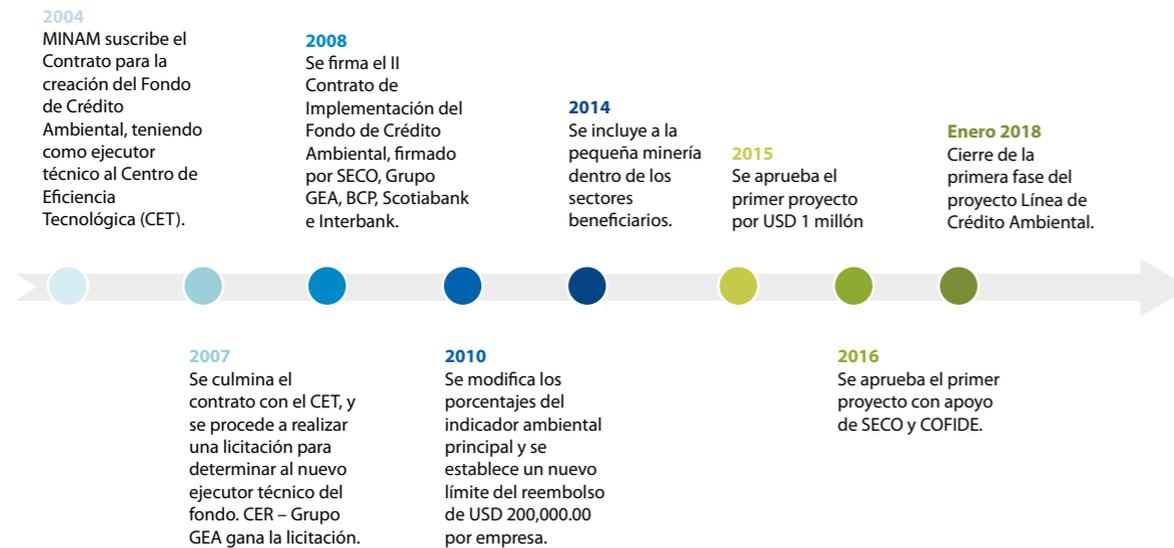
En el año 2004, el gobierno suizo apostó por contribuir al fortalecimiento del desarrollo sostenible en tres países emergentes cuyas economías estaban demostrando indicadores de crecimiento y estabilidad auspiciosos: Colombia, Perú y Vietnam. En alineamiento a las políticas nacionales de desarrollo económico y diversificación productiva, proporcionó un fondo de USD 20 millones destinado al reforzamiento de estrategias de apoyo a la micro y pequeña industria de estos tres países de ingresos medios, en particular a la mejora de su productividad y desempeño ambiental.

Ya desde el año 2002, el Estado peruano venía implementando una política de promoción de la producción más limpia a través del Centro de Eficiencia Tecnológica (CET) que, en sus primeros años, estuvo financiado por la Agencia de Estados Unidos para la Ayuda Internacional (USAID) y la Secretaría de Estado para Asuntos Económicos (SECO) por medio de la gestión del Consejo Nacional del Ambiente (CONAM), ahora Ministerio del Ambiente (MINAM). Después de unos años de arranque, en el 2007 el CET se relanzó como Centro de Ecoeficiencia y Responsabilidad Social (CER) y se integró a la plataforma del Grupo GEA, ampliando su objetivo de promoción de la eficiencia tecnológica productiva hacia un propósito más amplio: el reforzamiento de la competitividad de las empresas y la integración de buenas prácticas ambientales y sociales en todas las organizaciones de la sociedad.

Uno de los instrumentos que la Cooperación Suiza - SECO diseñó para facilitar la transición de las industrias peruanas a la producción más limpia fue el Fondo de Crédito Ambiental, concebido como una herramienta financiera que incentivara la inversión en tecnologías más limpias en un sector con cierta reticencia a asumir riesgos debido principalmente a los largos periodos de recuperación de la inversión. Inicialmente dirigida a pequeñas y medianas empresas del sector industrial que encuentran obstáculos para obtener créditos comerciales, la Línea de Crédito Ambiental (LCA) posteriormente incorporó como beneficiario al sector servicios, teniendo en cuenta que alrededor del 70% de empresas peruanas pertenece a este rubro. El CER también estableció que las micro, pequeñas y medianas empresas puedan asociarse y realizar conjuntamente un programa de producción más limpia aprovechando economías de escala.

La LCA busca promover el crecimiento de la industria sostenible, a través del apoyo a las micro, pequeñas y medianas empresas que deseen reemplazar sus tecnologías y que permitan reducir los impactos ambientales y mejorar la productividad y competitividad de sus negocios.

Figura 1. Línea de tiempo de la LCA



LA ORGANIZACIÓN DE LA LÍNEA DE CRÉDITO

La Línea de Crédito Ambiental (LCA) se estructuró con dos ganchos principales: la provisión de garantías de hasta el 50% del crédito otorgada por SECO a través de una carta fianza y reembolsos parciales de hasta el 25% del capital invertido una vez que se verificara –por el CER– la reducción de agentes contaminantes en el proceso productivo y/o mejora en la eficiencia del uso de recursos, como resultado de la inversión financiada.

Así, uno de los criterios fundamentales para calificar a un crédito a través de la LCA, es el diseño de un proyecto de inversión que incorpore la adquisición de un equipo o tecnología nueva, más eficiente, que demuestre la minimización de emisiones de gases de efecto invernadero, la reducción del consumo de agua y/o de energía, disminución de emisión de contaminantes, además del mejoramiento de otros indicadores económicos, ambientales y sociales.

Los beneficios de amortización (reembolso) se otorgan de acuerdo a la reducción de los impactos ambientales de las empresas:

- Si la reducción de los impactos ambientales es mayor al 30%, se otorga el 15% del reembolso.
- Si la reducción de los impactos ambientales es mayor al 50%, se otorga el 25% del reembolso.



Los requisitos para que las empresas puedan acceder a la LCA:

- Activos totales menores a USD 8.5 millones
- >75% de capital nacional
- Máximo 500 trabajadores
- No subsidiarias o sucursales de empresas extranjeras
- No organizaciones ni empresas públicas
- Empresas que califiquen para un préstamo financiero

Para ofrecer el producto crediticio con eficacia y transparencia, se organizó una plataforma institucional conformada por tres actores principales:

- **La Cooperación Suiza - SECO.** Brinda los beneficios económicos a las empresas participantes a través de la constitución del Fondo establecido con recursos públicos del Estado Suizo.
- **Los Bancos** (Banco de Crédito del Perú, Scotiabank Perú e Interbank). Identifican los potenciales beneficiarios y otorgan el crédito a cada uno de los proyectos presentados por las empresas.
- **El Centro de Ecoeficiencia y Responsabilidad Social (CER)** operado por el Grupo GEA. Identifica los potenciales beneficiarios del crédito, brinda el acompañamiento para acceder al crédito y proporciona la asistencia técnica a las empresas, identificando los cambios tecnológicos necesarios y realizando una evaluación ex-ante y ex-post de los indicadores ambientales y de productividad.

La LCA financia proyectos con un máximo de financiamiento de USD 1'000,000.00 y con reembolsos máximos de USD 200,000.00. Los sectores que pueden aplicar incluyen Manufactura (Agroindustria, Fundiciones, Plásticos, Curtiembres, Ladrilleras, etc.); Agropecuario; Pequeña Minería; Servicios (Turismo, Centros de Salud, Centros Educativos, Centros Comerciales, etc.) y Comercio.

EL PROCESO DE APLICACIÓN A LA LÍNEA DE CRÉDITO AMBIENTAL

Las empresas interesadas aplicaron a la LCA a través de tres canales:

1. Contacto directo con CER/Grupo GEA: a través de la página web de la LCA (www.lineadecreditoambiental.com) o a través de la página web de Grupo GEA (www.grupogea.org.pe).
2. Contacto directo con la entidad financiera: a través de los funcionarios de una de las dos entidades financieras: BCP e Scotiabank. Los contactos de los mismos se pueden encontrar también en la página web de la LCA.
3. Contacto con proveedores: Los proveedores de tecnología dan a conocer a sus clientes el fondo como un mecanismo financiero mediante el cual pueden adquirir sus tecnologías y obtener beneficios ambientales, económicos y en productividad.

Para los tres casos, las personas de contacto se hacen cargo de informar a la empresa los requisitos y beneficios del proyecto, así como de asesorarlo con los siguientes pasos a seguir:

Procedimiento de aplicación y otorgamiento de beneficios

1. **Evaluación preliminar:** Consiste en un documento de carácter de declaración jurada, que permite conocer con mayor detalle el proyecto tanto cualitativa como cuantitativamente y calcular, de manera preliminar y estimada, el porcentaje de mejora ambiental que se obtendrá con la implementación del proyecto. El documento preliminar es sometido a la revisión final de la contraparte –la Cooperación Suiza - SECO y, dada la conformidad, se procede con la aprobación del proyecto.
2. **Firma del contrato:** CER elabora el contrato consensuando responsabilidades de las partes involucradas: la Cooperación Suiza - SECO, quien otorga el dinero; el CER/Grupo GEA, quien es el evaluador técnico del proyecto; y el Cliente, quien es el beneficiario final.
3. **Evaluación ex-ante:** Posterior a la aprobación del proyecto, es preciso realizar una medición en campo (in situ) de la situación actual de la empresa que permitirá validar la información de la evaluación preliminar y construir una línea base. Con la aprobación de este documento, la Cooperación Suiza - SECO emite la carta de garantía o Stand By Letter of Credit (SBLC) a favor de la empresa.
4. **Evaluación ex-post:** Una vez implementado el proyecto, se esperan tres meses para que se estandaricen las condiciones y se realiza una medición de comprobación de mejora (ex-post) bajo las mismas condiciones de la medición ex-ante: así, se determina el porcentaje de mejora del indicador ambiental principal y el reembolso que obtendrá la empresa.
5. **Otorgamiento del reembolso:** Posterior a la medición de comprobación de mejora y aprobación del informe de evaluación ex-post, el CER hace envío del certificado de cumplimiento y la carta de solicitud de reembolso a la Cooperación Suiza - SECO, que realiza las coordinaciones con el banco fiduciario, Scotiabank Grand Cayman, para disponer los fondos y hacer efectiva la amortización de deuda.

Figura 2. Proceso de aplicación-evaluación-reembolso de la LCA



REQUISITOS PARA QUE LAS EMPRESAS PUEDAN ACCEDER

- Reemplazan equipos antiguos por nuevos que sean de la mejor tecnología aplicable.
- Demuestran una mejora en los niveles de eficiencia del proceso y logran una reducción en el indicador ambiental aplicable.
- La realización del proyecto y/o el logro del cumplimiento del indicador de desempeño ambiental no debe estar vinculado al cumplimiento de una norma o regulación ambiental (criterio de adicionalidad).

EL CRECIMIENTO DEL FONDO Y LAS MODALIDADES DE FINANCIAMIENTO

La primera fase de implementación de la LCA (2004-2011) estuvo enfocada en el sector industrial, y en ella se acogieron 17 empresas de los departamentos de Arequipa, Ica, Lima y Ucayali. Este primer grupo apoyado estuvo conformado principalmente por empresas del sector agroindustrial, seguido por el sector metalmecánica. Por otro lado, en cuanto a los beneficios, el fondo otorgaba una garantía por el 50% y un reembolso de hasta el 40% del monto de inversión.

Para la segunda fase (2014-2017) se decidió incorporar al sector servicios (p. ej. hospedajes, restaurantes, lavanderías, talleres mecánicos, servicios de lavado y pintura, entre otros), teniendo en cuenta que alrededor del 70% de empresas peruanas estaban vinculadas a ese sector; así como al sector pequeña minería y agrícola. Para esta fase, el número de proyectos elegibles creció a 50 en 8 regiones del país, incluyendo la Región Callao. La mayoría de proyectos se concentró en la ciudad de Lima, donde se produce más del 50% del Producto Bruto Interno (PBI) nacional. La Región Arequipa, el segundo polo productivo nacional, fue la segunda en el ranking de regiones beneficiadas. Asimismo se pudo observar una mayor diversificación de los sectores participantes, sumándose sectores como: ladrillera, plástico, gráficas, pequeña minería, entre otros.



TESTIMONIOS

KATHIA ILAVE

Ejecutiva Comercial de comercio exterior, Banco de Crédito del Perú (BCP)

El Banco de Crédito del Perú (BCP) ha sido un aliado de la Línea de Crédito Ambiental (LCA) desde sus inicios, trabajando de la mano con el CER/Grupo GEA y la Cooperación Suiza - SECO. La LCA ha tenido múltiples impactos positivos de cara a los clientes medianos y pequeños del Banco: lo más importante, por cierto, ha sido la generación de una conciencia ambiental dentro de las pequeñas empresas.

El sistema financiero necesitaba un producto como la LCA, especialmente orientado a las PYMEs, que permitiera a los pequeños empresarios hacer realidad sus sueños de crecer -cambiando sus equipos y maquinarias- para volverse eficientes y afrontar la competencia al más alto nivel, incluso en el exterior. El diseño de la Línea de Crédito Ambiental y sus alicientes fueron suficientemente potentes para que los clientes siguieran adelante con sus proyectos: la garantía ayuda a los clientes pequeños a acceder a un financiamiento y el reembolso parcial -en función del cumplimiento de las metas ambientales- los ayuda a amortizar su deuda con el banco, además de contribuir con su fidelización.

A pesar de algunos obstáculos en el funcionamiento del Fondo, asociados -en un principio- a la rigidez de los requisitos y a una desaceleración en la toma de decisiones de los empresarios, nuestra experiencia confirma la viabilidad comercial de este producto financiero en el país; al cual, por cierto, para aumentar su impacto y asegurar su escalabilidad, es preciso inyectarle más recursos monetarios.

El Banco de Crédito del Perú refuerza su compromiso de apoyar al crecimiento de la industria, especialmente de tamaño pequeño y mediano, mediante la promoción de este tipo de instrumentos financieros que deben ser incluidos en el abanico de productos que el banco ofrece. Los clientes que accedieron a la LCA, se encuentran hoy sumamente agradecidos.

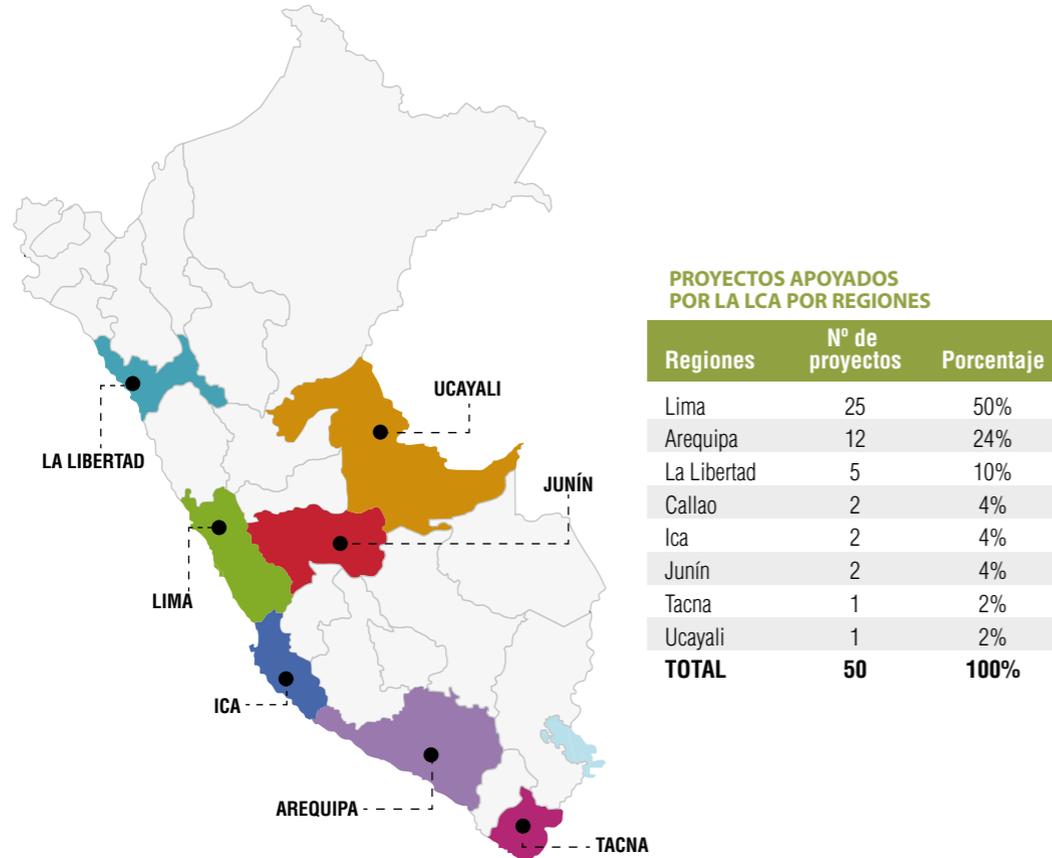
SANDRA BAMBARÉN

Gerente de Negocios Leasing, Scotiabank

El Scotiabank se enorgullece de haber formado parte de la iniciativa de la Línea de Crédito Ambiental, que le permitió contribuir directamente con la promoción del desarrollo industrial sostenible, enfocado principalmente en las PYMEs, a través de la implementación de tecnologías limpias con implicancias económicas, ambientales y sociales. Nuestro Banco financió USD 7MM a través del fondo, con 12 clientes solamente en el año 2017, generando ahorros económicos de USD 36 mil promedio por empresa y un exorbitante aumento de productividad: en promedio, se calculó del 700%.

Los primeros obstáculos ligados a la naturaleza del Fondo como los costos y tiempos de transacción, los requisitos estrictos sobre el tipo de proyecto a financiar o el tamaño de las empresas elegibles, se superaron y los resultados demuestran que la LCA tiene viabilidad comercial en el Perú: es un excelente instrumento que incentiva la producción sostenible y que, al mismo tiempo, ayuda a las pequeñas empresas a transitar hacia la sostenibilidad, contando con un record crediticio y la experiencia de pago de una deuda estructural, además de lograr una reducción de costos, una mejora de la productividad y una mejor relación con sus grupos de interés. Todos estos beneficios contribuyen a que la empresa pueda continuar por sí sola en una segunda etapa, garantizando su sostenibilidad a futuro. El Scotiabank reconfirma su interés en continuar financiando este tipo de iniciativas que, además del aporte que representan a la sociedad y medio ambiente, generan fortalezas crediticias en los clientes.

Fig. 3. Ubicación de las empresas beneficiarias de la LCA



En cuanto a los indicadores de género, se observa que la cuarta parte de los cargos directivos de las empresas beneficiarias de la LCA fueron mujeres (Cuadro 1).

Cuadro 1. Género de los directivos de las empresas beneficiarias de la LCA

Directivos de las empresas beneficiarias	Número	Porcentaje
Directivos o gerentes hombres	68	77%
Directivos o gerentes mujeres	11	12%
Apoderadas mujeres	10	11%
Directivos o gerentes totales	89	100%

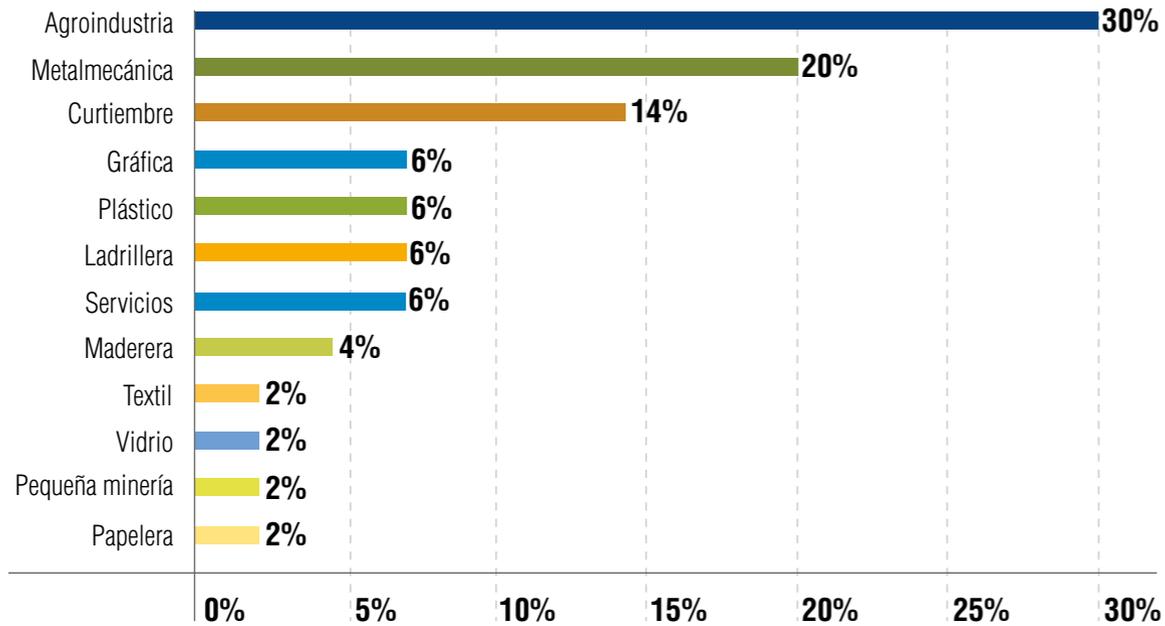


La LCA apoyó en el financiamiento de proyectos de transformación tecnológica en 12 sectores productivos, consiguiendo prestar asistencia técnica a un interesante abanico de empresas y procesos. Tres sectores principales fueron beneficiados con los créditos: el sector agroindustrial, metalmecánico y curtiembre (Cuadro 2 y Gráfico 1). Esto se debió a que -en la primera fase de la LCA (2004-2014)- los lineamientos de aplicabilidad al fondo estaban enfocados a una cantidad limitada de industrias como la metalmecánica, agroindustrias, papeleras y madereras. Algunos sectores, por razones de competitividad, incrementaron sus inversiones en proyectos que calzaban con los lineamientos ambientales del fondo, como el cambio de matriz energética. A partir del 2014, los criterios de elegibilidad se ampliaron para incorporar una mayor diversidad de sectores, por ello, se incorporaron la pequeña minería, industrias ladrilleras, producción de plásticos, servicios, entre otros (Cuadro 3 y Gráfico 1).

Cuadro 2. Proyectos apoyados por sector

Sector	N° de proyectos
Agroindustria	15
Metalmecánica	10
Curtiembre	7
Ladrillera	3
Plástico	3
Gráfica	3
Maderera	2
Servicios	3
Papelera	1
Pequeña minería	1
Vidrio	1
Textil	1
TOTAL	50

Gráfico 1. Proyectos apoyados por sector



Cuadro 3. Proyectos apoyados por sector y por región

Regiones	Sectores	N° de proyectos
Arequipa	Agroindustria	5
	Curtiembre	2
	Ladrillos	2
	Metal mecánica	1
	Papelera	1
	Pequeña Minería	1
Callao	Metal mecánica	2
Ica	Curtiembre	1
	Agroindustria	1
Junín	Agroindustria	2
	Agroindustria	2
La Libertad	Curtiembre	2
	Alimentos	1
	Metal mecánica	7
Lima	Agroindustria	6
	Gráfica	3
	Plásticos	3
	Curtiembre	2
	Servicios	2
	Maderera	1
	Vidrio	1
Tacna	Ladrillos	1
Ucayali	Maderera	1

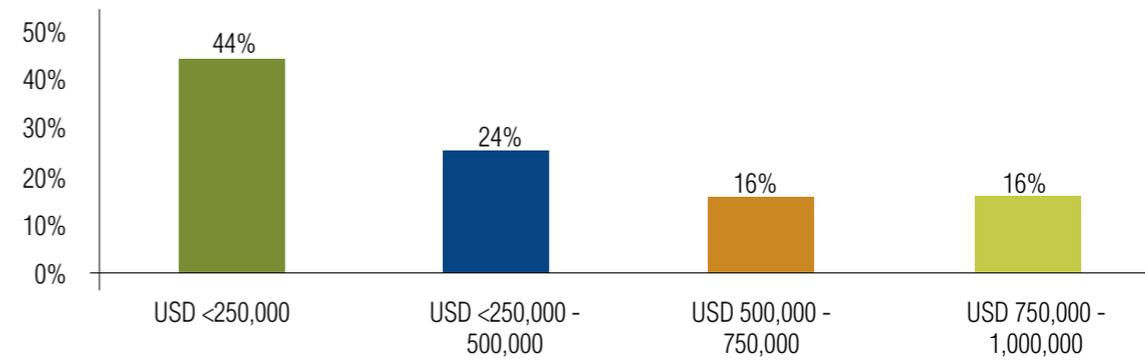


Las dos terceras partes de los proyectos accedieron a la franja de menor crédito (inferior a USD 500,000) y un tercio obtuvo un financiamiento mayor, entre USD 500,000 y USD 1 millón (Cuadro 4 y Gráfico 3). La modalidad financiera elegida por la mayoría de las empresas fue el leasing (Cuadro 5 y Gráfico 4) y la tercera parte de los proyectos no necesitó carta fianza (Cuadro 6 y Gráfico 5).

Cuadro 4. Proyectos y montos de financiamiento aprobados

Monto del crédito	N° de proyectos
USD <250,000	22
USD 250,000 - 500,000	12
USD 500,000 - 750,000	8
USD 750,000 - 1'000,000	8
TOTAL	50

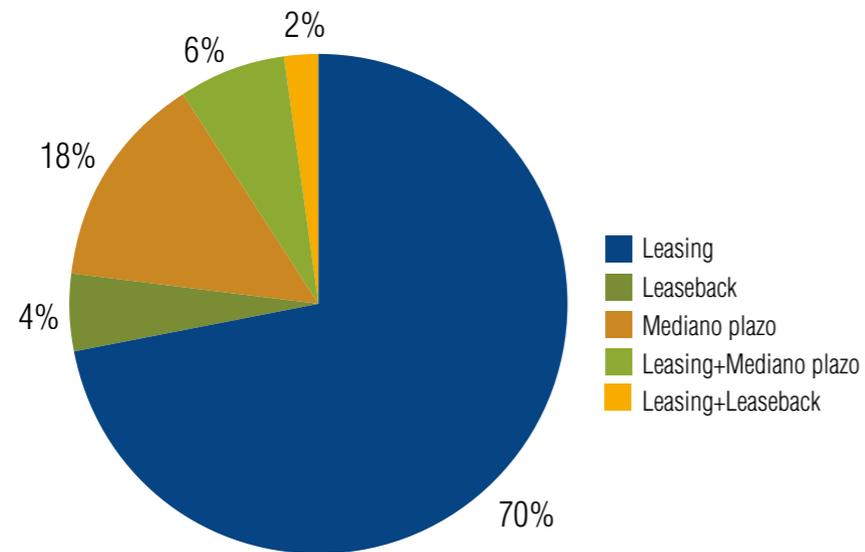
Gráfico 3. Proyectos y montos de financiamiento aprobados



Cuadro 5. Proyectos y montos de financiamiento aprobados

Modalidad financiera	N° de proyectos
Leasing	35
Mediano Plazo	9
Leaseback	2
Leasing + Mediano plazo	3
Leasing + Leaseback	1
TOTAL	50

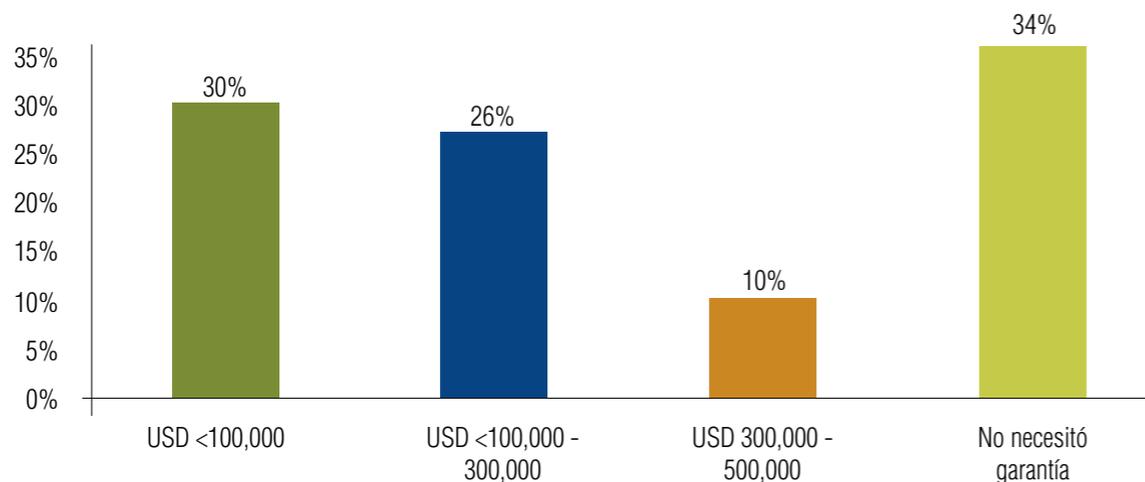
Gráfico 4. Modalidad financiera por proyecto



Cuadro 6. Montos de garantía por proyecto

Monto de la garantía	Nº de proyectos
USD <100,000	15
USD 100,000 - 300,000	13
USD 300,000 - 500,000	5
No necesitó garantía	17
TOTAL	50

Gráfico 5. Monto de garantía por proyecto



LAS MODALIDADES DE CREDITO DE LA LCA

LEASING

Se trata de un contrato crediticio a partir de la adquisición de un bien (tangibles e identificables) por parte del banco (a solicitud y con la conformidad del cliente) para otorgárselo en arrendamiento financiero a un plazo acordado. En este plazo, el cliente (arrendatario) tendrá el derecho de uso sobre el bien siempre que cumpla con el pago de las cuotas y otras condiciones especificadas en el contrato. Cumplido el plazo del contrato, y al haber pagado todas las cuotas pactadas, el cliente podrá ejercer la opción de compra previamente acordada.

LEASE BACK

El Lease-back es un contrato en virtud del cual la empresa transfiere los activos de su titularidad, ya sean bienes muebles o inmuebles, a una entidad financiera por una cantidad pactada, garantizando ésta su uso a la primera mediante un contrato de leasing, pagando las cuotas correspondientes por el uso del bien, y al término del cual se ofrece la opción de compra previo pago del valor residual del bien, la prórroga del contrato o bien devolver el bien.

MEDIANO PLAZO

El tiempo de este financiamiento es mayor a un año y menor a cinco: es utilizado cuando el requerimiento económico es elevado pero la capacidad de recuperación no es suficiente como para solventar una financiación a largo plazo. Estos financiamientos se caracterizan por estar estructurados en función a plazos y condiciones que se adecuen a la empresa y por otorgarse a una tasa de interés fija y variable.

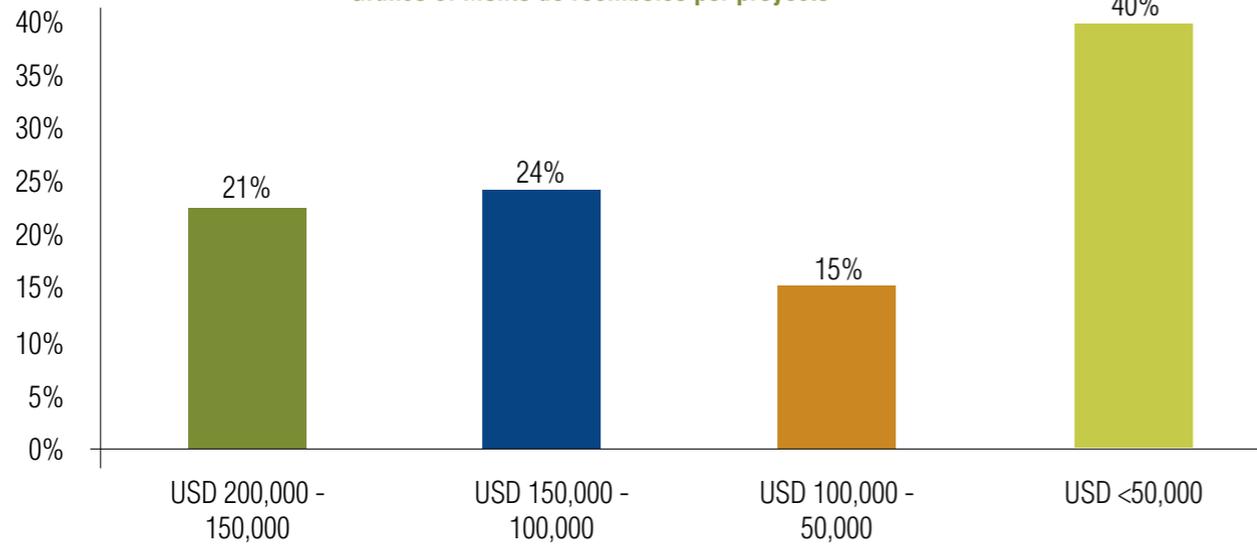
En cuanto a los reembolsos por cumplimiento de las metas de reducción de emisiones contaminantes (indicadores ambientales), más de la mitad de los proyectos obtuvo reembolsos inferiores a USD 100,000, mientras la quinta parte se acercó al monto máximo de reembolso de USD 200,000 (Cuadro 7 y Gráfico 6).

Cuadro 7. Montos de reembolso por cumplimiento de indicadores ambientales

Monto del reembolso	Nº de proyectos
USD <50,000	19
USD 50,000 - 100,000	7
USD 100,000 - 150,000	11
USD 150,000 - 200,000	10
TOTAL	47*

*Los reembolsos a las empresas Enerjet, Grupo Najjar y Santa Margarita no fueron efectuados

Gráfico 6. Monto de reembolso por proyecto



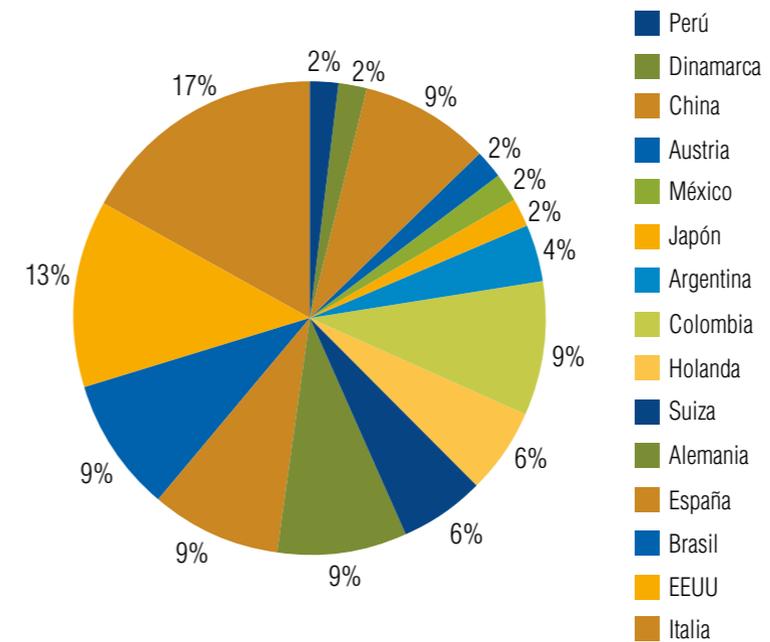
EL IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE CRÉDITO

La Línea de Crédito Ambiental facilitó la transición de las empresas a tecnologías más limpias y eficientes. Según los lineamientos de la LCA, la elección de la tecnología se realizó por los propios empresarios: la asistencia técnica del CER/Grupo GEA permitió verificar que la tecnología elegida condujera a una reducción significativa del impacto ambiental según el indicador ambiental elegido. Los equipos y tecnologías a financiar podían ser nuevos o de segunda mano, pero debían enmarcarse en el concepto de Mejor Tecnología Aplicable o “Best Applicable Technnology” (Cuadro 8 y Gráfico 7). La decisión final de la elegibilidad tecnológica estuvo a discreción del CER bajo la supervisión de los asesores técnicos suizo del Instituto de Materiales (EMPA).

Cuadro 8. Proveniencia de las soluciones tecnológicas aplicadas

Proveniencia	Nº de proyectos
Perú	1
Dinamarca	1
Austria	1
Japón	1
México	1
Argentina	2
Holanda	3
Suiza	3
Colombia	4
China	4
Alemania	4
España	4
Brasil	4
USA	6
Italia	9
TOTAL	46

Gráfico 7. Proveniencia de las soluciones tecnológicas aplicadas



Los beneficios ambientales obtenidos de la aplicación de la LCA se evaluaron de dos maneras: la primera, cuantificando los ahorros en el consumo de energía, agua y otros insumos del proceso de producción; la segunda, midiendo la reducción de la carga contaminante de la fábrica. Para ello, se eligieron algunos indicadores ambientales significativos: estos debían ser fáciles de medir y representativos del proceso productivo de la empresa (ver recuadro en página siguiente).

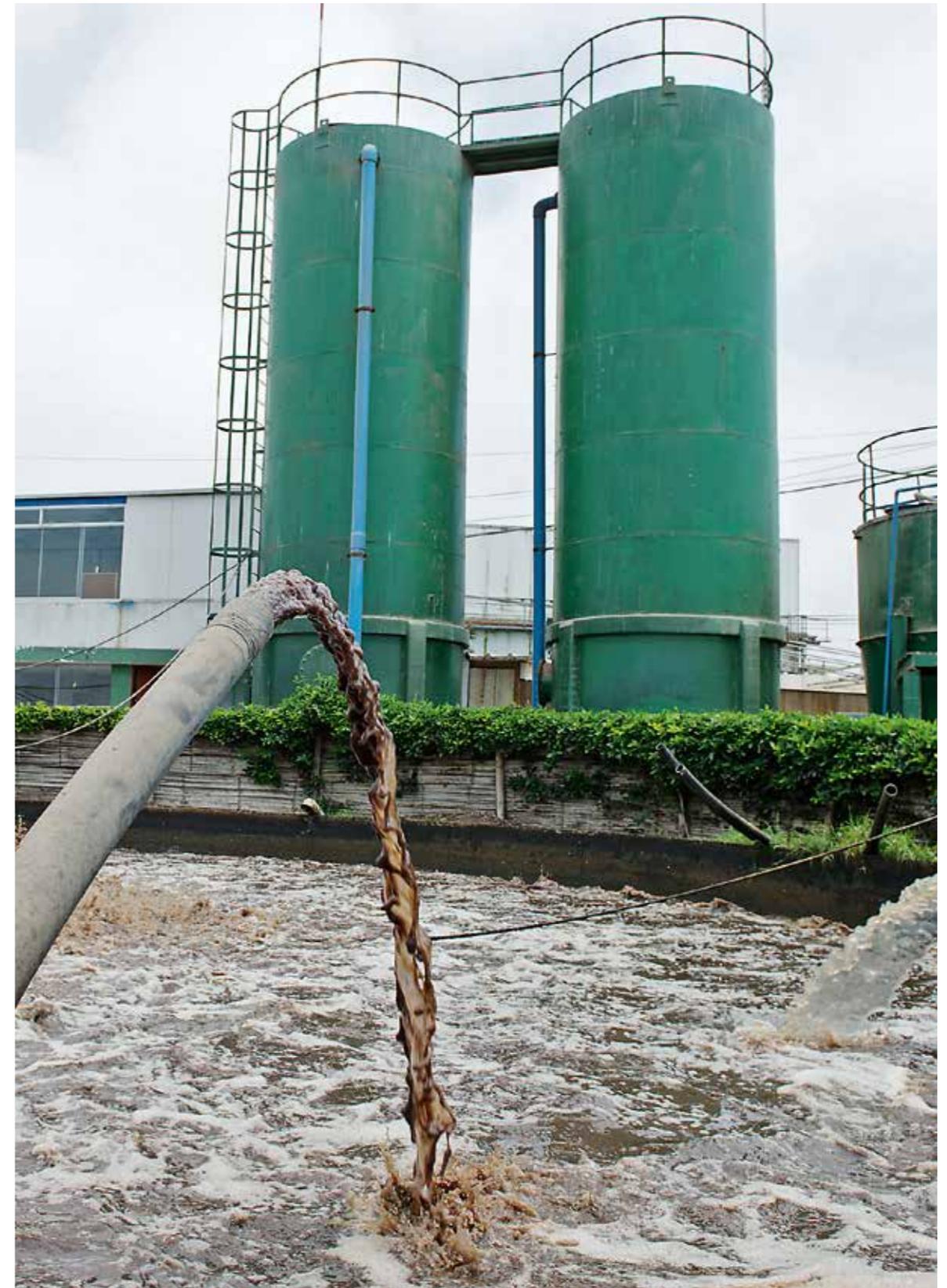
La gran mayoría de proyectos permitió beneficios en los componentes de manejo de la energía (65.3%), seguido del manejo del agua y del aire (Cuadro 9 y Gráfico 8). La transición tecnológica permitió obtener los siguientes ahorros estimados y reducciones globales, hasta el mes de octubre del 2017 (Cuadro 10):

- 46.7 mil tCO₂eq reducidas
- 259.2 mil m³ de agua ahorrados
- Casi 5.8 mil MWh ahorrados
- Mejora del 97% de la calidad del aire en relación a las emisiones de PM₁₀

Adicionalmente, la mayoría de empresas obtuvo una optimización de los flujos operativos y una reducción de los costos de producción; mejoras en la calidad del producto final y de la productividad; un progreso en la reducción de indicadores acústicos, olores molestos y quejas de la comunidad vecina; y, finalmente, la mejora de la seguridad en la fábrica, del clima laboral y el impulso de una mayor cultura de sostenibilidad (ver Cuadros 11 y 12 y Sección 3).

LOS INDICADORES AMBIENTALES DE LA LCA

- **CO₂eq:** El **dióxido de carbono** (CO₂) es un gas incoloro e inodoro cuya principal fuente, en un entorno industrial, es el proceso de combustión. En el ambiente, el dióxido de carbono es la sustancia que más contribuye al efecto invernadero: absorbe gran parte de la radiación solar, reteniéndola cerca de la superficie terrestre y produciendo el calentamiento progresivo de la misma. Es además un gas asfixiante cuya inhalación puede provocar daños a la salud humana. Las emisiones se miden en CO₂ equivalente (CO₂eq), una medida utilizada para comparar los diferentes gases de efecto invernadero.
- **Material particulado:** Son todas las partículas microscópicas sólidas y líquidas que quedan suspendidas en el aire durante un tiempo determinado. En la industria se producen por los procesos de combustión. Se clasifican, por tamaño, en PM₁₀ (diámetro menor a 10 µm) o PM_{2.5} (diámetro menor a 2.5 µm). En relación con la salud, las partículas más finas (PM_{2.5} y polvo fino) son las más preocupantes pues provocan alergias, efectos en el sistema respiratorio hasta mortalidad prematura.
- **Gas Freón:** Es un compuesto químico de origen antropogénico utilizado en la industria, en sistemas de aire acondicionado y refrigeración. Es una de las principales causas de la degradación de la capa de ozono.
- **Cromo:** Es un metal que se utiliza principalmente en los procesos de la industria de la curtiduría de pieles en forma de sales. Esto genera cantidades de efluentes líquidos con alto contenido de ese metal. Este compuesto genera efectos nocivos en la salud humana y los ecosistemas.
- **DBO₅:** La **Demanda Bioquímica de Oxígeno** (DBO₅) es un indicador ambiental que mide la cantidad de oxígeno consumido por los microorganismos en la oxidación de la materia orgánica contenida en una muestra de agua, durante un intervalo de tiempo específico (5 días) y a una temperatura determinada (20 °C ± 1). Es utilizado como un indicador de la carga orgánica vertida por efluentes de aguas residuales o efluentes industriales.
- **DQO:** La **Demanda Química de Oxígeno** (DQO) es la cantidad de oxígeno necesaria para oxidar la materia orgánica por medios químicos y convertirla en dióxido de carbono y agua. Se utiliza para medir el grado de contaminación y se expresa en miligramos de oxígeno diatómico por litro (mg O₂/l).

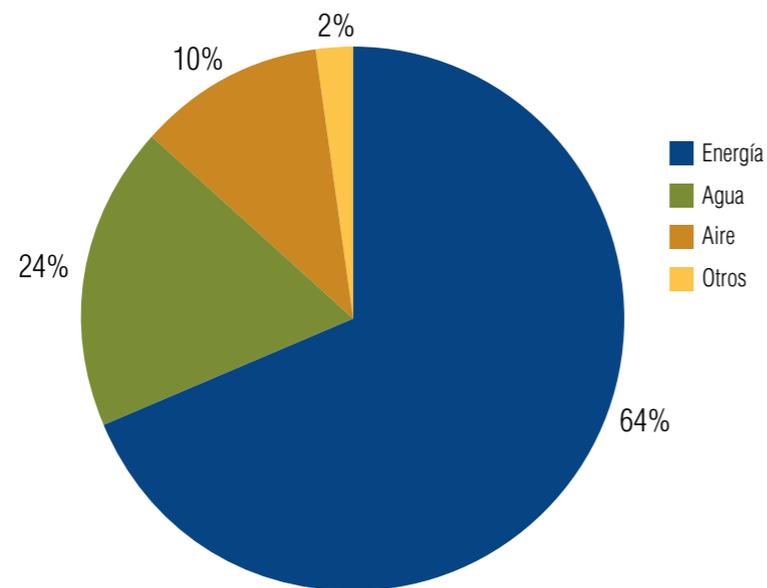


Cuadro 9. Tipo de proyectos por componente ambiental

Componente ambiental	Casos totales	Casos (%)	Montos financiados	Garantías otorgadas	Reembolsos*
Energía	32	64%	13'160,591.16	3'232,007.94	1'082,701.87
Agua	12	24%	4'252,167.49	1'066,175.61	711,848.11
Aire	5	10%	1'790,516.22	597,296.73	99,842.94
Otros	1	2%	355,526.53	177,763.27	141,517.04
TOTAL	50	100%	19'558,801.40	5'073,243.53	2'035,909.96

*Considera solo los proyectos ya finalizados.

Gráfico 8. Tipo de proyectos por componente ambiental



Cuadro 10. Ahorros ambientales por indicador

Indicador ambiental	Reducción anual	Reducción a la fecha	Reducción Anual proyectada*
tCO ₂ eq	5,776	46,655	7,502
m ³ de agua	42,329	259,202	119,477
MWh	2,013	5,844	4,490

*Incluye proyectos que aún se encuentran en proceso de implementación

Cuadro 11. Mejoras ambientales por empresa*

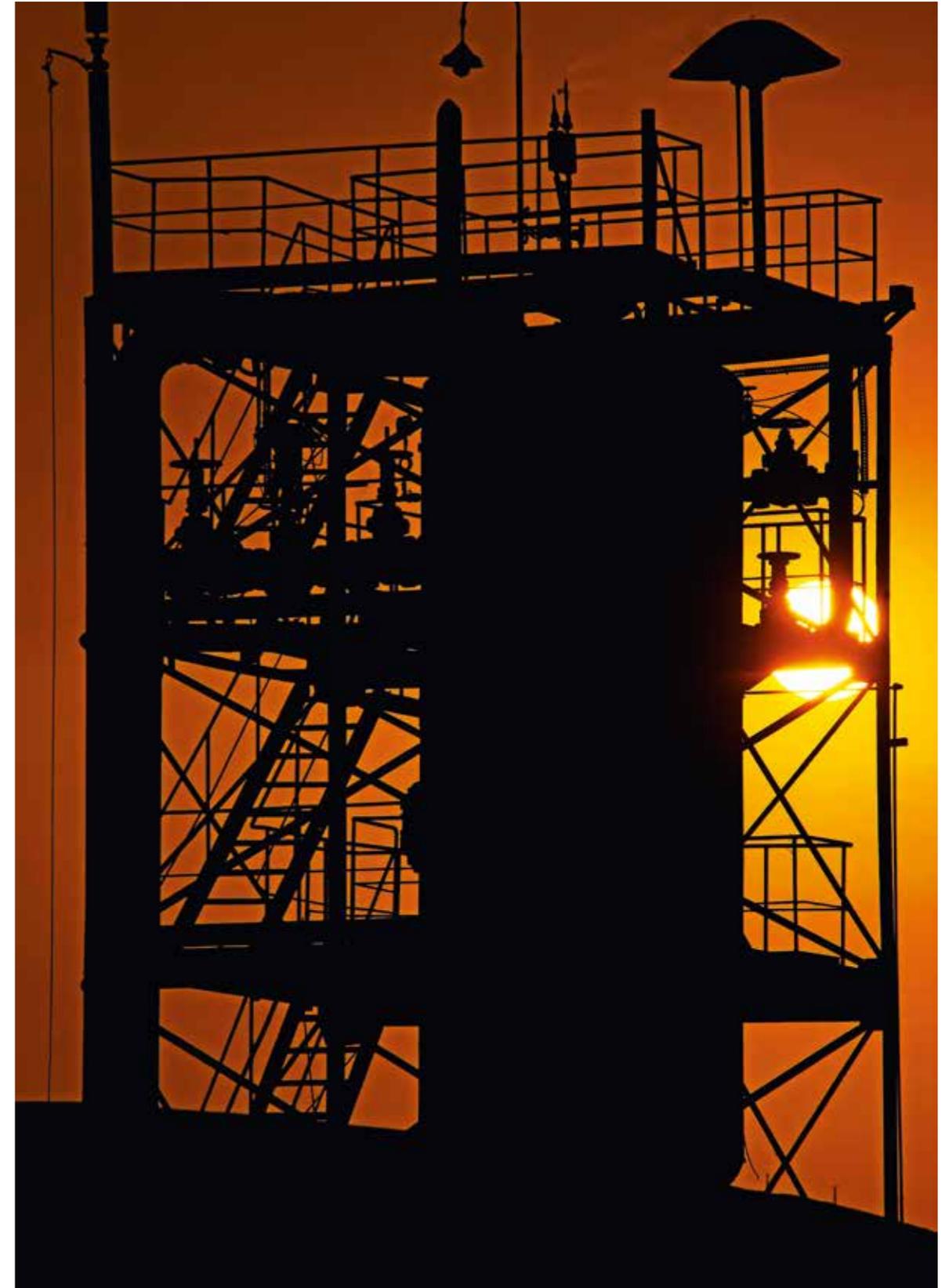
Nombre de la Empresa	Sector	Productividad	Año de implementación del proyecto	Mejora de calidad producto final	Ahorro gasto energético	Reducción de consumo de agua	Optimización del flujo operativo	Reducción costos de producción
Molino San Pedro	Agroindustria	287%	2005					
Molino Corso (Asegro EIRL)	Agroindustria	105%	2005					
Agrocontinental	Agroindustria	293%	2006					
Agropecuaria Esmeralda 1	Agroindustria	-	2008					
Helbert Samalvides Dongo (CampoSur)	Agroindustria	152%						
Esmeralda Corp	Agroindustria	176%	2013					
Negoperú Molinera	Agroindustria	124%	2015					
Ecoandino	Agroindustria	98%	2017					
AID Ingenieros	Metal mecánica	250%	2008					
Alianza Metalúrgica S.A.	Metalmeccánica	-	2008					
Aleaciones a Base de Cobre S.A.	Metalmeccánica	-	2010					
Iris Fundación de Metales EIRL	Metalmeccánica	50%	2010					
Fundación Ventanilla	Metalmeccánica	-	2015					
Metax	Metalmeccánica	132%	2016					
JCB estructuras	Metalmeccánica	369.95%	2016					
Curpisco	Curtiembre	300%	2007					
CEPSA	Curtiembre	-	2015					
CEPSA 2	Curtiembre	1,245.30%	2016					
Curtiembre Harod	Curtiembre	577%	2017					
Curtiembre Harod 2	Curtiembre	-						
Mapesa	Maderera	142%	2006					
Papelera Panamericana	Papelera	-	2008					
Bartori	Alimentos	882%	2016					
Packing and Plastics	Plásticos	145.50%	2016					
AMFA Vitrum	Vidrio	1,775%	2017					
PROMEDIO		366%		12	18	6	10	19
PORCENTAJE				50%	75%	25%	42%	79%

*Considera solo los proyectos ya finalizados cuyos reembolsos han sido efectuados.

Cuadro 12. Mejoras sociales por empresa*

Nombre de la Empresa	Reducción de molestias acústicas	Mejora de calidad ambiental (olores, emisiones, CO ₂)	Mayor Seguridad y comodidad de la comunidad	Impulso a las economías locales sostenibles	Mejora de la salud	Generación de una cultura de sostenibilidad
Molino San Pedro						
Molino Corso						
Agrocontinental						
Agropecuaria Esmeralda 1						
CampoSur						
Esmeralda Corp						
Negoperú Molinera						
Ecoandino						
AID Ingenieros						
Alianza Metalúrgica S.A.						
Aleaciones a Base de Cobre S.A.						
Iris Fundición de Metales EIRL						
Fundición Ventanilla						
Metax						
JCB estructuras						
Curpisco						
CEPSA						
CEPSA2						
Curtiembre Harod						
Curtiembre Harod 2						
Mapesa						
Papelera Panamericana						
Bartori						
Packing and Plastics						
AMFA Vitrum						
Total	11	18	13	11	15	15
%	46%	75%	54%	46%	63%	63%

*Considera solo los proyectos ya finalizados cuyos reembolsos han sido efectuados.





HISTORIAS
DE ÉXITO 



Agroindustria



GRUPO CAMPOSUR S.A.C.

Con más de 40 años de experiencia, Grupo CampoSur es uno de los líderes del sector agroindustrial e importante promotor de cadenas productivas para diferentes productos. Nace como la consolidación de una visión sobre una agricultura empresarial con responsabilidad social y cuidado con el ambiente. Con una sede principal en Camaná, Arequipa, trabaja en toda la costa peruana cultivando arroz, quinua, trigo, frijoles y alcachofas. Su principal producto es el arroz blanco de calidad extra y superior.

Actualmente, es uno de los principales productores de cereales en el Perú con campos propios. Posee seis complejos industriales y un equipo completo de maquinarias que le ha permitido integrarse verticalmente desde la producción de las semillas hasta las etapas de cultivo, cosecha, post-cosecha, industrialización y comercialización. La empresa también brinda el servicio de maquila a agricultores que deseen procesar sus productos, con maquinarias de última generación como cosechadoras, tractores y equipos de molinería con tecnología de selección electrónica por color.

El proyecto LCA: un nuevo molino arrocero eficiente energéticamente

El proyecto consistió en la adquisición y montaje de un nuevo molino arrocero de alta tecnología, el cual permitió el cambio de matriz energética de combustible diesel 2 a energía eléctrica proveniente de la línea de transmisión Majes-Camaná. Incluyó también la adquisición de equipos con accesorios que fomentan el uso eficiente de energía como motoredutores y variadores de velocidad.

- **Monto aprobado:** USD 349,112.61
- **Garantía otorgada:** USD 174,556.31
- **Reembolso otorgado:** USD 118,979.16*

La empresa redujo en un 42.40% su indicador ambiental principal, correspondiente a las emisiones de CO₂eq por tonelada de arroz blanco obtenido, a partir del cambio de matriz energética.

BENEFICIOS AMBIENTALES

EMISIONES DE CO₂eq

kg CO₂eq / t de arroz blanco obtenido



Reducción del 42.40%

OTROS BENEFICIOS

- Disminución de la cantidad residuos sólidos generados (impurezas) debido a la mayor eficiencia de extracción de cáscara del nuevo equipo.
- Disminución de la cantidad de polvillo.
- Disminución de la generación de ruido.

BENEFICIOS ECONÓMICOS

EN PRODUCCIÓN

Productividad



Incremento de 152%

Antes: 2.20 t/h
Después: 5.54 t/h

Mano de obra



Reducción de 43%

Costos de mano de obra directa

Otros beneficios

- Disminución de los costos de mantenimiento y cambio de piezas.
- Mejora de la eficiencia de conversión de arroz cáscara (materia prima) a arroz blanco pilado.

EN RECURSOS

Costos de energía



Ahorro de 50%

Costo energía / t de arroz producido

Ingresos



Incremento de 78%

Debido a que el precio de un arroz extra superior (con 1.6% de granillo) es mejor cotizado que el arroz que antiguamente apilaban (con 6.4 % de granillo).

BENEFICIOS SOCIALES

- Mejora del ambiente laboral.
- Disminución del malestar de los vecinos por la reducción de polvillo de arroz.

* Monto reembolsado ascendió al 40% del monto verificado de la inversión, conforme a los lineamientos de la primera etapa del fondo.



NEGOPERÚ MOLINERA S.A.C.

Es una empresa peruana dedicada a la producción de arroz blanco pilado. Se formó en diciembre del 2010 con el objetivo de brindar el servicio de almacenaje, secado y pilado de arroz cascara. Actualmente está posicionada como una de las empresas más importantes del valle de Jequetepeque, provincia de Pacasmayo, La Libertad, donde cuenta con una planta procesadora de arroz.

La planta industrial ofrece a los agricultores y demás clientes el servicio de pilado de arroz cáscara, proceso que consiste en el secado del arroz en cáscara para eliminar las impurezas y reducir la humedad del grano a parámetros óptimos, además del procesamiento a través del descascarado, blanqueado, clasificado y seleccionado, bajo un estricto control de calidad. Al término del proceso, el arroz es entregado al cliente en sacos de 50 kilos. NegoPerú también brinda el servicio de almacenaje y transporte del producto.

“El proyecto nos permitió una reducción de costos de 120 mil dólares anuales. El CER y la Cooperación Suiza - SECO, nos brindaron apoyo técnico en todo momento para implementar los cambios.”

Mihaly Campos - Gerente General

El proyecto LCA: Selectora óptica y calibrador de granos de arroz

El proyecto consistió en la implementación de tres nuevos equipos para el procesamiento más eficiente de pilado de arroz: la selectora óptica, el calibrador de granos y la despedradora. La selectora óptica de capacidad de producción de 110 sacos/hora sustituyó a la antigua selectora de capacidad de producción de 60 sacos/hora, mientras que los otros dos equipos se implementaron para mejorar la eficiencia de trabajo de la selectora.

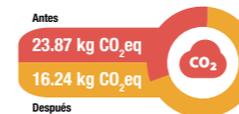
- **Monto aprobado del proyecto:** USD 226,880.39
- **Garantía otorgada:** USD 113,443.50
- **Reembolso otorgado:** USD 34,032.10

La empresa redujo en 31.96% su indicador ambiental principal, correspondiente a las emisiones de CO₂eq (kg) por tonelada de arroz entero producido, a partir de la reducción del consumo de energía eléctrica.

BENEFICIOS AMBIENTALES

EMISIONES DE CO₂eq

kg CO₂eq / t arroz entero producido



Reducción del 31.96%

GENERACIÓN DE RESIDUOS

kg de residuos / t arroz entero producido



Reducción del 34.32%

OTROS BENEFICIOS
Disminución de ruido del equipo de selector óptico

BENEFICIOS ECONÓMICOS

- Disminución de la cantidad de grano de menor calidad, denominado “grano partido”, cuya presencia en el producto terminado reduce el valor de venta del mismo.
- Disminución de los costos de mantenimiento y cambio de piezas (rodillos de goma de la etapa de descascarado y relleno de piedras esmeriles de la etapa de pulido).

EN PRODUCCIÓN



EN RECURSOS



BENEFICIOS SOCIALES

- Reducción de las quejas asociadas a la emisión de polvillo de arroz.
- Se brindan los servicios de pilado a un mayor número de pequeños agricultores locales.



MOLINO ARROCERO SAN PEDRO E.I.R.L.

Fundada en 1993 en el Valle de Majes, en la provincia de Castilla, Arequipa, se dedica al pilado de arroz. El molino, a la fecha de implementación del proyecto, procesaba 1,000 toneladas de kilogramos de arroz en cáscara al año, lo que equivale a 20,000 sacos de 50 kg. El 59% del total de sacos procesados provenía de la cosecha de sus propios campos de arroz.

El proyecto LCA: un nuevo molino arrocero eficiente energéticamente

El proyecto consistió en el reemplazo de un molino de la marca Suzuki, cuya capacidad era de 1 tonelada de arroz procesado por hora y funcionaba a base de combustible diésel, por otro de marca Zaccaria, con capacidad de 4 toneladas de arroz por hora y energía eléctrica como fuente de energía.

- **Monto aprobado:** USD 80,000.00
- **Garantía otorgada:** USD 40,000.00
- **Reembolso otorgado:** USD 32,000.00*

La empresa redujo en un 90.14% su indicador ambiental principal, correspondiente a las emisiones de CO₂eq por tonelada de arroz producido, a partir de la reducción del consumo de energía eléctrica.

BENEFICIOS AMBIENTALES

EMISIONES DE CO₂eq

kg CO₂eq / t de arroz producido



Reducción del 90.14%

OTROS BENEFICIOS

- Reducción de la emisión de polvo de arroz al medio ambiente, debido a que el nuevo molino cuenta con tecnología que incluye TAPS (transportador anti polución).

BENEFICIOS ECONÓMICOS

EN PRODUCCIÓN

Productividad



Capacidad de producción



Mejora de calidad del producto



Productividad por operario



Eficiencia de la molinenda



EN RECURSOS

Costo por consumo de energía



Costo por mano de obra



Ahorro total de US\$ 13,500 al año aprox.

* Monto reembolsado ascendió al 40% del monto verificado de la inversión, conforme a los lineamientos de la primera etapa del fondo.



MOLINOS ARROCERO CORSO ASEGRO E.I.R.L.

Ubicada en la provincia de Arequipa, la empresa se dedica al pilado de arroz desde el año 1999. El molino, a la fecha de implementación del proyecto, procesaba aproximadamente 1,000 toneladas de arroz en cáscara al año, lo que equivale a 20,000 sacos de 50 kg.

El proyecto LCA: un nuevo molino arrocero eficiente energéticamente

El proyecto consistió en el reemplazo de un molino marca Megueti, cuya capacidad era de 1 tonelada de arroz procesado por hora y funcionaba a base de combustible diésel, por uno de la marca Zaccaria modelo AX 50, con capacidad de 2.1 toneladas de arroz por hora y energía eléctrica como fuente de energía.

- **Monto aprobado:** USD 48,887.00
- **Garantía otorgada:** USD 24,443.50
- **Reembolso otorgado:** USD 19,554.80

La empresa redujo en un 91.84% su indicador ambiental principal, correspondiente a las emisiones de CO₂eq por tonelada de arroz producido, a partir del cambio de matriz energética.

BENEFICIOS AMBIENTALES

EMISIONES DE CO₂eq

kg CO₂eq / t de arroz producido



OTROS BENEFICIOS

- Reducción de la emisión de polvo de arroz al medio ambiente, debido a que el nuevo molino cuenta con tecnología que incluye TAPS (transportador anti contaminación).

BENEFICIOS ECONÓMICOS

EN PRODUCCIÓN

Productividad



Capacidad de producción



Mejora de calidad del producto



Productividad por operario



Eficiencia de la molienda



EN RECURSOS

Costo por consumo de energía



Costo por mano de obra



Ahorro total de USD 16,000 al año aprox.



AGRO CONTINENTAL S.R.L.

Molino Arrocerero Agrocontinental es una empresa ubicada en el Valle de Majes, Arequipa, que se dedica al pilado de arroz desde el año 2003. El molino, a la fecha de implementación del proyecto, procesaba aproximadamente 6,000 toneladas de arroz en cáscara al año, lo que equivale a 78,000 sacos de 50 kg.

EL PROYECTO LCA: un nuevo molino más eficiente energéticamente

El proyecto consistió en el reemplazo de un molino de la marca Suzuki, cuya capacidad era de 1.6 toneladas de arroz procesado por hora. Para cubrir la demanda, este molino debía funcionar las 24 horas al día, de las cuales (5 horas punta) utilizaba un grupo electrógeno con combustible diésel. La empresa adquirió un nuevo molino de la marca Zaccaria con capacidad de 2.2 toneladas de arroz por hora. Esto permitió el proceso de toda la materia prima en las horas fuera de punta, y por lo tanto, eliminó el consumo de combustible diésel.

- **Monto aprobado:** USD 112,923.80
- **Garantía otorgada:** USD 56,461.90
- **Reembolso otorgado:** USD 45,169.52*

La empresa redujo en un 78.60% su indicador ambiental principal, correspondiente a las emisiones de CO₂eq por tonelada de arroz producido, a partir del consumo eficiente de energía eléctrica.

BENEFICIOS AMBIENTALES

EMISIONES DE CO₂eq

kg CO₂eq / t de arroz producido



Reducción del 78.60%

OTROS BENEFICIOS

- Reducción de la emisión de polvillo de arroz al medio ambiente, debido a que el nuevo molino cuenta con tecnología que incluye TAPS (transportador anti polución).

BENEFICIOS ECONÓMICOS

EN PRODUCCIÓN

Productividad



Capacidad de producción



Productividad por operario



Mejora de calidad del producto



EN RECURSOS

Costo por consumo de energía



Costo de mano de obra



Ahorro total de US\$ 41,000 al año aprox.

* Monto reembolsado ascendió al 40% del monto verificado de la inversión, conforme a los lineamientos de la primera etapa del fondo.



ESMERALDA CORP S.A.

Es una empresa con más de 30 años de experiencia que desarrolla el procesamiento de productos agroindustriales cárnicos (ganado bovino, porcino, ovino, caprinos, conejos y cuyes) e hidrobiológicos para el mercado local e internacional. Cuenta con todas las certificaciones para el mercado nacional e internacional, como el BASC, HACCP, ITP, entre otras. Los subproductos y residuos orgánicos de faena son procesados en una planta de subproducto, obteniendo harina de carne y sebo de fundido, los cuales son utilizados en la fabricación de jabón y alimento para mascotas.

Para atender los impactos ambientales de las operaciones de la empresa de una forma integrada, la empresa desarrolla el Programa Verde Esmeralda, que articula acciones y buenas prácticas desde las distintas áreas de trabajo: protección del medio ambiente; salud y seguridad ocupacional; y responsabilidad social empresarial.

“Los beneficios del proyecto fueron palpables: ahora centralizamos el manejo del sistema de frío con el registro, controles y reportes a través de un sistema computarizado SITRAC, que nos permite controlar las temperaturas en la cámara a través del celular, ampliando la posibilidad de una rápida acción en caso de un desvío o alguna falla.”

Maria Luisa Flores-Gerente de Sostenibilidad

EL PROYECTO LCA 1: un nuevo sistema de refrigeración sin refrigerantes dañinos

El proyecto consistió en la adquisición y montaje de un sistema de refrigeración que consume glicol-amoniaco.

El proceso de refrigeración utilizado con el fin de enfriar y conservar en frío los productos del matadero, se realiza con refrigerantes que se utilizan para climatizar los ambientes del camal frigorífico y las tres salas de proceso de productos hidrobiológicos. Evitan, de esta manera, el crecimiento de bacterias e impide reacciones químicas no deseadas que pueden tener lugar a temperatura ambiente. El refrigerante R-22, de la familia de los HCFC (sustancia agotadora de la capa de ozono), es el principal compuesto empleado en los sistemas de refrigeración de la planta de beneficio. Los otros refrigerantes usados son el R-134 y el R-404. El nuevo sistema de refrigeración emplea glicol-amoniaco que no es dañino para el ambiente.

- **Monto aprobado:** USD 355,526.53
- **Garantía otorgada:** USD 177,763.27
- **Reembolso otorgado:** USD 141,517.04*

La empresa, con la implementación del proyecto, redujo en un 100% su indicador ambiental principal, correspondiente al consumo de Freón por tonelada de producto refrigerado.

BENEFICIOS AMBIENTALES

Consumo de Freón R-22
kg de Freón / t de producto refrigerado



**Reducción del
100%**

OTROS BENEFICIOS

- Mejora en la eficiencia del consumo de energía eléctrica.
- Eliminación de fugas de Freón R-22.
- Reportes a través de sistemas computarizados.

BENEFICIOS ECONÓMICOS

- Aumento de la capacidad de operación del camal en un 10%.
- Reducción del servicio de mantenimiento del sistema por reposición de gas freón debido a la existencia de fugas y mantenimiento de los compresores.
- Contribución a la mejora de la imagen corporativa.

* Monto reembolsado ascendió al 40% del monto verificado de la inversión, conforme a los lineamientos de la primera etapa del fondo.

El PROYECTO LCA 2: nueva planta de tratamiento de aguas residuales

El segundo proyecto implementado por Esmeralda Corp. consistió en la sustitución de una planta de pre tratamiento de aguas residuales conformada por un filtro estático para la separación de sólidos, sistema de flotación por aire inducido (IAF) y cuatro lagunas de aireación, por un sistema de flotación de aire disuelto (DAF), tratamiento secundario en un reactor biológico y membranas, tratamiento de lodos y desinfección con UV, ozono y cloro.

- **Monto aprobado:** USD 614,711.00
- **Garantía otorgada:** USD 307,355.50
- **Reembolso otorgado:** USD 200,000.00

La empresa, con la implementación del proyecto, redujo en un 99.96% su indicador ambiental principal, correspondiente a la carga orgánica DBO_5 (kg) por tonelada de ganado beneficiado.

BENEFICIOS AMBIENTALES

Carga de DBO_5

kg de DBO_5 / kg de ganado beneficiado



Reducción del 99.96%

Consumo de agua

L de agua / kg de ganado beneficiado



Reducción del 34.38%

OTROS BENEFICIOS

- Reúso de los efluentes en el riego de áreas verdes (90%) y limpieza de corrales (10%).

Carga de DQO

kg de DQO / kg de ganado beneficiado



Reducción del 95%

Presencia de SST

kg de SST / kg de ganado beneficiado



Reducción del 97.07%

BENEFICIOS SOCIALES

- Efecto multiplicador y caso demostrativo a través del concepto denominado "Verde Esmeralda", que implementó una serie de actividades de educación ambiental para la comunidad, un programa de voluntariado enfocado a la limpieza de canales y drenes aldeaños, capacitación y adhesión de la empresa al Pacto Mundial.
- Reducción de la emisión de olores.



"En el año 2014, obtuvimos el premio por mejor planta de tratamiento de agua residuales de la industria en América Latina otorgado por ALADIR en la ciudad de Santiago de Chile, mientras en el año 2016 ganamos el primer puesto del premio Cultura de Agua, en la categoría mediana empresa, otorgado por la Autoridad Nacional del Agua."

Maria Luisa Flores-Gerente de Sostenibilidad



LOPESA INDUSTRIAL S.A.

Ubicada en Huancayo, departamento de Junín, Lopesa Industrial se dedica a la industrialización y comercialización de condimentos o sazónadores naturales. Su proceso de producción consiste en el deshidratado y envasado para prolongar la vida útil de los productos, siendo lo más importante el aprovechamiento de los aceites esenciales de las especias y el poder colorante de las materias primas para dar aroma, sabor y color. Cuenta con el sistema de Análisis de Peligros de Puntos de Control Críticos (HACCP) y laboratorios de alta tecnología que aseguran el control de calidad y la inocuidad de todos sus productos.

EL PROYECTO LCA: nueva deshidratadora y envasadora más eficientes

El proyecto consistió en la adquisición de una máquina deshidratadora con el fin de disminuir los tiempos de secado, el volumen de consumo de gas licuado de petróleo (GLP), las pérdidas de calor y las emisiones de gases de combustión al ambiente. También se adquirió una máquina envasadora con el fin de disminuir el consumo de recursos y las mermas.

- **Monto aprobado:** USD 470,726.00
- **Garantía otorgada:** empresa no requirió garantía
- **Reembolso proyectado:** USD 117,681.50

El proyecto aún se encuentra en proceso de implementación: se proyecta que el indicador ambiental principal, correspondiente a las emisiones de CO₂eq (kg) por kilogramo de ají panca deshidratado, se reducirá en un 32.3%.

BENEFICIOS AMBIENTALES

DESHIDRATADORA

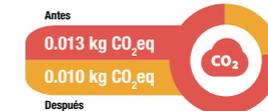
EMISIONES DE CO₂eq
kg CO₂eq / kg de ají panca deshidratado



Reducción del 32.3%

ENVASADORA

EMISIONES DE CO₂eq
kg CO₂eq / kg de palillo envasado



Reducción del 23.07%

BENEFICIOS ECONÓMICOS

- Reducción de los tiempos y costos de producción.
- Mejora de la calidad de los productos finales.
- Reducción de costos por mantenimiento de equipos.
- Reducción de reprocesos.



ECOANDINO S.A.C.

Ubicada en Junín, ECOANDINO se dedica desde 1998 al cultivo, procesamiento y comercialización de 42 tipos de superalimentos, utilizando materias primas andinas y amazónicas que cumplan con las certificaciones globales más exigentes. Desarrolla sus actividades agrícolas y de procesamiento en diferentes pisos ecológicos de la región central del Perú, donde trabaja de manera integrada con pequeños productores agrícolas. Cuenta con 545 agricultores asociados y exporta a 38 países. La empresa fomenta el desarrollo socio económico de las áreas rurales y la conservación de la biodiversidad, y contribuye a la mejora de la calidad de vida de los diversos participantes dentro de su cadena de valor. Por su contribución a la inclusión social y conservación de la biodiversidad, ha obtenido una serie de premios, como el Premio de Expoalimentaria a la Innovación, 1er lugar - Productos funcionales y nutraceuticos por Maca Mornings®, 2017; Premio de Innovación Expoalimentaria, 1er lugar - Snacks for Hearty Flakes®, 2016; Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo, DIRCETUR, Mejor Exportador del Año 2016; Premio a la innovación Expoalimentaria, 1er lugar - Productos de cacao y café para Cacao Mornings®, 2015; Premio a la innovación Expoalimentaria, 2 ° lugar - Biocomercio y productos naturales para Nutribreak® Aguaymanto, 2015.

“Gracias a la aplicación del proyecto somos una de las pocas empresas del Valle Mantaro que realiza un tratamiento del agua en sus procesos antes de verterlo al alcantarillado, sin contaminar el río. Este tipo de proyectos y sistemas de cooperación entre entidades dan un valor agregado a empresas como la nuestra que se encuentra comprometida con el cuidado del ambiente”

Silvano Samaniego-Gerente General adjunto

El proyecto LCA: planta de tratamiento de aguas residuales

El proyecto consistió en la implementación de una planta de tratamiento y reúso de aguas residuales con un sistema de ósmosis inversa y tratamiento biológico de oxidación, con tecnología procedente de España, para tratar las aguas provenientes del proceso de lavado en la producción de alimentos andinos.

- **Monto aprobado del proyecto:** USD 226,880.39
- **Garantía otorgada:** USD 113,443.50
- **Reembolso otorgado:** USD 34,032.10

La empresa, con la implementación del proyecto, redujo en un 84.12% su indicador ambiental principal, correspondiente a la carga orgánica DBO₅ (kg) por kilogramo de producto andino lavado.

BENEFICIOS AMBIENTALES

CARGA DE DBO₅
kg de DBO₅ / kg de producto andino lavado



Reducción del 84.12%

CONSUMO DE AGUA
L de agua / kg de producto andino lavado



Reducción del 15%

OTROS BENEFICIOS

- Reducción del consumo de agua potable para riego de áreas verdes y limpieza de áreas de trabajo.
- Vertido cero de efluentes, es decir, cero efluentes para riego.
- Aprovechamiento de lodos para elaboración de compost.

BENEFICIOS ECONÓMICOS

EN PRODUCCIÓN

Productividad



Eficiencia de lavado



EN RECURSOS

Costo por consumo de agua



BENEFICIOS SOCIALES

- Eliminación de quejas de los vecinos por eliminación de efluentes al canal de regadío.
- Eliminación de malos olores por el estancamiento de aguas residuales.



BARTORI S.A.C.

Con más de 10 años en el mercado, BARTORI es una empresa peruana dedicada a la producción y venta de complementos para helados. Es la empresa número uno en la fabricación de barquillos y conos en el país y tiene como principales clientes a Helados D'Onofrio, Bombos, Gelarti y McDonald's, contando con una red de distribuidores a nivel nacional. Produce barquiroll, cigarrolls, conos, conitos, rollitos, coronitas, sombreros, entre otros.

"Hemos tenido visita de europeos y miembros de Naciones Unidas que se quedaron sorprendidos con la planta, al ver el orden, la calidad de los productos y la mejora visible tras haber aplicado al proyecto."

Edwin Toro-Gerente General

El proyecto LCA: nueva máquina de producción de barquillos para helados

El proyecto consistió en el reemplazo del equipo de producción de barquillos para helados de origen italiano, por un nuevo equipo más eficiente en el consumo de energía eléctrica y gas natural que, a su vez, permite alcanzar niveles más significativos de productividad.

- **Monto aprobado del proyecto:** USD 1'000,000.00
- **Garantía otorgada:** empresa no requirió garantía
- **Reembolso otorgado:** USD 200,000.00

La empresa, con la implementación del proyecto, redujo en un 67.6% su indicador ambiental principal, correspondiente a las emisiones de CO₂eq (kg) por tonelada de barquillo producido, a partir de la reducción del consumo de energía eléctrica y gas natural.

BENEFICIOS AMBIENTALES

EMISIONES DE CO₂eq

kg CO₂eq / t de barquillo



Reducción del 67.6%

CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

kWh / t de barquillo



Reducción del 95%

CONSUMO DE GAS NATURAL

m³ de GN / t de barquillo



Reducción del 37%

BENEFICIOS ECONÓMICOS

EN PRODUCCIÓN

Productividad



Mejora de 882%

t de barquillo producido / hora

EN RECURSOS

Costo por consumo de energía



Ahorro de 94.55%

S/ / t de barquillo producido

Generación de mermas



Reducción de 94%

t de mermas / hora

Costo por consumo de gas natural



Ahorro de 37.99%

S/ / t de barquillo producido

BENEFICIOS SOCIALES

- Mejora en el confort para el desarrollo de las actividades de producción de barquillos.
- Disminución del riesgo de accidentes del personal por manipulación del horno.



PRODUCTOS RAZZETO & NESTOROVIC S.A.C.

Nació en el año 1953 por iniciativa de Abelardo Razzeto y Dragui Nestorovic, trabajadores de la mayor granja de cerdos del país en el Anexo Salamanca de la Hacienda Chiclín, de propiedad de la familia Larco Hoyle. Con el Sr. Humberto Razzeto, se independizaron y forjaron el desarrollo de la empresa que lleva su nombre. En 1977, se trasladan a su actual local ubicado en la zona industrial de Trujillo donde se consolidan como una de las más grandes plantas productoras de embutidos a nivel nacional.

La planta se especializa en el procesamiento de productos cárnicos para producir jamones, salchichas, moldes, tajadas, salames, cabanossi y productos afines destinados al mercado nacional a través de marcas como Razzeto, Milano, Nino y Salchiken. Ha alcanzado un amplio liderazgo no solo en Trujillo sino en todo el norte del país. Más recientemente sus productos se introdujeron con éxito en el mercado de Arequipa, Ica, Lima, Huancayo, Huaraz, Chimbote, Chiclayo, Cajamarca, Piura, Jaén, Bagua, Tumbes y Tarapoto. La fábrica original ha sido renovada sistemáticamente con maquinaria sofisticada y tecnología de punta, y cuenta con sistemas de certificación de calidad HACCP.

EL PROYECTO LCA: nuevo sistema de empacado al vacío

El proyecto consistió en el reemplazo de una feteadora y dos termoformadoras por una nueva línea de empacado al vacío de tecnología suiza que utiliza de manera más eficiente la energía eléctrica y el gas natural y, a su vez, permite alcanzar niveles más significativos de productividad.

- **Monto aprobado:** USD 732,810.24
- **Garantía otorgada:** empresa no requirió garantía
- **Reembolso proyectado:** USD 183,202.56

El proyecto aún se encuentra en proceso de implementación: se proyecta que el indicador ambiental principal, correspondiente a las emisiones de CO₂eq (kg) por kilogramo de producto feteado en tajadas, se reducirá en un 80% a partir de la reducción del consumo de energía eléctrica.

BENEFICIOS AMBIENTALES

EMISIONES DE CO₂eq

kg CO₂eq / kg de producto feteado en tajadas



CONSUMO DE AGUA

L de agua / kg de producto feteado en tajadas



BENEFICIOS ECONÓMICOS

- Aumento de la productividad
- Acceso a nuevos mercados
- Reducción de las horas de producción
- Atender la demanda insatisfecha

BENEFICIOS SOCIALES

- Reducción del desgaste físico de los operadores.



DENTITTOY E.I.R.L.

Con más de 20 años de experiencia, DENTITTOY es una microempresa ubicada en el distrito de Lince, Lima, que se dedica a la fabricación de huesos y snacks de carnaza 100% natural para perros. Como parte de su compromiso con la sostenibilidad, procesa los insumos utilizando paneles solares como fuente de energía y transforma el 100% de sus residuos para la elaboración de compost que se utiliza en cultivos de alta resistencia como los granados, guarangos y taras.

EL PROYECTO LCA: planta de tratamiento de aguas residuales

El proyecto consistió en la implementación de un sistema de tratamiento y reúso de aguas residuales del proceso de lavado para su recirculación dentro del proceso productivo y el riego de un bosque de eucaliptos y guarangos contiguo a la planta.

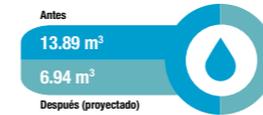
- **Monto aprobado:** USD 147,774.00
- **Garantía otorgada:** empresa no requirió garantía
- **Reembolso proyectado:** USD 22,161.60

El proyecto aún se encuentra en proceso de implementación: se proyecta que el indicador ambiental principal, correspondiente al consumo de agua (m³) por tonelada de carnaza procesada húmeda, se reducirá en un 50%.

BENEFICIOS AMBIENTALES

CONSUMO DE AGUA

m³ de agua / t de carnaza procesada húmeda



Reducción del 50%

EMISIONES DE CO₂eq

kg CO₂eq / t de carnaza procesada húmeda



Reducción del 50%

OTROS BENEFICIOS

- Vertido del 50% del agua tratada para el riego de bosque.
- Reducción de emisiones de CO₂eq por la sustitución de parte del consumo de GLP por paneles solares.
- Mejora de calidad de efluentes.

BENEFICIOS ECONÓMICOS

- Reducción de costos por adquisición de GLP.



NUTRITIONAL TECHNOLOGIES S.A.C. - NALTECH

Con 15 años de experiencia en la producción de alimento balanceado extruido para peces y camarones, y en la producción de harina integral extruida que sirve como insumo nutricional para la producción del alimento balanceado para pollos. NALTECH se encuentra posicionado en el sector de alimentos balanceados para el sector piscícola y agrícola.

NALTECH cuenta con una política de calidad, seguridad y medio ambiente estricta, por lo que cuenta con el certificado del sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), el cual es un método internacionalmente reconocido, obligatorio para exportaciones en EEUU y la UE, y con las certificaciones BAP (Best Aquaculture Practices) y GAP (Good Agriculture Practices), las cuales presentan una serie de criterios de responsabilidad medioambiental como: evaluación de proveedores para una compra responsable de insumos, promoción de la legalidad de los suelos y uso responsable del agua, correcta disposición de desechos peligrosos y no peligrosos, evaluación de proveedores para una compra responsable de insumos, entre otros.

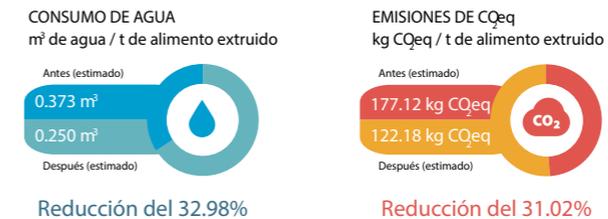
EL PROYECTO LCA 1: implementación de equipo de control de densidad de alimento balanceado

El proyecto consistió en la implementación de sistema de control de consumo de agua, energía eléctrica y combustible, para la modificación de densidad en la producción de alimento balanceado extruido de hundimiento lento y rápido.

- **Monto aprobado:** USD 166,951.35
- **Garantía otorgada:** empresa no requirió garantía
- **Reembolso proyectado:** USD 25,042.70

El proyecto aún se encuentra en proceso de implementación: se proyecta que el indicador ambiental principal, correspondiente al consumo de agua (m³) por tonelada de alimento extruido, se reducirá en un 32.98%.

BENEFICIOS AMBIENTALES



BENEFICIOS ECONÓMICOS

- Disminución de costos de producción debido al consumo eficiente de recursos.
- Disminución del consumo de gas natural para el secado.
- Disminución del elevado consumo de agua, el cual es perdido como vapor.
- Mejora en la eficiencia de extrusión, calidad del producto final y del ciclo de proceso, lo cual permitirá suplir la demanda en menores tiempos.

BENEFICIOS SOCIALES

- Reducción del estrés hídrico de la zona debido a la reducción del consumo de agua.

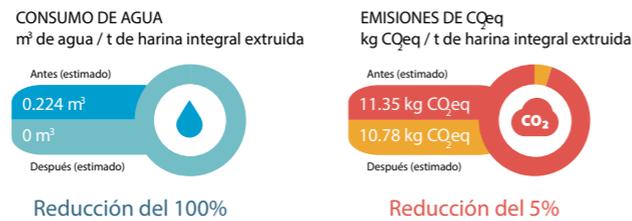
EL PROYECTO LCA 2: implementación de equipo de control de temperatura de harina integral extruida

Consumo eficiente del recurso hídrico por medio del reemplazo del sistema de control de temperatura para el proceso de enfriado en la producción de harina integral extruida.

- **Monto aprobado:** USD 95,111.02
- **Garantía otorgada:** empresa no requirió garantía
- **Reembolso proyectado:** USD 23,777.75

El proyecto aún se encuentra en proceso de implementación: se proyecta que el indicador ambiental principal, correspondiente al consumo de agua (m³) por tonelada de harina integral extruida, se reducirá en un 100%.

BENEFICIOS AMBIENTALES

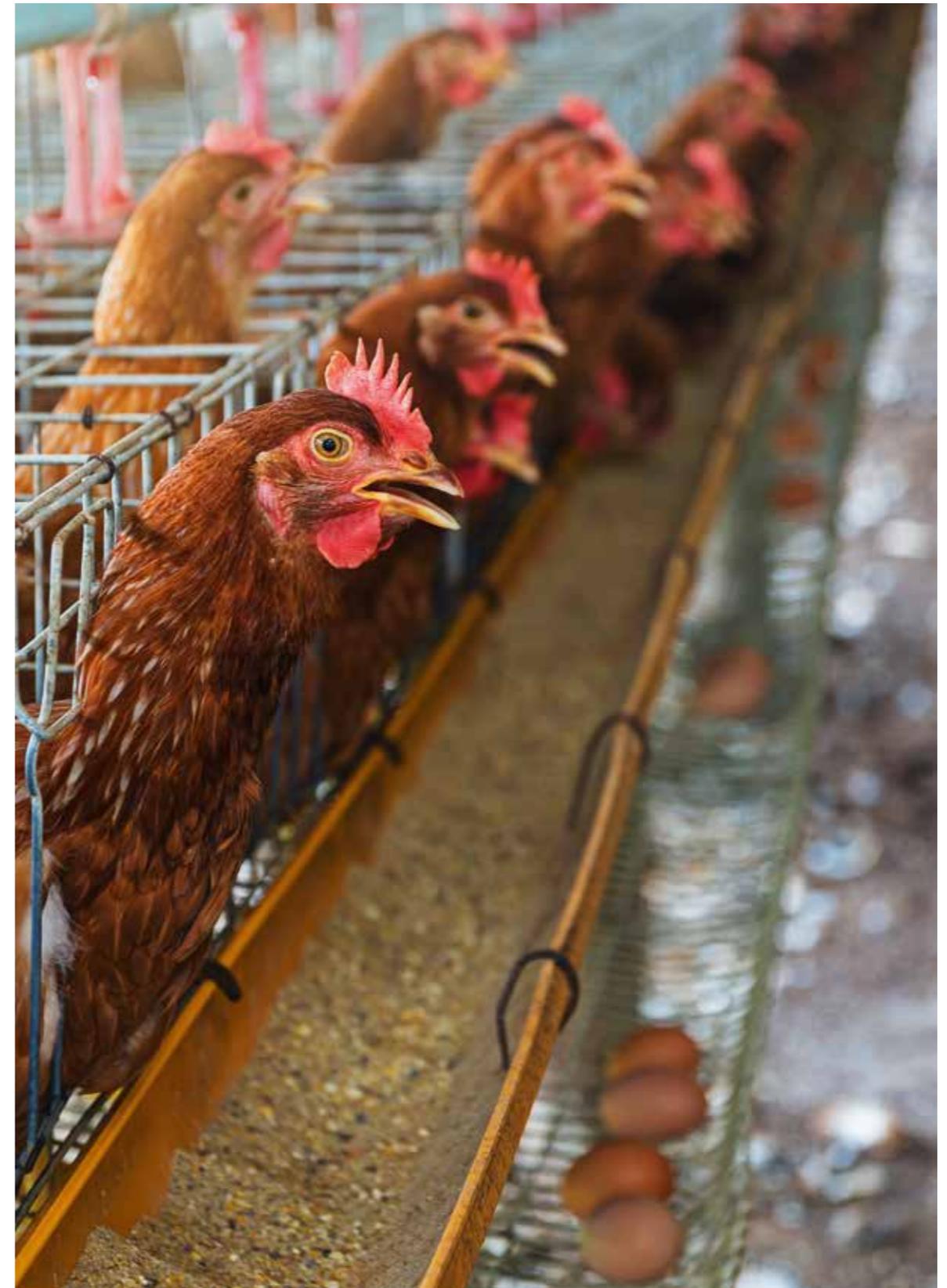


BENEFICIOS ECONÓMICOS

- Incremento del rendimiento de enfriado de 8.5 a 9.0 t/h.
- Disminución productos no conformes, por efecto del control de la temperatura.
- Consumo eficiente de energía eléctrica y agua, lo que permite una disminución de los costos de producción.

BENEFICIOS SOCIALES

- Reducción del estrés hídrico de la zona debido a la reducción de consumo de agua.
- Disminución de exposición de operarios a altas emisiones de ruidos.





Textil y curtiembre



CURTIDURÍA EL PORVENIR S.A.-CEPSA

Fundada en septiembre de 1947, la empresa CEPESA inició sus operaciones en la Avenida Colonial del centro de Lima, para luego trasladarse a Barrios Altos, donde aún se mantiene. Inició sus actividades procesando cuero caprino y ovino, confeccionando artículos para la vestimenta. A finales de los años 50, incursiona en la elaboración de artículos para la marroquinería así como en el mercado de las pieles bovinas. La elaboración de artículos en cuero se abandona a finales de 1970, pasando a dedicarse exclusivamente a la curtición de pieles bovinas para calzado.

En el año 1980, se inicia un programa de modernización de la planta, ampliando su capacidad productiva y adquiriendo maquinaria de última generación. En el año 2000 ingresa al mercado internacional exportando cuero terminado y *wet blue* a países como Ecuador, Italia, Brasil y Corea. Posteriormente, en el año 2001, obtiene la certificación ISO 9002 en cueros bovino para calzado. En la actualidad, CEPESA ha diversificado su oferta y produce cuero para la industria del calzado, marroquinería, tapicería automotriz y de muebles, habiendo logrado una sólida posición a nivel nacional.

“Estamos interesados en implementar una tercera fase del proyecto de la Línea de Crédito Ambiental para instalar una línea nueva de botaes”.

Ricardo Valdez-Gerente General

El proyecto LCA 1: cambio de caldera y de matriz energética

El proyecto consistió en el cambio de matriz energética de diésel B5 a gas natural y el reemplazo de la caldera para los procesos que hacen uso del vapor, tales como: recurtido, pintado y acabado. La implementación de esta caldera incluyó la instalación de un sistema de alimentación, un ablandador y los servicios de abastecimiento de gas natural.

- **Monto aprobado del proyecto:** USD 235,900.53
- **Garantía otorgada:** empresa no requirió garantía
- **Reembolso otorgado:** USD 35,385.10

La empresa, con la implementación del proyecto, redujo en un 43.3% su indicador ambiental principal, correspondiente a las emisiones de CO₂eq (kg) por cuero procesado (m²).

BENEFICIOS AMBIENTALES

EMISIONES DE CO₂

Kg CO₂eq emitidos / m² de cuero procesado



Reducción del 43.3%

OTROS BENEFICIOS

- Reducción de riesgo por derrame de Diésel B5 debido a manipulación por llenado de tanque.

BENEFICIOS ECONÓMICOS

EN RECURSOS

Costo por consumo de combustible



Ahorro de 74%

Costo de combustible / m² de cuero procesado

ANTES: S/ 2.50 / m² de cuero procesado
DESPUES: S/ 0.65 / m² de cuero procesado

OTROS BENEFICIOS

- Reducción de los tiempos muertos.
- Mejora en la eficiencia del uso de los combustibles

BENEFICIOS SOCIALES

Reducción de riesgo laboral



Reducción de 100%

Personal para llenado de tanque de combustible

ANTES: 4 personas expuestas
DESPUES: 0 personas expuestas

OTROS BENEFICIOS

- Mejora del ambiente laboral por disminución de ruido de la caldera.
- Eliminación de riesgos laborales y/o accidentes causados por derrames de combustible durante el llenado del tanque.

El proyecto LCA 2: nuevo equipo de pintado y secado de cuero

El proyecto consistió en el reemplazo del equipo Tunnel Master TCM 3400 por un equipo de la marca italiana Gemata Megastar para el pintado y secado de cuero, que permite realizar el proceso de acabado de cueros de manera más eficiente y mejorar la calidad del producto final.

- **Monto aprobado del proyecto:** USD 335,260.18
- **Garantía otorgada:** empresa no requirió garantía
- **Reembolso otorgado:** USD 83,815.00
- **Ahorro anual:** USD 111,954.04

La empresa redujo en un 66.3% su indicador ambiental principal, correspondiente a las emisiones de CO₂eq (kg) por m² de cuero pintado, a partir de la reducción del consumo de energía eléctrica y gas natural.

BENEFICIOS AMBIENTALES

EMISIONES DE CO₂eq
kg CO₂eq / m² de cuero pintado



Reducción del 66.3%

CONSUMO DE GAS NATURAL
m³ / m² de cuero pintado



Reducción del 100%

CONSUMO DE AGUA
L / m² de cuero pintado



Reducción del 85.2%

CONSUMO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS
kg / m² de cuero pintado

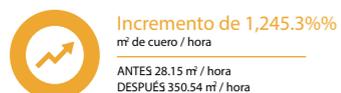


Reducción del 65%

BENEFICIOS ECONÓMICOS

EN PRODUCCIÓN

Incremento de la productividad



EN RECURSOS

Costo por consumo de combustible (gas natural)



Costo por consumo de agua



BENEFICIOS SOCIALES

- Mejora de las condiciones laborales.
- Aumento de la productividad de los trabajadores.





CURTIEMBRE LA PISQUEÑA S.A.

Con 33 años de experiencia, LA PISQUEÑA se dedica a la elaboración de cuero semi procesado o “wet blue” y cuero acabado. Su planta de producción principal se encuentra en la ciudad de Pisco, mientras que la sede del área de acabados y comercialización se encuentra en el distrito de San Juan de Miraflores, Lima.

La empresa se especializa en la producción de cueros dirigidos a diversos tipos de artículos como vestimenta, calzado y tapicería de vehículos. La materia prima se obtiene de las provincias de Puno, Chiclayo, Trujillo, Ayacucho con proveedores de piel vacuna, ovina y caprina. Sus productos se encuentran destinados tanto al mercado nacional como al internacional.

EL PROYECTO LCA: planta de tratamiento y reciclaje de aguas residuales

El proyecto consistió en la adquisición y montaje de un sistema de tratamiento de efluentes del pelambre con 5 reciclos, sistema de oxidación de sulfuros, precipitación de proteínas y separación de grasas con sistema de flotación por cavitación; así como el reciclaje y tratamiento de las aguas provenientes del proceso de curtido con 5 reciclos, sistema de precipitación de cromo y filtración a través de un filtro prensa.

- **Monto aprobado:** USD 278,310.00
- **Garantía otorgada:** USD 139,155.00
- **Reembolso otorgado:** USD 109,779.08*

La empresa, con la implementación del proyecto, redujo en un 58.20% su indicador ambiental principal, correspondiente a los niveles de DBO₅ por tonelada de piel curtida.

BENEFICIOS AMBIENTALES

CARGA DE DBO₅
kg de DBO₅ / t de piel curtida



CANTIDAD DE CROMO TOTAL EN EFLUENTE
kg de Cr / t de piel curtida



BENEFICIOS ECONÓMICOS

EN PRODUCCIÓN

Capacidad de producción



Costo por consumo de insumos químicos depilantes



Tratamiento de efluentes



Costo por consumo de agua



* Monto reembolsado ascendió al 40% del monto verificado de la inversión, conforme a los lineamientos de la primera etapa del fondo.



ANDINA PIELS EXPORT E.I.R.L.

Con más de 10 años en el rubro de curtido, adobo y teñido de cueros, esta empresa transforma los cueros beneficiados en el matadero de ganado vacuno para la fabricación de materia prima Wet Blue. El proceso productivo, desde el curtido al acabado, se realiza en dos plantas ubicadas en el parque Industrial Río Seco, en Arequipa.

EL PROYECTO LCA: planta de tratamiento y reciclaje de aguas residuales

El proyecto consistió en la implementación de una nueva planta de tratamiento y reúso de aguas residuales de tecnología Italiana ITALPROGETTI que hace un uso eficiente del cromo en el proceso.

- **Monto aprobado:** USD 726,462.72
- **Garantía otorgada:** empresa no requiere garantía
- **Reembolso proyectado:** USD 181,615.68

El proyecto aún se encuentra en proceso de implementación: se proyecta que el indicador ambiental principal, correspondiente a la carga orgánica DBO₅ (kg) por m² de cuero producido, se reducirá en un 97.50%.

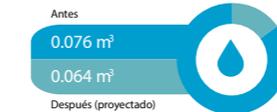
BENEFICIOS AMBIENTALES

GENERACIÓN DE DBO₅
kg de DBO₅/m² de cuero producido



Reducción del 97.50%

CONSUMO DE AGUA
m³ de agua / m² de cuero producido



Reducción del 15%

CONSUMO DE CROMO NUEVO
kg de Cr nuevo / m² de cuero producido



Reducción proyectada del 58.20%

BENEFICIOS ECONÓMICOS

- Disminución de costos de producción por el reúso de recurso agua y cromo.
- Ahorro por pago de multas por incumplimiento de límites legales de los parámetros en la descarga de efluentes.

BENEFICIOS SOCIALES

- Mejora del entorno laboral
- Reducción de quejas de los vecinos por eliminación de efluentes al canal de regadío.
- Eliminación de molestias por emisión de olores causados por el estancamiento de aguas residuales.



INVERSIONES HAROD S.A.C.

Inversiones Harod –cuya marca comercial es Dan Leather– es una empresa peruana ubicada en la ciudad de Trujillo que cuenta con 15 años en el mercado del curtido y adobo de cuero, abasteciendo principalmente a empresas de calzado de la región. Se encarga además de brindar servicio de curtido así como de vender maquinarias y equipos para curtiembres.

“Para nosotros fue una experiencia agradable trabajar de la mano del Grupo GEA: nos ayudaron a bajar nuestras emisiones de CO₂ así como modernizar nuestras instalaciones, maquinaria y equipos, trayendo al Perú tecnología innovadora en el cuidado del ambiente”

Daniel Haro-Gerente General

El proyecto LCA: nuevos equipos de pintado y secado de cueros

El proyecto consistió en el reemplazo de equipos de pintado continuo y secado de cueros por nuevos equipos de las marcas Grase (México) y Sadesa (Argentina), que permitieron pintar y secar de manera más automatizada, haciendo un consumo más eficiente de los recursos, aumentando la capacidad de producción y mejorando la calidad del producto final.

- **Monto aprobado del proyecto:** USD 124,571.40
- **Garantía otorgada:** USD 62,285.70
- **Reembolso otorgado:** 31,142.85

La empresa con la implementación del proyecto, redujo en un 64% su indicador ambiental principal, correspondiente a las emisiones de CO₂eq (kg) por kilogramo de cuero procesado, a partir de la reducción del consumo de energía eléctrica y GLP.

BENEFICIOS AMBIENTALES

EMISIONES DE CO₂eq

kg CO₂eq / kg de cuero procesado



Reducción del 64%

CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

kWh / kg de cuero procesado



Reducción del 56.25%

CONSUMO DE GLP

gal / kg de cuero procesado



Reducción del 81.40%

CONSUMO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

kg de sustancias químicas / kg de cuero procesado



Reducción del 15.38%

BENEFICIOS ECONÓMICOS

EN PRODUCCIÓN

Productividad



EN RECURSOS

Costo por consumo de GLP



Costo por consumo de energía



BENEFICIOS SOCIALES

- Mejora de la salud ocupacional de los trabajadores expuestos a las sustancias contaminantes del proceso de pintado.

El proyecto LCA 2: Implementación de un sistema de tratamiento y reúso de aguas residuales

El proyecto consistió en la implementación de un sistema de tratamiento y reúso de aguas residuales. El financiamiento incluyó: las obras civiles para la construcción de fosas y bases de concreto, un soplador de aire, bombas de transferencia de líquidos, tanques sedimentadores y mezcladores y un filtro prensa para la planta de tratamiento. Estas implementaciones permitieron a la empresa reducir la carga orgánica de sus aguas residuales y hacer uso eficiente del recurso hídrico.

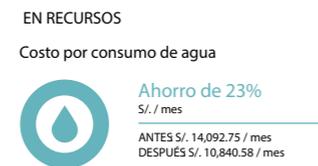
- **Monto aprobado del proyecto:** USD 75,428.60
- **Garantía otorgada:** USD 37,714.30
- **Reembolso otorgado:** 18,857.15

La empresa con la implementación del proyecto, redujo en un 97.22% su indicador ambiental principal, correspondiente a la carga de DBO₅ (kg) por kilogramo de cuero procesado, a partir de la implementación de una planta de tratamiento y reúso de aguas residuales.

BENEFICIOS AMBIENTALES



BENEFICIOS ECONÓMICOS



BENEFICIOS SOCIALES

- Reducción de la carga de contaminante en el sistema de alcantarillado.





CORPORACIÓN SANTA MARGARITA S.A.C.

Es una empresa que se dedica a la producción de hilados de algodón al 100% e hilado malange, producidos en línea “open cardado”. También produce felpa para toallas y realiza servicio de hilado. Tiene 16 años en el mercado y su planta se encuentra ubicada en el distrito de Ate, Lima Metropolitana.

EL PROYECTO LCA: nueva maquinaria de hilado

El proyecto consistió en la adquisición de nueva maquinaria para la hilatura de algodón, como una Pinzadora Barzoli, Conera Linkada, Peinadoras Mazoli, que fueron seleccionadas considerando la minimización de la contaminación de aire. El nuevo equipo permitió:

1. Incremento de la competitividad
2. Disminución de costos de producción
3. Mejora del ambiente laboral
4. Mejora en la calidad de vida de los trabajadores

- **Monto aprobado:** USD 870,314.20
- **Garantía otorgada:** USD 435,157.10¹

El indicador de desempeño ambiental fue la concentración de las partículas totales en suspensión (PTS) en el área de hilatura, medidos en términos de $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

¹ Para este proyecto solo fue aprobada la garantía: no se otorgó el bono para amortización del préstamo debido a que no se realizó la medición ex-post.



Madereras y aserraderos



MADERAS PERUANAS S.A.C - MAPESAC

Fundada en 1968 por el Sr. Giacomo Franchini Bartra en la ciudad de Pucallpa, departamento de Ucayali, actualmente es una de las industrias madereras más reconocidas en el Perú y con mucho prestigio en el extranjero.

Las actividades de su compañía empiezan con el aprovechamiento de la madera de la selva en su propia concesión forestal de 21.000 hectáreas, con Certificación Forestal del Forest Stewardship Council, FSC. La empresa realiza el transporte fluvial con sus propios equipos y finalmente transforma la madera en su planta para obtener productos como pisos machiembrados, pisos para exteriores, muebles, parihuelas, entre otros. MAPESAC exporta desde el año 1981 a mercados europeos, asiáticos y americanos, además de ofrecer los mismos productos al mercado nacional. Su compromiso ambiental se extiende desde sus procesos productivos al cuidado del bosque.

EL PROYECTO LCA: nuevo sistema de secado de madera

El proyecto consistió en el reemplazo del sistema de secado de madera que utilizaba gas Freón R 22 (de la familia de los hidroclorofluorocarbonos HCFC, agotadores de la capa de ozono) para calentar el aire, por un nuevo sistema de secado a base de vapor de agua generado por una caldera alimentada con el aserrín generado en el proceso productivo. La nueva maquinaria es la mejor tecnología disponible para el secado de madera, con una capacidad de procesamiento de secado de 75 m³ de madera, lo cual además disminuye el tiempo de secado.

- **Monto aprobado:** USD 256,392.00
- **Garantía otorgada:** USD 128,196.00
- **Reembolso otorgado:** USD 102,556.80*

La empresa, con la implementación del proyecto, redujo en un 100% su indicador ambiental principal, correspondiente al consumo de freón por m³ de madera secada.

BENEFICIOS AMBIENTALES

CONSUMO DE FREÓN (R-22)

kg de Freón R-22 / m³ de madera secada



OTROS BENEFICIOS

- Reducción de emisiones de CO₂eq debido a la reducción del consumo de energía eléctrica.
- Aprovechamiento de los residuos sólidos (aserrín) para generación de energía (12 m³/día).

BENEFICIOS ECONÓMICOS

EN PRODUCCIÓN

Capacidad de producción



Tiempo de secado



Otros beneficios

- Reuso de residuos (aserrín), con un consumo de 12 m³ al día
- Mejor calidad de la madera seca, de 56% a 59% de productos sin defectos

Productividad del secado



Productividad por unidad de esfuerzo



EN RECURSOS

Costo por consumo de gas Freón R22



Costo por consumo de energía eléctrica



Aumento de productividad



* Monto reembolsado ascendió al 40% del monto verificado de la inversión, conforme a los lineamientos de la primera etapa del fondo.



FV ROMERO TALLADOS EN MADERA E.I.R.L.

Romero Ebanistería es una empresa con 15 años de experiencia, especializada en el diseño, fabricación e instalación de artículos y muebles de madera para espacios interiores. Tiene como misión fabricar muebles en madera y sus derivados, ofreciendo productos exclusivos de alta calidad, brindando desarrollo a su personal haciendo uso de buenas prácticas ambientales.

EL PROYECTO LCA: nuevo equipo automatizado de producción y pintado de muebles

El proyecto consistió en la automatización de su proceso de producción y pintado de muebles de madera mediante la adquisición de equipos de última generación, provenientes de España, lo cual permitió mejorar la calidad de productos finales, utilizar los recursos de forma más eficiente y reducir los tiempos de producción y pintado de muebles de madera.

- **Monto aprobado:** USD 240,000.00
- **Garantía otorgada:** USD 120,000.00
- **Reembolso proyectado:** USD 36,000.00

El proyecto aún se encuentra en proceso de implementación: se proyecta que el indicador ambiental principal, correspondiente a las emisiones de CO₂eq (kg) por pie² de madera procesada, se reducirá en un 36% a partir de la reducción del consumo de energía eléctrica.

BENEFICIOS AMBIENTALES

EMISIONES DE CO₂eq

kg CO₂eq / pie² de madera procesada



Reducción del 36%

OTROS BENEFICIOS

- Disminución de residuos sólidos generados.
- Disminución de la generación de ruido.
- Reducción del consumo de pintura.

BENEFICIOS ECONÓMICOS

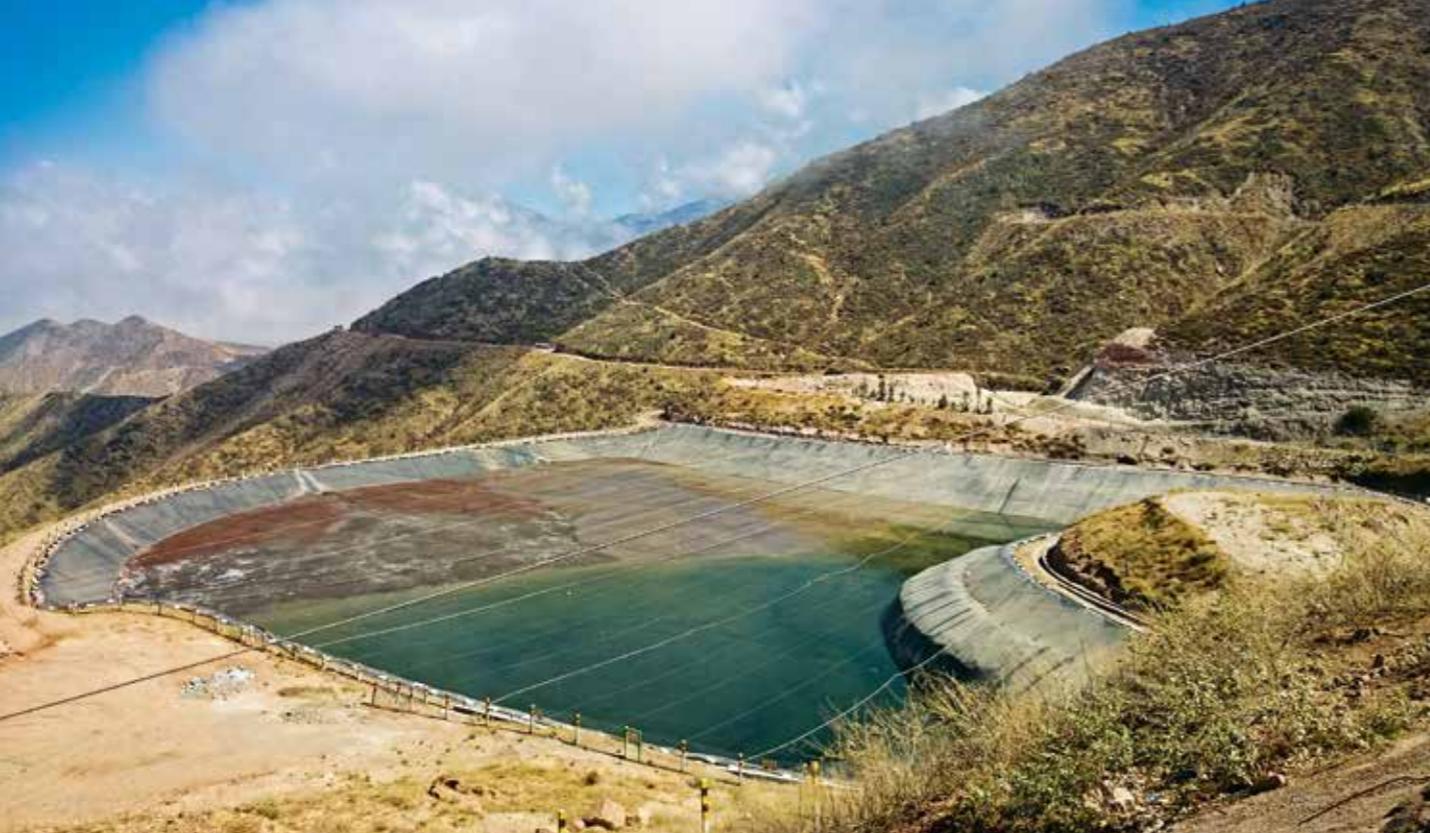
- Mejora de la calidad del producto final: puertas.
- Reducción de consumo de energía por unidad de mueble producido.

BENEFICIOS SOCIALES

- Mejora de las condiciones de trabajo gracias a la reducción de material particulado, gases y ruidos.

Mineras y ladrilleras





MINERA YANAQUIHUA S.A.C.

Minera Yanaquihua SAC es un pequeño productor minero aurífero que, desde el año 2000, opera su unidad de producción Alpacay, localizada en la provincia de Condesuyos, en Arequipa. Es una empresa comprometida con el crecimiento socioeconómico de las comunidades de su área de influencia, aplicando las mejores prácticas en seguridad, salud ocupacional, medio ambiente y comercialización. Además de explotar sus minas subterráneas, MYSAC mantiene relaciones comerciales con los mineros artesanales que operan dentro de sus concesiones, a través del acopio del mineral. Los mineros artesanales conforman tres asociaciones y se encuentran en proceso de formalización, recibiendo soporte técnico, legal y financiero por parte de MYSAC. Minera Yanaquihua SAC ha participado en proyectos para ampliar el suministro de agua de su área de influencia, de forma cooperativa con las autoridades locales y está comprometida con la mejora de los indicadores de desarrollo de su entorno, labor por la cual ha sido reconocida y certificada por estándares internacionales. La empresa es un miembro certificado ante el Consejo de Joyería Responsable (RJC), una organización privada cuyo objetivo consiste en reforzar la confianza de los consumidores en la industria de la joyería fomentando prácticas empresariales responsables a través de la cadena de suministro de la joyería de oro y diamantes.

“Los miembros del Responsible Jewellery Council (RJC) se comprometen a promover prácticas éticas, respetuosas con los derechos humanos, sociales y medioambientales de una forma transparente y responsable en todos los ámbitos de la industria, desde la mina hasta el punto de venta”.

RJC

El proyecto LCA: optimización de la planta concentradora de mineral

El proyecto consistió en la optimización del consumo de agua y cianuro en la planta concentradora de MYSAC mediante la instalación de un sistema de separación sólido/líquido que permitió reducir las pérdidas de agua en el relave; instalación de un sistema mejorado de preparación de solución de cianuro; y el rediseño del depósito de relaves.

- **Monto aprobado del proyecto:** USD 884,159.25
- **Garantía otorgada:** la empresa no requirió garantía
- **Reembolso proyectado:** USD 200,000.00

El proyecto aún se encuentra en proceso de implementación: se proyecta que el indicador ambiental principal, correspondiente a la cantidad de agua fresca (m^3) por tonelada métrica de mineral húmedo procesado, se reducirá en un 79%.

BENEFICIOS AMBIENTALES

CONSUMO DE AGUA
 m^3 de agua fresca / t de mineral húmedo procesado por día



Reducción del 79%

EMISIONES DE CO_2eq
kg CO_2eq / t de mineral húmedo procesado por día



Reducción del 6.25%

OTROS BENEFICIOS

- Reaprovechamiento de entre el 85-90% del agua del relave producido por la planta.
- Reducción del consumo de cianuro “nuevo” en el proceso mediante el reaprovechamiento del cianuro presente en el relave.
- Reducción de la concentración de

BENEFICIOS ECONÓMICOS

- Oportunidad de entrar al mercado de producción de doré.
- Disponibilidad de agua para otras operaciones metalúrgicas.

BENEFICIOS SOCIALES

- Prevención de conflictos potenciales asociados a la disponibilidad de agua.
- Promoción de la minería sostenible dentro de una región sensible a conflictos sociales por temas de agua y minería.



INDUSTRIA LADRILLERA CONTINENTAL - INDULCON S.A.C.

Ubicada en Arequipa, INDULCON empezó con la producción de ladrillo artesanal hace más de 50 años. En el año 2007, incursiona en la industria del ladrillo mecanizado, dedicándose a la fabricación y comercialización de estos ladrillos para el sector construcción en toda la región Sur del Perú.

El proyecto LCA: nuevo horno tipo túnel y cambio de matriz energética

El proyecto consistió en la implementación de un nuevo horno continuo de tipo túnel de última generación, procedente de Brasil, que permitió el reemplazo de los 4 hornos de cocción de ladrillos tipo ráfaga de llama invertida y logró mejorar la productividad de la empresa, abasteciendo la demanda creciente de sus productos en el mercado nacional e internacional. Este reemplazo también posibilitó el cambio de matriz energética, sustituyendo el consumo del combustible Petróleo Residual 500 (R-500) por GLP.

- **Monto aprobado del proyecto:** USD 853,917.00
- **Garantía otorgada:** USD 426,958.50
- **Reembolso proyectado:** USD 200,000.00

El proyecto aún se encuentra en proceso de implementación: se proyecta que el indicador ambiental principal, correspondiente a las emisiones de CO₂eq (t) por tonelada de ladrillos cocidos, se reducirá en un 70% a partir del cambio de matriz energética.

BENEFICIOS AMBIENTALES

EMISIONES DE CO₂eq
tCO₂eq / t de ladrillos cocidos



Reducción del 70%

OTROS BENEFICIOS

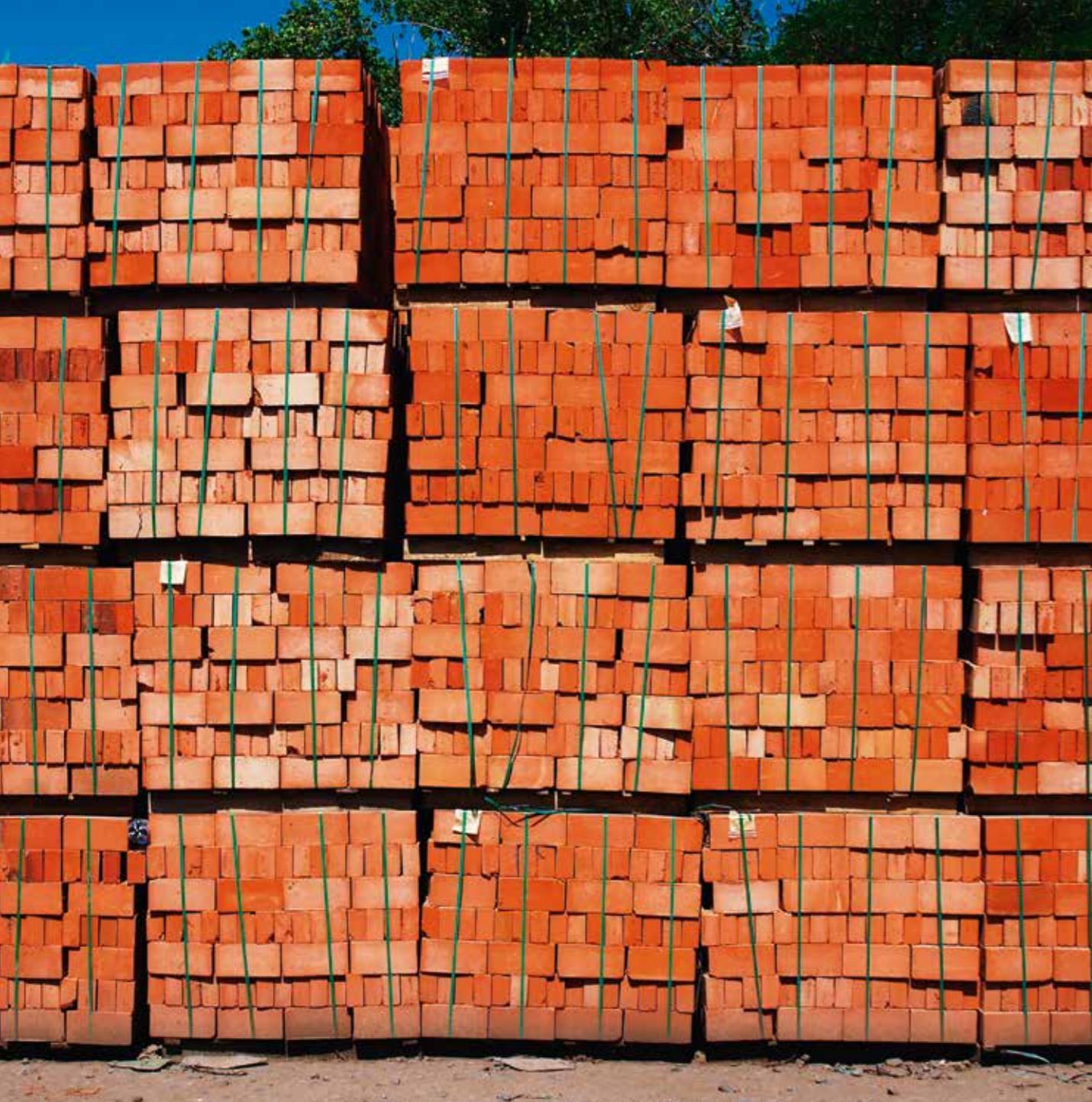
- Disminución de reprocesos y mermas.
- Reducción de las emisiones de material particulado

BENEFICIOS ECONÓMICOS

- Reducción de tiempos de producción.
- Aumento de la capacidad del horno y de productividad en tres veces, permitiendo abastecer a la creciente demanda.
- Reducción del consumo de combustible por tonelada de ladrillo mecanizado cocido.
- Mejora de la calidad del producto final (homogeneidad).

BENEFICIOS SOCIALES

- Eliminación de humos provenientes de la quema de combustible R-500 y por ende, eliminación del malestar social causado por los mismos.
- Reducción de accidentes y riesgos laborales: p. ej. quemaduras o golpes.



COMPAÑÍA MINERA SANTA PATRICIA S.A.C.

Ubicada en Tacna, la empresa se dedica a la elaboración de materiales de construcción de arcilla y elabora ladrillos de alta calidad aplicando tecnología de punta. Sus principales productos son ladrillos tipo Hércules I y Blocker II, y en menor proporción, ladrillos macizos.

El proyecto LCA: nuevo horno móvil de biomasa

El proyecto consistió en el reemplazo de su horno de cocción, el cual funcionaba a base de carbón mineral o de GLP, dependiendo del precio; por un nuevo horno móvil que usa biomasa como fuente de combustible, permitiéndole mejorar la productividad y el desempeño ambiental.

- **Monto aprobado del proyecto:** USD 1'000,000.00
- **Garantía otorgada:** USD 500,000.00
- **Reembolso proyectado:** USD 200,000.00

El proyecto aún se encuentra en proceso de implementación, sin embargo se proyecta que el indicador ambiental principal, correspondiente a las emisiones de CO₂eq (kg) por kilogramo de ladrillo producido, se reducirá en un 100% a partir del cambio de matriz energética a biomasa de fuentes renovables.

BENEFICIOS AMBIENTALES

EMISIONES DE CO₂eq
kg CO₂eq / kg de ladrillo producido



Reducción del 100%

OTROS BENEFICIOS

- Aprovechamiento de biomasa como fuente de energía renovable.
- Posibilidad de recuperación de calor (80%) para el secado.
- Reducción de emisiones de Material Particulado

BENEFICIOS ECONÓMICOS

- Mayor velocidad de producción y menor tiempo de ciclo.
- Reducción de mermas debido a la menor manipulación del producto.
- Quema homogénea y mejora de la calidad del producto.
- Reducción del costo operacional, ahora inferior al de la mayoría de los hornos.
- Posibilidad de diversificación y acceso a nuevos mercados.
- Bajo índice de pérdidas y de generación de material de segunda calidad.
- Posibilidad de aprovechar diferentes tipos de materia prima y productos.

BENEFICIOS SOCIALES

- Mejora en el ambiente laboral.



Metalurgia



ALIANZA METALÚRGICA S.A.

Es una empresa peruana con más de 25 años de experiencia en el mercado de la fundición de aluminio, así como la fabricación de productos y servicios afines basados en aluminio que abastece a empresas líderes en distintos sectores de la industria, tales como electrodomésticos, pesca, ventilación industrial, minería, iluminación, calzado, plástico de consumo, entre otros.

Tiene un equipo de diseñadores especializados para diferentes líneas de producción: piezas fundidas en general, moldes y matrices para suelas de calzado y envases de plástico, todos asistidos por computadora con software apropiado para cada producto. Diseña y modela cualquier tipo de molde y pieza fundida en 3D. Tiene más de 10 años exportando a países de la región y Estados Unidos. Desde el 2010 cuenta con la Certificación ISO 9001:2008.

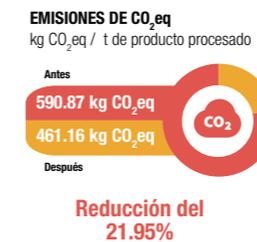
El proyecto LCA: cambio de matriz energética

El proyecto consistió en el cambio de matriz energética para el funcionamiento de los hornos de fundición de aluminio, de diésel industrial sin aditivos a gas natural.

- **Monto aprobado del proyecto:** USD 59,690.00
- **Garantía otorgada:** USD 29,845.00
- **Reembolso otorgado:** USD 11,938.00

La empresa redujo en un 21.95% su indicador ambiental principal, correspondiente a las emisiones de CO₂eq por tonelada de producto procesado, a partir del cambio de matriz energética.

BENEFICIOS AMBIENTALES



BENEFICIOS ECONÓMICOS

- Reducción en un 80% de la facturación del combustible.
- Mejora en la calidad del aluminio fundido.
- Eliminación de gastos de logística con respecto al aprovisionamiento y almacenaje del combustible GOL.

BENEFICIOS SOCIALES

- Disminución de las quejas de los vecinos debido a las emisiones.
- Mejora de la salud y seguridad ocupacional.



IRIS FUNDICIÓN DE METALES S.R.L.

Es una empresa dedicada a la fundición de hierro gris centrifugado desde 1993, ubicada en el distrito de San Juan de Lurigancho, Lima. Los productos elaborados son principalmente destinados a la industria automotriz e incluyen camisetas centrifugadas para motor, barras centrifugadas para asientos, material para guías de válvula y pases de agua para motores. Abastece al mercado nacional y a países de cómo Venezuela, Colombia y Ecuador.

“Usamos menos gas, ahorramos y tenemos menos emisiones”.

Wilias Raul Sanchez Ortiz-Gerente General

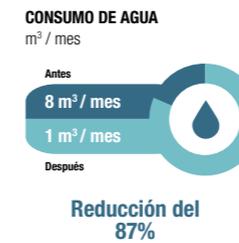
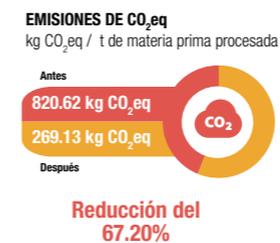
El proyecto LCA: nuevo horno de inducción eléctrica

El proyecto consistió en el reemplazo de un horno cubilote de 1 tonelada de capacidad por hora y que funcionaba con carbón antracita, por dos hornos de inducción eléctrica de 250 kW, con una capacidad de procesamiento de 500 kg, los cuales funcionan con energía eléctrica.

- **Monto aprobado del proyecto:** USD 105.344.00
- **Garantía otorgada:** USD 52,672.00
- **Reembolso otorgado:** USD 41,041.37

La empresa redujo en un 67.2% su indicador ambiental principal, correspondiente a las emisiones de CO₂eq (kg) por tonelada de materia prima procesada a partir del cambio de matriz energética.

BENEFICIOS AMBIENTALES



- OTROS BENEFICIOS**
- Reciclaje del 100% de viruta de metal, que actualmente es dispuesta en un relleno sanitario, con lo cual se elimina el costo de disposición final de la viruta.
 - Reducción del 100% de lodos
 - Reducción del 100% de emisiones de material particulado

BENEFICIOS ECONÓMICOS

EN PRODUCCIÓN



Reproceso



Generación de mermas



EN RECURSOS



OTROS BENEFICIOS

- Menor costo de hasta 70% en materia prima. Antes se utilizaba solo chatarra de hierro fundido, ahora también se emplea hierro dulce (en base a acero).
- Reducción de 2% de costos totales al evitar el uso de diesel y piedra caliza.

BENEFICIOS SOCIALES

- Mejora de las condiciones del ambiente laboral.
- Reducción de los niveles de ruido.



AiD INGENIEROS S.A.C.

Localizada en Arequipa, AiD Ingenieros es una empresa con más de 20 años dedicados al desarrollo y ejecución de proyectos de ingeniería para la minería, energía, gran industria, edificaciones e infraestructura en proyectos de gran envergadura y complejidad técnica. Posee una planta de producción en el Parque Industrial de Río Seco, y ha incursionado en proyectos eléctricos, de instrumentación y control para la industria minera y de ingeniería civil. La experiencia incluye la construcción y montaje de plantas de lixiviación, espesadores de relaves, plantas de floculantes, separadores gravimétricos, sistemas de enfriamiento, bombeo y aire comprimido para la minería; el montaje e instalación de centrales de generación de energía eléctrica, líneas y redes eléctricas en el sector energía; la construcción de plantas industriales de plásticos, lácteos, textiles; y el diseño e instalación de almacenes, centros comerciales y hospitales. AiD ingenieros ha enfatizado fuertemente los aspectos de higiene y seguridad industrial, éticos, y los mayores estándares de productividad para competir con el mercado nacional e internacional.

“La LCA nos ayudó a financiar nuestro proyecto mediante la garantía del 50% y la amortización del 15% de nuestro financiamiento. Implementamos maquinarias que permitieron reducir el consumo de electricidad, mejorando nuestra productividad y reduciendo nuestros costos”.

Enrique Linares-Gerente General

El proyecto LCA: sistema de tratamiento de estructura metálicas por granallado

En 2007, se aprobó a la empresa un crédito LCA para la adquisición y montaje de un nuevo sistema de tratamiento superficial de estructuras metálicas por granallado para reemplazar el arenado convencional.

- **Monto aprobado del proyecto:** USD 131,726.99
- **Garantía otorgada:** USD 65,863.50
- **Reembolso otorgado:** USD 52,501.62*

La empresa, con la implementación del proyecto, redujo en un 95.5% su indicador ambiental principal, correspondiente a la concentración de material particulado (PM_{10}) por m^2 de superficie tratada.

BENEFICIOS AMBIENTALES

Emisiones de material particulado (PM_{10})
 $\mu g/m^3 PM_{10} / m^2$ de superficie tratada



OTROS BENEFICIOS

- Reducción de emisión al ambiente 35.13 m^3 de arena por mes.
- Se eliminó la polución con silicatos de cobre, calcio, níquel, fierro y aluminio presentes en la arena.
- Se redujo la emisión de gases de combustión de las unidades que transportaban la arena de

BENEFICIOS ECONÓMICOS

- Mejora de la capacidad de tratamiento superficial con arenado de $8m^2 / hora$ a $20 m^2 / hora$ con el tratamiento superficial por granallado.
- La planta de granallado al tener todos los equipos necesarios para su operatividad, hace reducir los tiempos muertos, por carga de material abrasivo (arena).
- La grúa pórtico permite trabajar piezas de gran tamaño sin necesidad de esfuerzos adicionales (equipo de carga de alto tonelaje).
- Con el nuevo sistema de tratamiento se ha obtenido un perfil de rugosidad más regular, lo que permite un uso adecuado de la pintura y un mejor cumplimiento de requisitos de los clientes.
- Se ha minimizado el rechazo de materiales ya pintados con finos adheridos, dado que se ha eliminado el tratamiento con arenado que aportaba material particulado al ambiente.
- Se ha obtenido un flujo operativo óptimo debido a una distribución de planta (*lay out*) más eficiente.

BENEFICIOS SOCIALES

- Mayor seguridad y comodidad de trabajo para los operarios encargados del tratamiento superficial de las estructuras metálicas.
- Reducción del índice de rotación del personal encargado de tratamiento superficial.
- Mejor ambiente de trabajo para todos los operarios pues ya no absorben el polvo que generaba el arenador.

* Monto reembolsado ascendió al 40% del monto verificado de la inversión, conforme a los lineamientos de la primera etapa del fondo.



FUNDICIÓN VENTANILLA S.A. - FUNVESA

FUNVESA es una empresa peruana del rubro metal mecánico fundada en 1963, especializada en la fabricación de piezas de acero y hierro para trituración, molienda, chancado, fragmentación, peletización, etc. A través de su planta ubicada en Ventanilla, Callao, adapta y optimiza el producto a las necesidades del cliente mediante los servicios de ingeniería de aplicación: reproduce piezas exactas que cumplan los estándares internacionales de sus clientes fabricantes originales de maquinaria de clase mundial.

Integra los procesos de diseño e ingeniería de las piezas, diseñadas para reducir el desgaste al máximo, hasta el servicio de exportación puerta a puerta. Atiende a clientes a nivel local e internacional del sector minero, metalúrgico, cementero y construcción.

“La Línea de Crédito Ambiental garantizó el 50% del préstamo: esto no afectó nuestra línea de crédito. Las mejores ambientales fueron significativas, toda la polución se ha reducido a un 100%”.

Jose Cavero-Director

El proyecto LCA 1: nuevo horno y cambio de matriz energética

El proyecto consistió en el cambio de matriz energética a través de la conversión de petróleo residual N° 6 a gas natural de los hornos N°2 y N°3 y la sustitución de un horno de 4 toneladas de capacidad por un horno de 7 toneladas de capacidad.

- **Monto aprobado del proyecto:** USD 268,594.48
- **Garantía otorgada:** USD 134,298.24
- **Reembolso otorgado:** USD 52,622.66

La empresa redujo en un 29.9% su indicador ambiental principal, correspondiente a las emisiones de CO₂eq (kg) por tonelada de producto tratado térmicamente a partir del cambio de matriz energética.

BENEFICIOS AMBIENTALES

EMISIONES DE CO₂eq
kg CO₂eq / t de producto tratado térmicamente



**Reducción del
29.90%**

OTROS BENEFICIOS

- Eliminación de riesgo de derrames de petróleo.

BENEFICIOS ECONÓMICOS

- Reducción de los costos de producción por tonelada de producto térmicamente tratado en un 51.57%.
- Reducción del mantenimiento preventivo y correctivo de los hornos de tratamiento térmico y quemadores
- Disminución de las mermas, productos no conformes y reprocesos de las piezas fundidas.
- Reducción del consumo de material refractario (mantas) y ladrillos refractarios.

BENEFICIOS SOCIALES

- Eliminación de los riesgos que implica la manipulación de combustible petróleo.

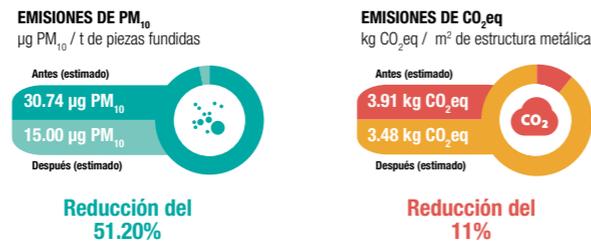
El proyecto LCA 2: Sistema de recuperación de arena sílice, cromita y control de polvos

El proyecto consistió en la implementación de un sistema de recuperación de arena sílice, cromita, y el control de polvos y finos que se generan del proceso de desmolde, con el objetivo de evitar la emisión de material particulado (PM_{10}) y reducir la afectación de la calidad del aire.

- **Monto aprobado del proyecto:** USD 552,672.00
- **Garantía otorgada:** la empresa no requirió garantía
- **Reembolso proyectado:** USD 138,167.00

El proyecto aún se encuentra en proceso de implementación: se proyecta que el indicador ambiental principal, correspondiente a la concentración de las emisiones de PM_{10} (μg) por tonelada de piezas fundidas, se reducirá en un 51%.

BENEFICIOS AMBIENTALES



BENEFICIOS ECONÓMICOS

- Reducción de costos de adquisición de arena.
- Aumento de productividad.
- Reducción de tiempos de proceso.

BENEFICIOS SOCIALES

- Mejora de las condiciones laborales.
- Reducción de riesgos por enfermedades respiratorias por emisión de material particulado.





METAX INDUSTRIA Y COMERCIO S.A.C.

METAX tiene más de 40 años de experiencia en la fabricación de mobiliario, equipo médico y hospitalario. Su planta ubicada en el distrito de Lurín, Lima, fabrica productos en serie, empleando procesos y tecnología moderna. Cuenta con diseños propios de más de 200 productos estándar de mobiliario médico e institucional, fabricados con acero al carbono e inoxidable, acero y otros materiales. METAX es experto en equipamiento de establecimientos de salud bajo la modalidad de llave en mano. Cuenta con la certificación ISO 9001:2008 y es ganador del Premio Nacional Ambiental 2016, categoría Ecoeficiencia en la Mediana Empresa.

“Hemos aumentado 12 veces el nivel de producción gracias al proyecto y hemos ganado el premio de Eco-innovación, Eco Innovate Perú y el Premio Nacional de Antonio Brack del Ministerio del Ambiente”.

Julian Lockett Wallace-Gerente de Producción

El proyecto LCA 1: Sistema de pre-tratamiento y pintado continuo

El proyecto consistió en la implementación de un sistema de pre-tratamiento y pintado continuo e instalación de una planta de tratamiento y reúso de aguas residuales en la fabricación de mobiliario clínico e institucional.

- **Monto aprobado del proyecto:** USD 492,435.38
- **Garantía otorgada:** USD 231,281.90
- **Reembolso otorgado:** USD 123,108.80

Con la implementación del proyecto, la empresa redujo en un 97.5% su indicador ambiental principal, correspondiente al consumo de agua (m³) por m² de pieza pre-tratada.

BENEFICIOS AMBIENTALES

CONSUMO DE AGUA
m³ agua / m² de pieza pre-tratada



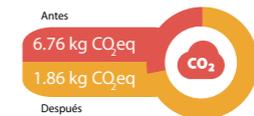
Reducción del 97.5%

USO DE REACTIVOS QUÍMICOS
kg reactivos / m² de pieza pre-tratada



Reducción del 88.1%
*Sustitución fosfato de zinc por zirconio

EMISIONES DE CO₂eq
kg CO₂eq / m² de pieza pre-tratada



Reducción del 72.0%

BENEFICIOS ECONÓMICOS

EN PRODUCTIVIDAD

Productividad



Tiempo de proceso



EN RECURSOS

Costo por consumo de agua



Costo por consumo de reactivos químicos



Consumo de pintura



Generación de residuos

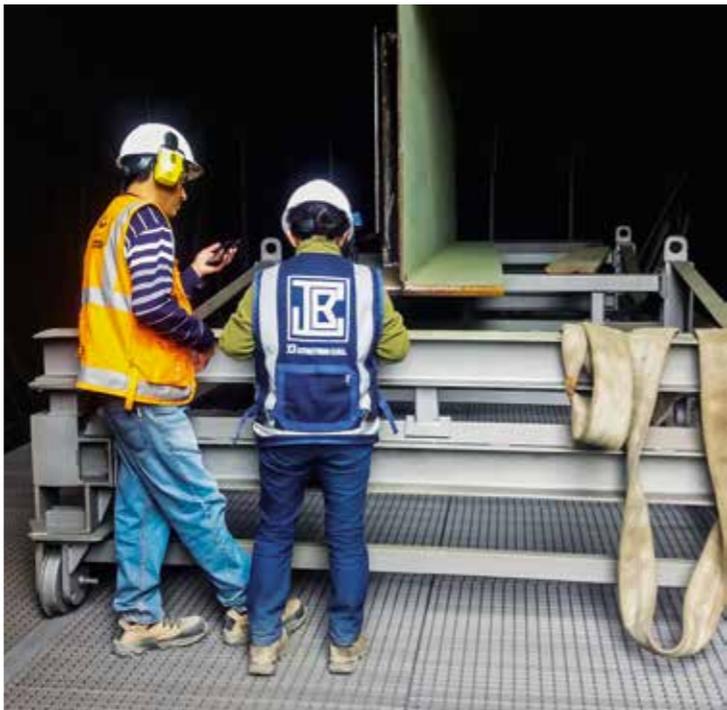


Costo por consumo de combustible



BENEFICIOS SOCIALES

- Eliminación de los riesgos de accidentes por manipulación de sustancias químicas en el proceso de pre-tratamiento y pintado.
- Mejora del confort y seguridad ocupacional de los trabajadores.



JCB ESTRUCTURAS S.A.C.

Es una empresa metalmeccánica con 10 años de experiencia especializada en el diseño, fabricación y montaje de estructuras metálicas, ubicada en el distrito de Chorrillos, Lima y con operaciones de planta en San Antonio de Jicamarca-Huarochirí. El mercado de sus productos finales es principalmente el sector de la construcción, industria, infraestructura y minería.

El proyecto LCA: nueva cabina de granallado para el tratamiento de superficies metálicas

El proyecto consistió en la adquisición de una nueva cabina de granallado para el tratamiento de superficies metálicas, reemplazando el sistema de arenado convencional, con la finalidad de eliminar la polución de aire por la emisión de material particulado. Asimismo, el proyecto permitió hacer un uso más eficiente de los recursos energéticos pues incluyó el cambio de matriz energética de petróleo por energía eléctrica.

- **Monto aprobado del proyecto:** USD 189,365.31
- **Garantía otorgada:** USD 73,057.27
- **Reembolso otorgado:** USD 47,341.33

Con la implementación de su proyecto, la empresa redujo en un 98.55% su indicador ambiental principal, correspondiente a las emisiones de $\mu\text{g PM}_{10}$ (μg) por m^2 de estructuras metálicas pieza pre-tratada.

BENEFICIOS AMBIENTALES

EMISIONES DE PM_{10}

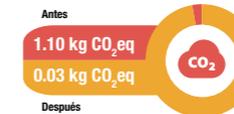
$\mu\text{g PM}_{10} / \text{m}^2$ de estructura metálica



Reducción del 98.55%

EMISIONES DE CO_2eq

$\text{kg CO}_2\text{eq} / \text{m}^2$ de estructura metálica



Reducción del 97.27%

OTROS BENEFICIOS

- Reducción de la generación de residuos sólidos peligrosos (arena contaminada).
- Eliminación de riesgos por derrame de petróleo.

BENEFICIOS ECONÓMICOS

EN PRODUCTIVIDAD

Consumo de petróleo



Productividad



EN RECURSOS

Costo por consumo de material por m^2 de superficie tratada



Consumo de material para tratamiento superficial



Costo por consumo de petróleo



BENEFICIOS SOCIALES

- Mejora de las condiciones laborales.
- Reducción de riesgos por enfermedades respiratorias por emisión de material particulado.
- Eliminación de riesgos por manipulación de petróleo.



ENERJET S.A.

ENERJET S.A. se dedica a la fabricación de acumuladores eléctricos (baterías de plomo). Ubicada en el distrito de Los Olivos, cuenta con 60 trabajadores. El 80% de su producción está destinada al sector de automóviles y el 20% restante está destinado al sector camiones.

El proyecto LCA: nueva línea de producción

El proyecto consistió en la implementación de una planta de fundición y refinación de plomo proveniente de rejillas y "tierra" de baterías usadas.

- **Monto aprobado del proyecto:** USD 46,437.00
- **Garantía otorgada:** USD 23,218.50

La empresa redujo en un 24% su indicador ambiental principal, correspondiente a las emisiones de SO₂ por t de plomo producido, generados por las operaciones de fundición y refinación.

BENEFICIOS AMBIENTALES

EMISIONES DE SO₂
kg SO₂ / t de plomo producido



Reducción del 24%

BENEFICIOS ECONÓMICOS

EN PRODUCTIVIDAD

Incremento de la capacidad de producción



Aumento de 105.13%
t / mes de plomo antimoniado

ANTES: 39.5 t / mes
DESPUÉS: 80 t / mes

Otros beneficios

- Reducción de la vulnerabilidad de la empresa respecto al abastecimiento de la materia prima, dado que existe un único proveedor de esta materia prima.
- Mejora de la calidad de la materia prima y obtención de un producto de mejor calidad a un costo menor, lo que significa una mejora en la rentabilidad de la empresa.
- Oportunidad de proyectar el crecimiento de la empresa independientemente del abastecimiento de la materia prima



INDUSTRIAS METALCO S.R.L.

METALCO es una empresa peruana con 20 años de experiencia en el rubro de fabricación de productos metálicos, productos de madera e inyección de aluminio y plástico, los cuales ensamblan en muebles para oficina, escritorios, góndolas, estructuras metálicas, entre otros para clientes como HONDA, BOSCH, Sole, RTC, PROMART, etc.

La empresa es reconocida por la innovación y la política de satisfacción de sus clientes, lo cual le ha permitido crecer de forma sostenida y logrando expandirse a mercados internacionales como EEUU, Ecuador y Bolivia. De la misma manera, cuentan con las certificaciones ISO 9001 y OHSAS 18001 otorgadas por la empresa SGS.

El proyecto LCA: Nueva línea de pintado continuo para piezas metálicas y manejo eficiente del recurso hídrico y energético

El proyecto consistió en la implementación de un sistema de pre-tratamiento y pintado continuo de piezas metálicas, la instalación de una planta de tratamiento y reúso de aguas residuales y la implementación de un sistema fotovoltaico, para un consumo eficiente de recursos en la fabricación de muebles de oficina.

- **Monto aprobado del proyecto:** USD 679,507.35
- **Garantía otorgada:** la empresa no requirió garantía
- **Reembolso proyectado:** USD 101,926.10

El proyecto aún se encuentra en proceso de implementación: se proyecta que el indicador ambiental principal, correspondiente a las emisiones de CO₂eq (kg) por unidades de puestos de trabajo*, se reducirá en un 49.6%.

BENEFICIOS AMBIENTALES

EMISIONES DE CO₂eq
kg CO₂eq / unidades de puestos de trabajo



Reducción del
49.60%

CONSUMO DE AGUA
L de agua/ unidades de puestos de trabajo



Reducción del
66.67%

CONSUMO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS
kg de sustancias químicas / unidades de puestos de trabajo



Reducción del
83.35%

BENEFICIOS ECONÓMICOS

- Disminución de costos de producción por desperdicio de pintura, consumo ineficiente de combustible y recurso hídrico.
- Aumento de competitividad.
- Aumento de productividad.
- Disminución de tiempos de respuesta

BENEFICIOS SOCIALES

- Menor riesgo de incendio por no existir llama (horno).
- Eliminación de exposiciones dañinas (vapores) a trabajadores por la operatividad automática del nuevo tren de pintado.

* Denominación que recibe el producto final.

Papeleras





PAPELERA PANAMERICANA S.A. - PANAM

Localizada en Arequipa, PANAM tiene más de 30 años de experiencia dedicados a la fabricación y comercialización de papeles absorbentes orientados al cuidado e higiene personal, como papel higiénico, papel toalla, servilletas, bobinas de papel, etc. En el año 2014 ha concluido la puesta en marcha del proyecto de ampliación de la planta ubicada en el parque industrial de la ciudad. Cuenta con Certificación ISO 9001:2008, obtenida en el año 2003. Promueve el reciclaje de papel a través del Programa “Yo cuido a mi planeta”.

El proyecto LCA: equipo eficiente de preparación de pasta de papel

En el año 2006, se aprobó un crédito LCA para la adquisición y montaje de un nuevo equipo lavador espesador que opera en la línea de preparación de pasta para la fabricación de papel y un equipo de tratamiento y reúso del agua de efluente que consiste en un clarificador y una prensa de doble tela.

- **Monto aprobado del proyecto:** USD 571,872.64
- **Garantía otorgada:** USD 285,936.32
- **Reembolso otorgado:** USD 227,736.78*

La empresa, con la implementación del proyecto, redujo en un 45.71% su indicador ambiental principal, correspondiente a la carga de DQO por tonelada de materia prima procesada.

BENEFICIOS AMBIENTALES



BENEFICIOS ECONÓMICOS

- Incremento en la relación entre bobina de papel y materia prima en 3.66%, al evitar la pérdida de fibra en el efluente en la etapa de lavado-espesado de la pasta del papel.
- Disminución en dos horas de trabajo de los equipos de preparación de pasta.
- Incremento en el grado de blancura del papel y con menos impurezas.
- Disminución del consumo de vapor en la máquina papelera debido a la disminución de finos.
- Probabilidad de reúso de la torta obtenida luego del prensado de los lodos del proceso, en otra industria, con probable beneficio económico.

* Monto reembolsado ascendió al 40% del monto verificado de la inversión, conforme a los lineamientos de la primera etapa del fondo.



Plásticos



BETHLEHEM ENTERPRISES S.A.C. - MUBAPLAST

Es una empresa peruana dedicada a la fabricación y comercialización de envases y envolturas flexibles, bolsas publicitarias para tiendas retail, alimentos, agroindustria y químicos. Cuenta con una fábrica completamente automatizada y de última tecnología que permite proveer empaques de la más alta calidad y a precios altamente competitivos. Está considerada como uno de los primeros fabricantes de bolsas biodegradables: todas las bolsas plásticas que fabrica se encuentran disponibles en material oxo-biodegradable con tecnología d2w (“degrade to water”) para fabricar plástico de vida útil controlada. Cuenta con la Certificación de la Cia. Symphony Environmental Ltd. de Inglaterra. Es ganadora del concurso de Innovación de Expoalimentaria 2014 en la categoría de envases por los envases zipper, junto con la empresa pesquera Hayduk.

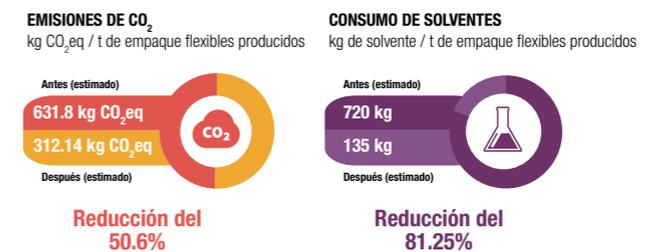
El proyecto LCA: nueva impresora flexográfica

El proyecto consistió en el reemplazo de una impresora flexográfica del año 1992 de capacidad de 6 colores por una nueva impresora flexográfica de última tecnología de 8 colores, que permite una mejora sustancial en la productividad de la empresa y una reducción en el consumo de recursos.

- **Monto aprobado del proyecto:** USD 1'000,000.00
- **Garantía otorgada:** la empresa no requirió de garantía
- **Reembolso proyectado:** USD 200,000.00

El proyecto aún se encuentra en proceso de implementación: se estima que el indicador ambiental principal, correspondiente a las emisiones de CO₂eq (kg) por empaques flexibles producidos (t), se reducirá en un 50.6% a partir de la reducción del consumo de energía eléctrica.

BENEFICIOS AMBIENTALES



BENEFICIOS ECONÓMICOS

- Aumento de la capacidad de producción en 4 veces.
- Acceso a nuevos clientes y mercados (internacionales).
- Incremento de las horas de trabajo efectivas.
- Equipo cuenta con tecnología sectorizada, permitiéndole diversificar sus productos.
- Reducción de tiempos improductivos.
- Mayor cantidad de colores (8 colores).
- Mejora de la calidad de impresión (textura, la trama, la tonalidad y color).
- Permitirá imprimir en tira y retira.
- Reducción de mermas y productos no conformes.
- Reducción de los costos de producción en un 25%.
- Reducción de tiempos de entrega.

BENEFICIOS SOCIALES

- Mejora en las condiciones ergonómicas de trabajo.
- Reducción de los riesgos a la salud de los trabajadores generados por la exposición a compuestos orgánicos volátiles (COVs).



PACKING & PLASTICS PERÚ S.A.

Con 18 años de experiencia y una nueva planta en el distrito de Lurín, Lima, Packing & Plastics es una de las empresas peruanas líderes en el sector plástico, especializada en la producción de empaques flexibles (stretch film), mangas de polipropileno de alta y baja densidad y una gama de plásticos de tipo flexible para el sector agrícola, pesquero, minero, comercial, agroindustria e industria alimentaria. Es pionera en la elaboración de burbupack, burbufoil y aquasol a nivel nacional. Es la división del Grupo Surpack más activa en inversión en nuevas tecnologías: con el paso de los años, Packing & Plastics se ha convertido en un referente a seguir por la calidad de sus productos.

El proyecto LCA: equipo eficiente de producción de stretch film

El proyecto consistió en la reducción del consumo de energía eléctrica mediante el reemplazo de 3 equipos de producción de stretch film por un nuevo equipo de procedencia italiana que realiza el proceso de mezclado y extrusión, crítico para la elaboración del producto final. La implementación de este nuevo equipo incluyó tres tornillos extrusores, un programador de funciones automatizado y un sistema de refiller con molinos para el reprocesamiento del stretch film no usado, los cuales permitieron un uso eficiente de la electricidad traducida en la reducción de emisiones de CO₂eq por tonelada producida.

- **Monto aprobado del proyecto:** USD 1'000,000.00
- **Garantía otorgada:** la empresa no requirió de garantía
- **Reembolso proyectado:** USD 150,000.00

La empresa redujo en 37.66% las emisiones de CO₂eq (kg) por tonelada de stretch film producido a partir de la reducción del consumo de energía eléctrica.

BENEFICIOS AMBIENTALES

EMISIONES DE CO₂
kg CO₂eq / t de stretch film



Reducción del 37.66%

CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA
kWh / t de stretch film



Reducción del 37.66%

Otros beneficios
• Mitigación de 341.44 tCO₂ / año equivalentes a 15,520 árboles.

BENEFICIOS ECONÓMICOS

EN PRODUCTIVIDAD

Productividad



Generación de mermas

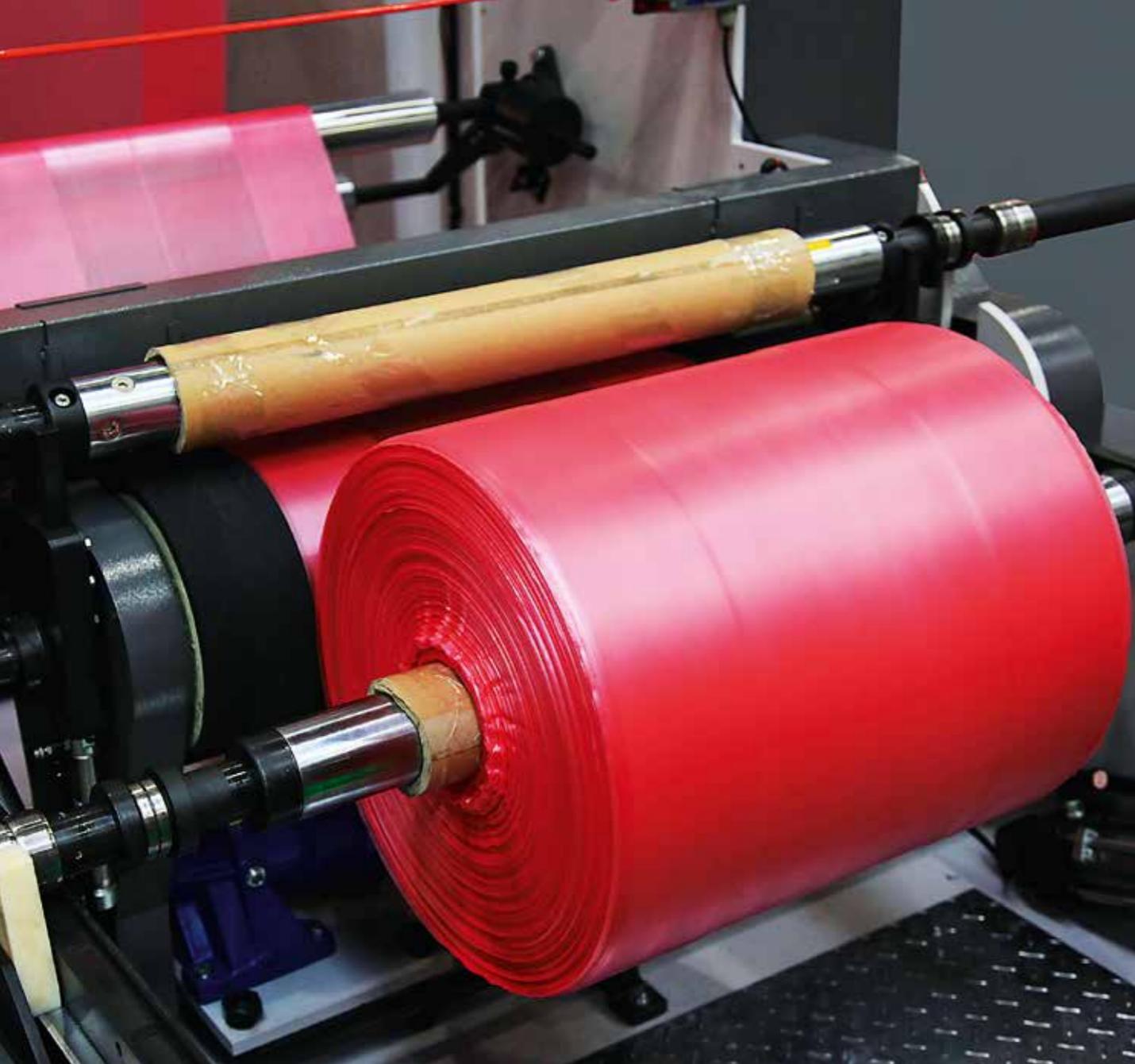


Producción de rollos



BENEFICIOS SOCIALES

- Mejora de las condiciones de trabajo
- Reducción de ruido en planta.



CONTÓMETROS ESPECIALES S.A.C. - COESSAC

COESSAC es especialista desde hace 30 años en la fabricación de productos plásticos, de papel y cartón para los sectores alimenticios, industriales, agroindustriales, veterinarios, químicos, textiles, publicitarios, comerciales. Con una planta en el distrito de Los Olivos, Lima, COESSAC también produce bolsas, empaques y productos plásticos oxo-biodegradables, lo cual permite que el producto tenga una vida útil controlada de 2 a 5 años.

El proyecto LCA: nueva impresora flexográfica

El proyecto consistió en la reducción del consumo de energía eléctrica mediante el reemplazo de la impresora flexográfica, proveniente de China, del año 2002, de tecnología semi-automática, la cual contaba con 4 rodillos por una nueva impresora flexográfica de última tecnología, de capacidad de 8 colores, la cual permite una mejora sustancial en la productividad de la empresa y una reducción en el consumo de recursos.

- **Monto aprobado del proyecto:** USD 916,942.86
- **Garantía otorgada:** la empresa no requirió de garantía
- **Reembolso proyectado:** USD 200,000.00

El proyecto aún se encuentra en proceso de implementación: se proyecta que el indicador ambiental principal, correspondiente a las emisiones de CO₂eq (kg) por kilómetro de empaque de plástico por hora, se reducirá en un 54% a partir del menor consumo de energía eléctrica.

BENEFICIOS AMBIENTALES

EMISIONES DE CO₂eq

kg CO₂eq / km de empaque
plástico impreso / hora



Reducción del
54.11%

CONSUMO DE SOLVENTES

kg de solvente / km de empaque
plástico impreso / hora



Reducción del
83.1%

Otros beneficios

- Disminución de residuos sólidos debido a que el sistema automatizado elimina errores de impresión y no necesita tanto material para el cambio de máquina.
- Reducción de mermas de los materiales por arranque de máquina y por proceso en cada pedido.
- Disminución de emisión de COVs al ambiente.

BENEFICIOS ECONÓMICOS

- Reducción de los costos de producción por pedido debido al consumo eficiente de recursos.
- Aumento de la productividad en el proceso de impresión.
- Reducción del consumo de solventes por pedido.
- Reducción del tiempo de entrega del producto final.
- Menores tiempos de preparación en máquina para cambios de trabajo.
- Optimización de la línea de impresión y mejora de la calidad del producto final.

BENEFICIOS SOCIALES

- Eliminación de exposición de trabajadores a emisiones de COVs.
- Mejora en las condiciones ergonómicas de trabajo.

Producción de vidrio





AMFA VITRUM S.A.

Fundada en octubre de 1997, AMFA VITRUM nace con el propósito de liderar el mercado de envases de vidrio mediante la fabricación de productos de calidad acordes con las principales exigencias del mercado nacional e internacional. Fabrica y comercializa productos de vidrio hidrolítico tipo 1 para uso en la industria farmacéutica, cosmética, veterinaria y afines.

En base a los principios de mejora continua, han implementado y certificado a través de la norma ISO 9001: 2008 un Sistema Integrado de Gestión que garantiza no solo la calidad de sus productos sino también el desarrollo sostenible de la sociedad buscando eliminar todo impacto ambiental, así como brindar condiciones óptimas de trabajo a sus colaboradores.

“Al inicio no creíamos mucho en el proyecto: es tedioso llenar los formularios, compartir la información, evaluar los consumos. Pero tenemos que acostumbrarnos a hacer las cosas bien: hacer mediciones del proceso es la única forma de mejorar”.

Lucía Trujillo Liñan-Gerente General

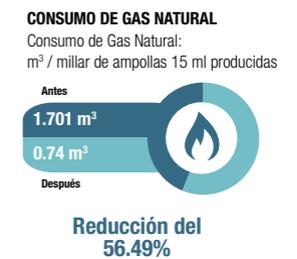
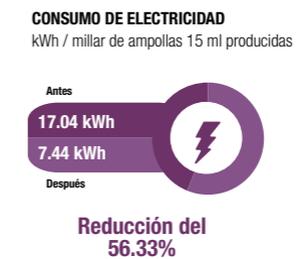
El proyecto LCA: nueva máquina de producción eficiente

El proyecto consistió en el reemplazo de una máquina termoformadora por una nueva máquina, con una mayor capacidad de producción y sistema de control de formación de raíz OPTISTEM y Hot End.

- **Monto aprobado del proyecto:** USD 394,424.78
- **Garantía otorgada:** la empresa no requirió de garantía
- **Reembolso otorgado:** USD 98,606.20

La empresa redujo en 56.25% las emisiones de CO₂eq (kg) por millar de ampollas producidas (ampolla 15 ml) producidas a partir de la reducción del consumo de energía eléctrica y gas natural.

BENEFICIOS AMBIENTALES



BENEFICIOS ECONÓMICOS

EN PRODUCTIVIDAD

Productividad por hora



Productividad por mes



Consumo de electricidad



Generación de mermas



EN RECURSOS

Costo por consumo de energía



Costo por consumo de gas natural



BENEFICIOS SOCIALES

- Reducción de riesgos de cortes de los trabajadores.
- Reducción del desgaste físico de los operadores.
- Mejora de las condiciones ergonómicas de trabajo.



Imprentas



SERVICIOS GRÁFICOS CALLAO S.A.C. - SEGRACSA

Con más de 26 años en la industria gráfica, SEGRACSA brinda un servicio personalizado en la fabricación de empaques para la industria farmacéutica, cosmética y alimentos. La empresa ofrece soluciones ágiles y flexibles que generan valor para la imagen de los clientes. Su principal compromiso es convertir el papel y cartón en soluciones de empaque que generen rentabilidad y confianza a sus clientes.

En el año 2011 fue reconocida con el Premio Nacional Presidente de la República a la micro y pequeña empresa (MYPE), por haber destacado en su rubro y como ejemplo de esfuerzo, formalidad, gestión y desarrollo empresarial. De la misma manera, la empresa cuenta con la certificación trinorma de la ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001.

“Externamente la imagen de la empresa ha mejorado: hemos invitado a clientes importantes a que nos visiten y vean la inversión y eso ha permitido que tengan más confianza y que nos asignen más cuotas de compra”.

Ricardo Abuid-Gerente General

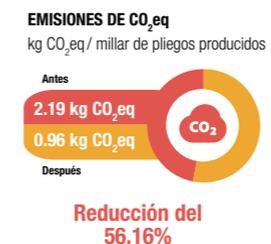
El proyecto LCA: nueva impresora flexográfica

El proyecto consistió en el reemplazo de una impresora offset del año 2002 que imprime a dos colores y una barnizadora del año 1960, por una nueva máquina impresora de última generación que imprime a cinco colores y realiza el proceso de barnizado en línea.

- **Monto aprobado del proyecto:** USD 935,712.00
- **Garantía otorgada:** USD 350,000.00
- **Reembolso proyectado:** USD 200,000.00

La empresa redujo en 56.16% las emisiones de CO₂eq (kg) por millar de pliego producido a partir de la reducción del consumo de energía eléctrica.

BENEFICIOS AMBIENTALES



Otros beneficios

- Disminución de la cantidad de residuos de papel o cartón generados y productos auxiliares de impresión.

BENEFICIOS ECONÓMICOS

- Aumento de la productividad debido al aumento de velocidad de impresión, capacidad de impresión y colores.
- Reducción de tiempos improductivos.
- Reducción de los costos de producción.
- Reducción de consumos de insumos.
- Mejora de capacidad y estabilidad del proceso de producción.
- Mejora del cumplimiento de los tiempos de entrega.

BENEFICIOS SOCIALES

- Reducción del desgaste físico de los operadores.
- Mejora de las condiciones ergonómicas de trabajo.
- Reducción de ruido.



GRÁFICA ESBELIA QUIJANO S.R.L.

Gráfica Esbelia Quijano es una empresa especializada en las artes gráficas que cuenta con más de 18 años de experiencia en la realización de todo tipo de servicios gráfico publicitario. Cuenta con maquinarias de última generación para realizar el diseño, composición, diagramación, prensa, impresión offset en formatos variados y post prensa.

El proyecto LCA: impresora flexográfica de segunda mano

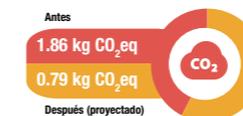
El proyecto consistió en el reemplazo de una impresora flexográfica, de procedencia japonesa del año 1989, que imprime a dos colores por una máquina de segunda mano del año 2000, que imprime a cuatro colores e incluye un pequeño horno para el secado de impresiones, reduciendo el consumo de insumos químicos (polvo antirrepinte y alcohol isopropílico).

- **Monto aprobado del proyecto:** USD 222,710.40
- **Garantía otorgada:** USD 61,072.00
- **Reembolso otorgado:** USD 55,677.60

El proyecto aún se encuentra en proceso de implementación: se estima que el indicador ambiental principal, correspondiente a las emisiones de CO₂eq (kg) por millar de pliego producido, se reducirá en un 57.62% a partir de la reducción del consumo de energía eléctrica.

BENEFICIOS AMBIENTALES

EMISIONES DE CO₂eq
Kg CO₂eq / millar de pliegos producidos



Reducción del 57.62%

Otros beneficios

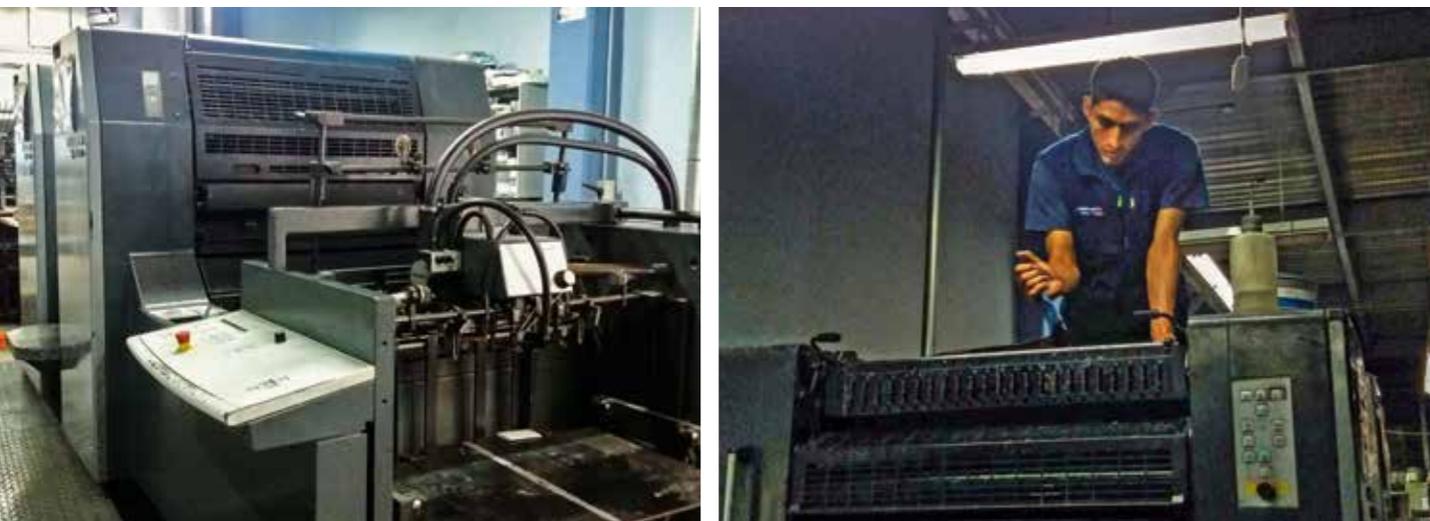
- Disminuir la cantidad de residuos de papel o cartón generados y de productos auxiliares de impresión.
- Reducción del consumo de insumos químicos (polvo antirrepinte y alcohol isopropílico) en un 70% debido a que la nueva impresora tiene incorporado un pequeño horno que permitirá secar las impresiones.

BENEFICIOS ECONÓMICOS

- Incremento de la capacidad de producción en un 300%.
- Aumento de la productividad debido al aumento de velocidad de impresión, capacidad de impresión y colores.
- Reducción de costos relacionados al consumo de insumos químicos.
- Reducción de tiempos improductivos puesto que ya no se requiere cambiar las tintas.
- Reducción general de los costos de producción.
- Mejora de la calidad del producto.
- Mejora del cumplimiento de los tiempos de entrega.
- Acceso a nuevos clientes.

BENEFICIOS SOCIALES

- Reducción del desgaste físico de los operadores.
- Mejora de las condiciones ergonómicas de trabajo.



CORPORACION GRÁFICA UNIVERSAL S.A.C.

Con el nombre comercial de Universal Print, es una empresa peruana del rubro de la industria gráfica que opera desde el año 2011. Realiza todos los procesos productivos (pre-prensa, prensa y post-prensa) para sus tres líneas principales de producción: offset, digital y gran formato. A finales del 2016 e inicios del 2017 ha logrado obtener varias certificaciones de homologación por empresas certificadoras como: SGS, Bureau Veritas y Mega Certificaciones. De la mano de una consistente política ambiental, ha registrado un crecimiento sostenido de su facturación.

El proyecto LCA: máquina semiautomática de impresión

El proyecto consistió en el reemplazo de una máquina de impresión en el proceso de offset de dos colores que tiene un sistema de impresión convencional y mecánico, por una máquina impresora de cinco colores más barnizado en línea con un sistema de impresión semiautomático, que permite mejorar la productividad, tiempos de secado y tiempos de preparación.

- **Monto aprobado del proyecto:** USD 526,668.23
- **Garantía otorgada:** USD 168,538.00
- **Reembolso proyectado:** USD 79,000.23

El proyecto aún se encuentra en proceso de implementación: se estima que el indicador ambiental principal, correspondiente a las emisiones de CO₂eq (kg) por millar de tiros de medio pliego impreso (plg), se reducirá en un 41.28% a partir de la reducción del consumo de energía eléctrica.

BENEFICIOS AMBIENTALES



**Reducción del
41.28%**

Otros beneficios

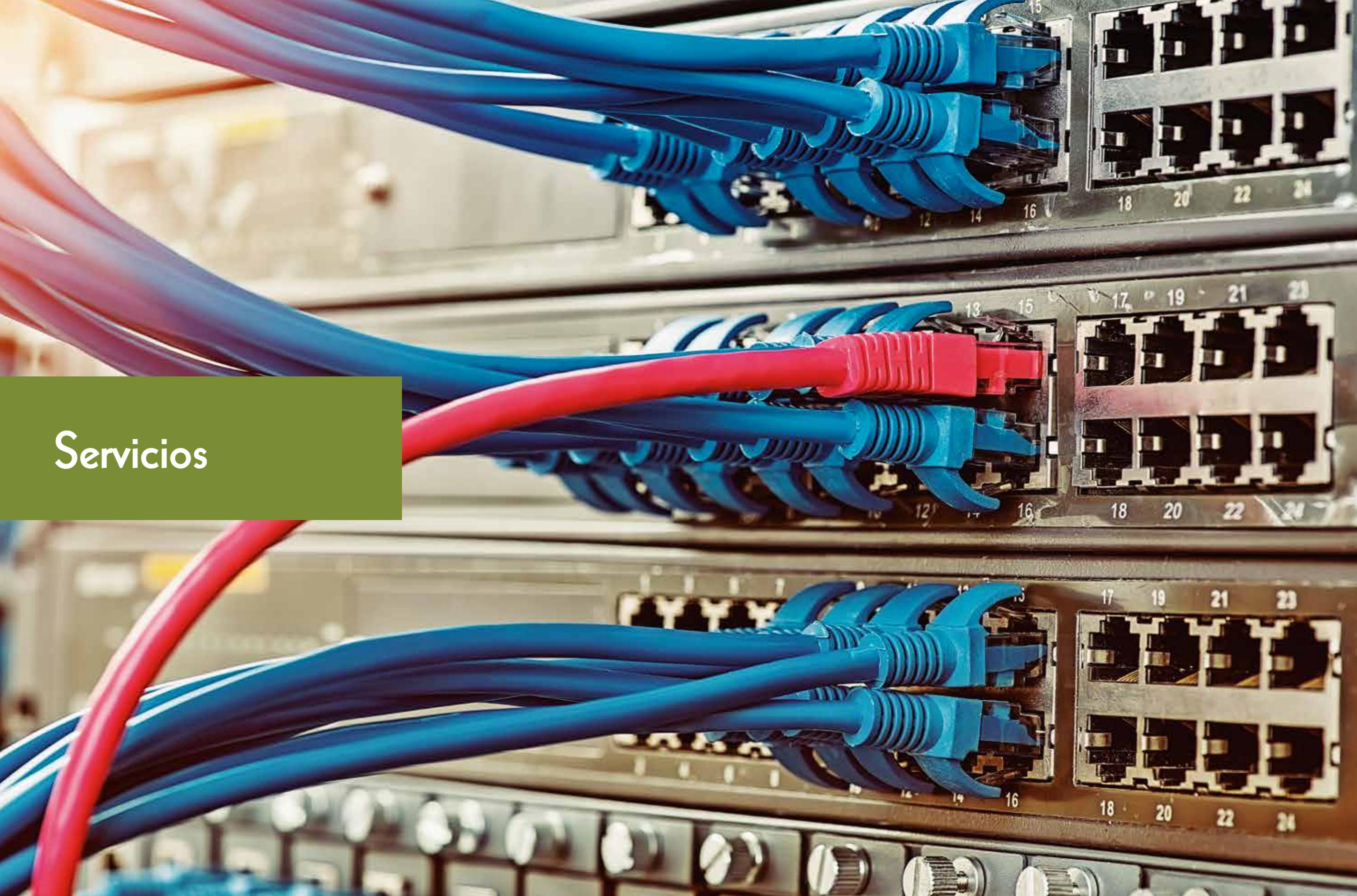
- Reducción de mermas de papel/cartón y residuos de productos auxiliares de impresión.
- Reducción del consumo de pintura.

BENEFICIOS ECONÓMICOS

- Mejora de la capacidad de producción de toda la empresa (primera máquina con capacidad de pliego completo).
- Aumento de la productividad debido al aumento de velocidad de impresión, capacidad de impresión y colores.
- Reducción de los costos de producción.
- Reducción de consumo de insumos.
- Mejora de capacidad y estabilidad del proceso de producción.
- Mejora del cumplimiento de los tiempos de entrega.

BENEFICIOS SOCIALES

- Mejora en las condiciones ergonómicas de trabajo.
- Reducción de ruido.

A close-up photograph of a network switch or patch panel. The device is dark grey or black with multiple rows of RJ45 ports. Numerous blue Ethernet cables are plugged into the ports, with one prominent red cable in the middle row. The cables are bundled and organized. The background is slightly blurred, showing other parts of the network infrastructure.

Servicios



SIGNO VIAL PERÚ S.A.C

Con más de 10 años en el mercado peruano, Signo Vial se dedica exclusivamente a proveer productos de señalización y soluciones de seguridad vial para el sector transporte, de la mano de las principales empresas constructoras y proyectos viales del Perú. Cuenta con 11 categorías de productos: ciclovías, soluciones de accesibilidad, soluciones reflectivas, seguridad en zonas de trabajo, soluciones para estacionamientos, demarcación vial, soluciones inteligentes para el control de tráfico, carreteras y vías seguras, minería y transporte, delineadores viales y reductores de velocidad.

Trabaja con las marcas más destacadas en el sector con los estándares más altos de calidad y tecnología: Avery Dennison, Ennis Flint, Lindsay, PSS, Stimsonite, Potters, JBC, Tertu, LightGuard, Checkers, Flexstake, Glasforms, Access Tile, Tubosider y Ver-Mac. Promueve la conciencia vial, fomentan el desarrollo de la Seguridad Vial en el país y en la región.

El proyecto LCA: sistema de remoción de pintura de demarcación vial

El proyecto consistió la adquisición de un nuevo sistema de remoción de pintura de demarcación vial de última generación, procedente de Estados Unidos, que realiza el proceso sin necesidad de remoción de la capa asfáltica (reasfaltado) y con mínima generación de desechos, logrando así un ahorro considerable en recursos, combustible, energía, agua y tiempo.

- **Monto aprobado del proyecto:** USD 419,836.18
- **Garantía otorgada:** USD 50,000.00
- **Reembolso proyectado:** USD 104,959.05

El proyecto aún se encuentra en proceso de implementación: se estima que el indicador principal, correspondiente a las emisiones de CO₂eq (kg) por m² de superficie tratada, se redujo en 72% a partir de la reducción del consumo de combustible.

BENEFICIOS AMBIENTALES

EMISIONES DE CO₂eq
kg CO₂eq / m² de superficie limpiada



Reducción del
72.14%

CONSUMO DE COMBUSTIBLE
L / m² de superficie limpiada



Reducción del
72.44%

CONSUMO DE AGUA
L / m² de superficie limpiada



Reducción del
8.93%

Otros beneficios

- El almacenamiento y disposición del 100% de residuos originados por la remoción de pinturas de tráfico, termoplástico y otros materiales de señalización.
- Remoción y almacenamiento del caucho acumulado en miles de m² de pistas de aterrizaje en aeropuertos a nivel nacional para su posterior reaprovechamiento.
- Disminución de consumo de combustibles, agua e insumos

BENEFICIOS ECONÓMICOS

- El sistema permite la remoción de pintura de tráfico y caucho, lo cual representa una opción innovadora y con alta demanda en el mercado.
- Disminución de costos por consumo de combustible y agua.
- Eliminación de traslado de equipos adicionales.
- Reducción de tiempos de entrega de áreas aptas para el repintado.

BENEFICIOS SOCIALES

- Eliminación de la exposición de los trabajadores a sustancias calientes, químicos, polvo y combustibles.



CONTROL AMBIENTAL PERÚ S.A.C.

Control Ambiental Perú S.A.C es un grupo empresarial con presencia en Colombia y Perú, que desde el 2009 ofrece en el país soluciones sostenibles para el mejoramiento del desempeño ambiental de las empresas y organizaciones en áreas relacionadas con el tratamiento y aprovechamiento de residuos y subproductos orgánicos biodegradables como: lodos, biosólidos, podas y talas, subproductos agrícolas, aguas residuales, rechazos de alimentos y otros orgánicos biodegradables, para la producción de compost de alta calidad.

Tiene como misión conservar la belleza de la naturaleza para el bienestar de las personas y el cuidado del medio ambiente, mediante el desarrollo de proyectos que incidan en la mitigación de los impactos ambientales, el mejoramiento de la ecoeficiencia ambiental y la generación de valor en las diversas cadenas productivas o de servicios en las que intervienen. Actualmente cuentan con una planta de compostaje en el distrito de Santa Rosa de Quives, provincia de Canta, Lima.

El proyecto LCA: máquina volteadora de compost

El proyecto consistió en la adquisición de una nueva máquina volteadora de compost proveniente de Austria, el cual permitirá aumentar la capacidad de tratamiento de residuos y el consumo eficiente de recursos.

- **Monto aprobado del proyecto:** USD 63,288.48
- **Garantía otorgada:** USD 24,237.29
- **Reembolso proyectado:** USD 15,822.12

El proyecto aún se encuentra en proceso de implementación: se estima que el indicador ambiental principal, correspondiente a la cantidad de CO₂eq (kg) por m³ de compost volteado por hora, se reducirá en un 60.9% a partir del consumo eficiente del combustible.

BENEFICIOS AMBIENTALES

EMISIONES DE CO₂eq
kg CO₂eq / m³ de compost volteado



Reducción del
60.9%

CONSUMO DE COMBUSTIBLE
L / m³ de compost volteado



Reducción del
60%

CONSUMO DE AGUA
m³ / t de residuos tratados



Reducción del
83.33%



EL ROMANO RINCÓN CRIOLLO S.A.C.

El Restaurante Romano Rincón Criollo S.R.L. es un proyecto culinario de la ciudad de Trujillo fundado en 1995. Su visión de evolución en el servicio y la cocina tradicional le ha permitido posicionarse dentro del mercado norteño como uno de los mejores exponentes de la cocina trujillana. Dirigida por expertos que hacen de su profesión una actividad grata y renovadora, el restaurante se caracteriza por brindar un servicio de calidad, utilizando los mejores insumos para cada uno de los más de 400 platos fusión de comida tradicional emergente presentados en la carta.

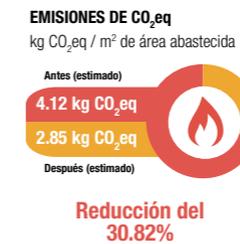
El proyecto LCA: Sistema fotovoltaico

El proyecto consistió en la implementación de un sistema fotovoltaico on-grid integrado por 84 paneles solares, el cual les permitirá tener un consumo eficiente de energía eléctrica dentro de las instalaciones del restaurante.

- **Monto aprobado del proyecto:** USD 52,196.56
- **Garantía otorgada:** la empresa no requirió de garantía
- **Reembolso proyectado:** USD 7,829.48

El proyecto aún se encuentra en proceso de implementación: se proyecta que el indicador ambiental principal, correspondiente a la cantidad de CO₂eq (kg) por m² de área abastecida, se reducirá en un 30.82%.

BENEFICIOS AMBIENTALES



BENEFICIOS ECONÓMICOS

- El aprovechamiento de la energía solar permitirá obtener ahorros económicos superiores a los S/. 23,000 anuales, dinero que será destinado a la compra de equipos con tecnología eco-amigables, tales como luminarias LED, congeladoras de menor consumo y la implementación de un proyecto para el tratamiento de aguas residuales.

BENEFICIOS SOCIALES

- La empresa implementará con la ayuda de este proyecto, un circuito para visitas donde se hará el recorrido por las instalaciones del sistema solar de manera interactiva, incentivando a las demás personas y empresas a la utilización de energías renovables en el país.



EL FUTURO
ES VERDE



LOS GRANDES BENEFICIOS DE LA LÍNEA DE CRÉDITO AMBIENTAL

El diseño y la aplicación de un instrumento financiero orientado a la transformación tecnológica de la pequeña y mediana empresa en el Perú como la Línea de Crédito Ambiental (LCA) trajo numerosos beneficios como la mejora de los indicadores de productividad y reducción de la contaminación ambiental.

La LCA alcanzó 12 sectores productivos en ocho regiones del país, desde La Libertad hasta Tacna, desde la agroindustria hasta la metalmecánica. La experiencia en la aplicación de este instrumento –con los indicadores de éxito señalados en el capítulo 2– demostró el gran potencial que tienen los incentivos económicos para inducir mejoras en la competitividad y en el desempeño ambiental de actividades económicas de pequeña escala. También resaltó el potencial de la transformación o modernización tecnológica para producir rápidos impactos ambientales.

El proyecto LCA demostró que es posible desarrollar un fondo de crédito verde en el Perú que promueva la inversión en tecnología ecoeficientes con mejoras ambientales concretas, a través de un trabajo conjunto y coordinado entre la Cooperación, la Banca, las Industrias y el CER/Grupo GEA, contribuyendo al desarrollo económico y crecimiento sostenible del país.

Podemos resumir los grandes beneficios del proyecto así:

A nivel de mercado: el fondo de la LCA desarrolló un mercado que impulsa inversiones en tecnologías ecoeficientes y acceso a la cofinanciación (préstamos). El fondo permitió a las empresas –a través de la aplicación de proyectos integrales e innovadores– cambiar de patrones de producción convencionales hacia patrones sostenibles, incrementando así su competitividad. Actualmente, las empresas que aplicaron al fondo saben que se pueden y deben utilizar tecnologías ecoeficientes para mejorar sus procesos productivos e indicadores de desempeño, minimizando sus múltiples impactos; también son conscientes que la transición tecnológica es rentable y es una fuente de innovación y de desarrollo.

Para la Cooperación Suiza - SECO: desde el diseño, la LCA fue concebida como una herramienta de cofinanciamiento única en el país. La sinergia entre la “Garantía” y “Reembolso” resultó estratégica, innovadora y atractiva al momento de promover

La LCA es un producto innovador en el mercado financiero peruano. Actualmente gran parte de productos financieros o fondos están orientados al financiamiento de proyectos para el sector agroforestal, siendo la LCA el único producto de su tipo que se orienta a las PYMEs industriales.

inversiones responsables en pequeñas y medianas empresas. Sin embargo, esta también significó un riesgo en relación a la ejecución del fondo, dado que la LCA se enfoca a la pequeña y mediana empresa, sector con potencial de crecimiento pero con limitaciones propias que se añaden a aquellas de la Banca, cuyo conocimiento en relación a fondos de la envergadura de la LCA es limitado. Sin embargo, el soporte técnico-financiero continuo de la Cooperación Suiza - SECO y CER/Grupo GEA y el involucramiento de los distintos stakeholders hizo factible que el fondo de la LCA prosperara, obteniéndose 49 casos exitosos, extrayendo importantes aprendizajes que pueden extrapolarse a otros contextos y sentando las bases para el desarrollo de políticas públicas en relación a mecanismos de financiamiento verde en el país y en el mundo entero.

Para la Banca: la LCA implicaba un gran riesgo y grandes niveles de concientización al personal. A partir del proceso de implementación de la LCA –y mejora continua– la banca generó lineamientos e instrumentos que fomentaron el financiamiento de proyectos de desarrollo sostenible, a través de facilidades de crédito e inversión, contribuyendo a la mejora de la competitividad de los sectores productivos y abriendo un nuevo nicho de mercado.

Para la Industria: la LCA representó un importante respaldo técnico y financiero al momento de invertir en tecnologías ecoeficientes. La naturaleza de este modelo de cofinanciamiento verde y los resultados de su implementación permitieron que las empresas ganaran en competitividad, productividad, imagen de marca, visibilidad y posicionamiento, diversificaran hacia otros segmentos de mercado, mejoraran su desempeño ambiental y social, y sean más rentable. Actualmente, las empresas participantes comprenden que invertir en tecnologías ecoeficientes y migrar hacia procesos productivos sostenibles es una palanca para el crecimiento de su negocio.

Para el CER/Grupo GEA: la LCA constituyó una oportunidad para fortalecer su experticia tanto a nivel técnico, administrativo y financiero, consolidarse como un centro de referencia en temas de ecoeficiencia y mejores prácticas productivas y seguir desarrollando nuevos productos de apoyo a la transformación de las organizaciones del país hacia los estándares de sostenibilidad.

Para el Gobierno del Perú: la experiencia de la LCA, como modelo de cofinanciamiento verde, demostró la oportunidad de este mecanismo para cumplir con los principios de



la Estrategia Nacional de Crecimiento Verde (MINAM, 2016) y con el Plan de Acción OCDE, y evidenció la necesidad de reforzar los esfuerzos y espacios de coordinación interinstitucional para fortalecer el desarrollo de políticas públicas que fomenten un crecimiento verde bajo en carbono.

LA LCA PUEDE Y DEBE SEGUIR CRECIENDO

La LCA es un producto innovador en el mercado financiero peruano. Actualmente gran parte de productos financieros o fondos están orientados al financiamiento de proyectos para el sector agroforestal, siendo la LCA el único producto de su tipo que se orienta a las PYMEs industriales. Es importante, por ello, que el fondo crezca con aportes del propio Estado peruano así como de la cooperación internacional.

A partir de la experiencia de este Fondo, se plantea una serie de recomendaciones que pueden aplicarse a una nueva fase de la LCA o a fondos similares en el futuro. En este sentido, se sugiere:

1. Innovar el diseño de la operatividad del producto crediticio, reconfigurando la forma de aplicación a través de una plataforma tecnológica de información más interactiva y simplificada. La plataforma facilitaría las postulaciones y permitiría mejorar el



seguimiento de las empresas posterior a la implementación del proyecto, simplificando el registro de la información mensual de sus indicadores con el fin de obtener una estimación más acertada de la mejora del indicador ambiental. Esto posibilitaría un mejor control de los impactos del proyecto y una aproximación más acertada a la definición de la contribución monetaria por la mitigación de contaminantes ambientales y de la viabilidad económica-financiera de la tecnología. Se tendría así una contabilidad más exacta, estimando cuánto dinero se invierte en relación a la cantidad de gases de efecto invernadero capturada o al volumen de contaminantes reducidos. Este análisis de costos-beneficios podría convertirse en un criterio para priorizar las solicitudes de créditos y los proyectos a financiar.

2. Incidir en la importancia de la estrategia de comunicación y visibilidad del Fondo para tener una buena incidencia en todos los sectores, incluso aquellos priorizados por el Plan Bicentenario de CEPLAN que, si bien formaron parte del alcance de la LCA, no postularon al crédito. También se recomienda ampliar el alcance a PYMEs en sectores con alto potencial, como la pequeña minería, el turismo, la pesca y la gastronomía. Considerando el principio de adicionalidad que rige los proyectos de la LCA (ir más allá de lo exigido por la legislación vigente), se podría trabajar con los sectores priorizados a nivel país y con aquellos que cuenten con problemas de cumplimiento

de la legislación ambiental. El sector turismo, por ejemplo, puede ofrecer un alto potencial de desarrollo de proyectos de eficiencia energética mediante el reemplazo de luminarias o instalación de termas solares o paneles fotovoltaicos.

3. Considerar – en el marco de la innovación del producto LCA- la mejora en las condiciones para la obtención de préstamo por el lado de las empresas ante la Banca. Los altos costos de las tasas de interés, los elevados colaterales y los requerimientos burocráticos, generan desincentivos para la solicitud de créditos, lo que obliga a las PYMEs a financiarse en el sector no bancario, de manera que terminan optando por la informalidad. Por consiguiente, la mejora en la gestión del crédito debería enfocarse en la agilidad de la evaluación financiera, transparencia en todo el proceso crediticio y compromiso de cumplimiento por ambas partes.

4. Integrar una evaluación preliminar financiera en el proceso de aplicación de la LCA como parte de la evaluación preliminar y condicionar el porcentaje de monto de garantía en función de la evaluación financiera y el porcentaje de mejora del indicador ambiental. La evaluación preliminar financiera contribuirá a minimizar el rechazo de proyectos que aplican al fondo LCA y que no logran alcanzar los márgenes correspondientes para la aprobación del crédito, evitando el doble esfuerzo técnico y de la Banca.

5. Articular con otros fondos existentes (como la línea de eficiencia energética de COFIDE, la línea de investigación e innovación de INNOVATE o AGROBANCO) el financiamiento de proyectos cuya implementación tecnológica demanda un alto costo de inversión, mayor al alcance del fondo LCA. Actualmente, la LCA se puede articular a fondos de COFIDE en relación a proyectos de eficiencia energética, mostrando que existe un gran potencial de escalar el alcance del fondo LCA en proyectos de mayor magnitud.

6. Incorporar un mayor número de entidades financieras en la oferta de la LCA para generar más competencia en la oferta de condiciones crediticias favorables para los empresarios.

7. Incluir en el manual de operaciones de la LCA, instructivos de capacitación dirigidos a los diferentes stakeholders que toman parte del proceso de implementación de este producto, específicamente la Banca. Debe evidenciarse el “win win” de todas las partes en el proceso de implementación y comprometer fuertemente al sector bancario con este producto.

La LCA alcanzó 12 sectores productivos en ocho regiones del país, desde La Libertad hasta Tacna, desde la agroindustria hasta la metalmecánica.

8. Incorporar a los proveedores de tecnología dentro de la estrategia de venta de la LCA. También se podría considerar involucrar a las cajas regionales o municipales como actores financieros para ofrecer el producto LCA, quienes tienen mayor llegada a las PYMEs a nivel descentralizado. Las Cajas alcanzarían otro mercado objetivo, otorgando créditos más pequeños pero permitiendo tener un mayor número de empresas beneficiarias, en zonas donde la banca comercial no esté presente, llegando a abarcar una mayor cobertura geográfica del país.
9. Desarrollar un distintivo o sello de ecoeficiencia del Perú enfocado a promover el desarrollo industrial sostenible en PYMEs, incentivando la transición hacia la producción verde y certificando las empresas que implementen procesos productivos limpios.

AVANCEMOS HACIA LA NUEVA ECONOMÍA VERDE

Tener un buen instrumento financiero como la LCA es solo una de las piezas de una transición exitosa hacia una producción sostenible en la pequeña y mediana industria. Para completar el rompecabezas, se requiere dinamizar el rol de los bancos y otras entidades financieras, fortaleciendo su compromiso con los nuevos productos verdes, en especial aquellos dirigidos a las PYMEs. Actualmente existe un limitado conocimiento y participación del sector bancario y funcionarios bancarios en el desarrollo de productos financieros que integran criterios ambientales. La promoción de los programas de crédito verde sigue siendo bastante limitada y la gran rotación del personal del banco dificulta su desarrollo.

También es necesario fortalecer las instancias de asistencia técnica y el portafolio de opciones tecnológicas viables económica y ambientalmente para promover PYMEs verdes. Los centros especializados como el CER pueden y deben articularse con la academia y, donde es oportuno, los Centros de Investigación e Innovación Tecnológica (CITEs) que se están fortaleciendo en todo el país.

La promoción de mecanismos de gran impacto como las compras públicas, de proveedores locales, de clusters que prioricen empresas con procesos y productos ecoeficientes y respetuosos con el ambiente es otra estrategia para fomentar la transición hacia una producción más limpia, incluso actuando desde las cadenas de suministros, involucrando a todos los actores de las mismas y multiplicando así los impactos.





La articulación de la LCA a las iniciativas de fomento de la creación de parques industriales puede encontrar nichos de mercado focalizados geográficamente y podría ser un incentivo para sustituir, paulatinamente, las aglomeraciones industriales del país y permitir el despliegue de moderna infraestructura y servicios aprovechando economías de escala.

Finalmente, el gran desafío a largo plazo está en aplicar un enfoque más profundo, basado en las premisas de la nueva economía verde. Esta propone un nuevo paradigma de desarrollo, la economía circular, y reconoce que tenemos que encontrar nuevas formas de producir y consumir, sobre la base de una nueva relación respetuosa del hombre con la naturaleza. La economía circular es opuesta a los modelos de producción y consumo lineales que funcionan con industrias insensibles al hecho que el capital ambiental es limitado y finito, y a consumidores influenciados por la lógica de lo descartable. Se inspira, más bien, en las dinámicas de los ecosistemas naturales, donde los ciclos altamente eficientes y la inexistencia del desperdicio o residuo, resultan de una fina relación de simbiosis entre las partes. La economía circular busca que los productos, los materiales y los recursos (agua, energía, etc.) se mantengan en uso durante el mayor tiempo posible.

Por ello, se requiere estimular un mercado de oferta y demanda de bienes y servicios alienados con los principios de la sostenibilidad. En primer lugar, estimulando los

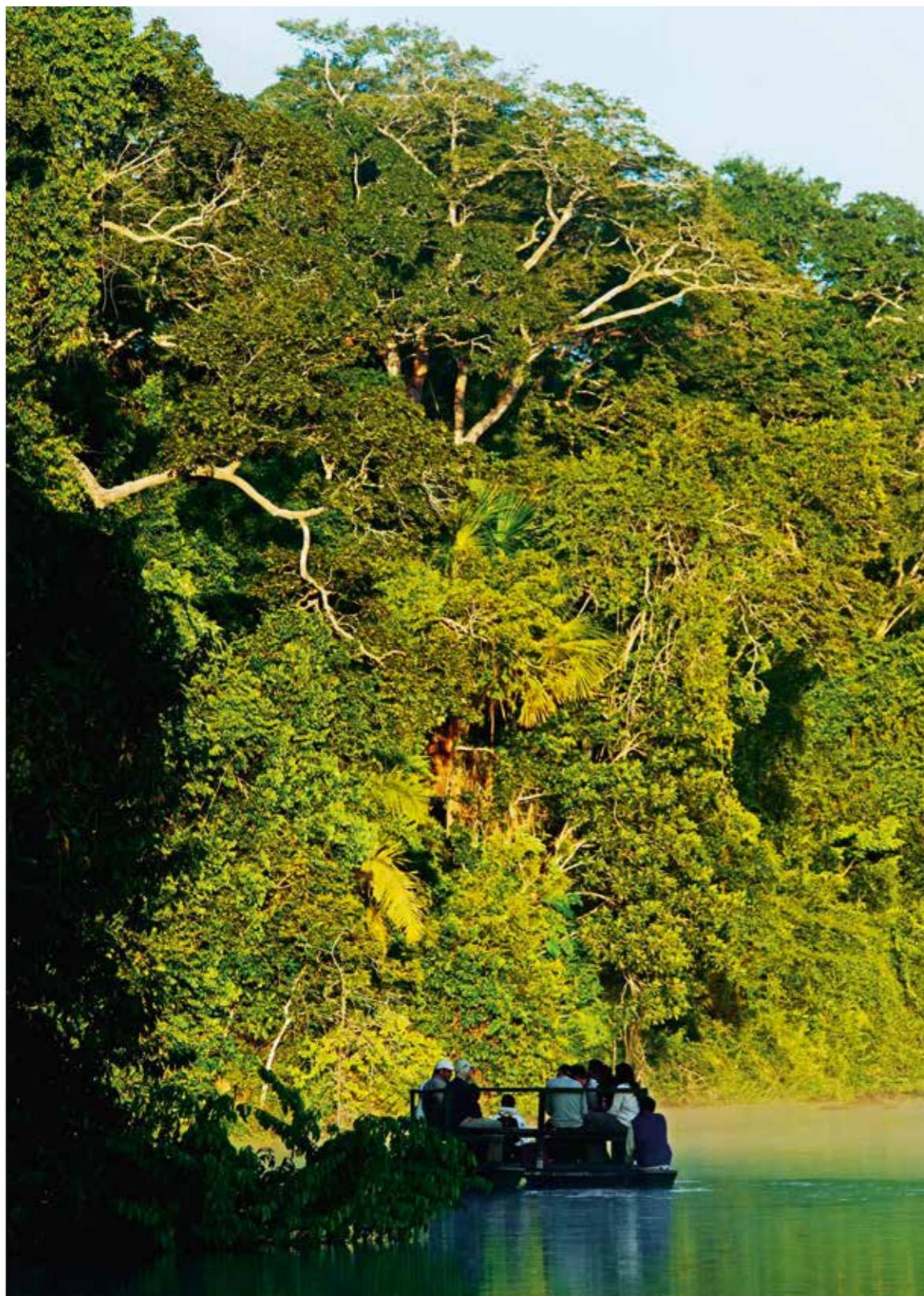
procesos de producción industrial basados en la eficiencia de recursos y producción más limpia, como la LCA ha venido haciendo. Pero no se trata solamente de que cada industria sea ecoeficiente, sino que toda la cadena de valor o cadena de producción y logística esté alineada con los principios de eficiencia ambiental y asuma esto como sinónimo de competitividad empresarial.

Sumado a lo anterior, se requiere promover el uso cíclico y en cascada de los productos mediante el re-uso y re-manufactura, y la recuperación de productos y empaques post-consumo empleando estrategias de Responsabilidad Extendida del Productor; así como la minimización de los residuos y del consumo de insumos a través del ecodiseño, el desarrollo de nuevos materiales amigables con el ambiente y la eliminación de la obsolescencia programada. Esto trae consigo la aparición de nuevas oportunidades de desarrollo social y económico basadas en emprendimientos en eco-empaques, bioenergías y PYMEs articuladas a nuevas cadenas verdes como eco-turismo, reciclaje de equipos eléctricos y electrónicos, entre otros.

Desde la perspectiva de la demanda, también hay que promover un mayor rol del consumidor que tiene un rol crucial en la economía circular. Las decisiones de compra ocurren millones de veces por día: el consumidor informado es la fuerza de cambio hacia una oferta de productos sostenibles y socialmente responsables.

En conclusión, demostrada la viabilidad y utilidad de la LCA desde los beneficiarios, el desafío es ahora convertirla en un instrumento de política pública de mayor alcance y escala, asegurando su despliegue en un horizonte de largo plazo. Para ello, debe integrarse tanto a las políticas ambientales como a las políticas de promoción de la formalización y competitividad de las PYMEs.

El compromiso de los entes rectores, como el MINAM y PRODUCE, pero especialmente del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), es imprescindible en este sentido.




BIBLIOGRAFÍA

Banco de Crédito del Perú. (2017). Préstamo Comercial Mediano Plazo. Obtenido de <https://www.viabcp.com/wps/portal/Home/empresas/financiamiento/financiamiento-empresarial/mediano-plazo>

BBVA. (2012). BBVA Empresas. Obtenido de <http://www.bbvacontuempresa.es/a/que-es-el-leaseback-y-cuando-es-conveniente-usarlo>

CEPAL. (2003). La banca de desarrollo y el financiamiento productivo. Obtenido de <http://archivo.cepal.org/pdfs/2003/S0310657.pdf>

COFIDE. (2014). Perú- Experiencias dentro del financiamiento verde: Estrategias y Modelos. Obtenido de https://sector.iadb.org/es/system/files/Presentacion_CarlosPAREDES_COFIDE_5.pdf.

Cooperación Alemana-GIZ. (2017). Fondo Verde del Clima.

Grupo GEA. (2015). Enverdeciendo las pequeñas y medianas empresas. Lima.

INEI. (2016). Encuesta Nacional de Hogares sobre Condiciones de Vida y Pobreza. Obtenido de http://webinei.inei.gob.pe/anda_inei/index.php/catalog/543

INEI. (2015). Producción Nacional 2015.

MINAM. (2012). Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero. Obtenido de <http://infocarbono.minam.gob.pe/inventarios-nacionales-gei/intro/>

MINAM. (Junio de 2016). Lineamientos de Crecimiento Verde. Obtenido de <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2016/06/RM-N%C2%B0-161-2016-MINAM1.pdf>

MINAM. (2016). Tercera Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

OCDE. (2012). Crecimiento verde incluyente para el futuro que deseamos. Contribución de la OCDE a Rio +20. Obtenido de <https://www.oecd.org/greengrowth/Rio-brochure-Spanish-part-1.pdf>

PRODUCE. (2016). Estudio de la situación actual de las empresas peruanas. Obtenido de http://demi.produce.gob.pe/images/publicaciones/publi81171136fe74561a7_79.pdf

PRODUCE. (2017). MIPYME en cifras 2015.

PROMPYME. (2005). La situación de la Micro y Pequeña Empresa en el Perú. Lima

