

Apoyo para el Plan de Desarrollo Económico Compatible con el Cambio Climático
de la República Dominicana, en los sectores cemento y residuos



Coordinación Provincial para Cadenas de Valor de Co-procesamiento en la Provincia de San Cristóbal, Palenque

Primer Informe de la Consultoría.

Como empresa federal, la GIZ asiste al Gobierno de la República Federal de Alemania en su labor para alcanzar sus objetivos en el ámbito de la cooperación internacional para el desarrollo sostenible.

Publicado por:

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Friedrich-Ebert-Allee 36 + 40
53113 Bonn, Alemania
T +49 228 44 60-0
F +49 228 44 60-17 66

Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5
65760 Eschborn, Deutschland
T +49 61 96 79-0
F +49 61 96 79-11 15
E info@giz.de
I www.giz.de

Este documento forma parte del proyecto: Apoyo para el Plan de Desarrollo Económico Compatible con el Cambio Climático (DECCC) de la República Dominicana, en los sectores cemento y residuos (proyecto ZACK) - Programa Iniciativa del Clima Internacional (IKI) realizado por la GIZ y el Consejo Nacional para el Cambio Climático y el Mecanismo de Desarrollo Limpio.

GIZ Santo Domingo
Calle Ángel Severo Cabral No. 5, Ens. Julieta,
Santo Domingo, República Dominicana
+1 809 541 1430
+1 809 683 2611

E info@giz.de
I www.giz.de

Autor:

Yoel Gómez (CEDAF, Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal)
Santo Domingo, República Dominicana

Diseño/diagramación:

Grupo Diario Libre, Santo Domingo

Fotografías/fuentes:

GIZ/Katrin Strehle

Referencias a URL:

La presente publicación contiene referencias a páginas web externas. Los contenidos de las páginas externas mencionadas son responsabilidad exclusiva del respectivo proveedor. Al incluir una referencia por primera vez, la GIZ ha comprobado que los contenidos ajenos no den lugar a eventuales responsabilidades civiles o penales. Sin embargo, no puede esperarse un control permanente de los contenidos de las referencias a páginas externas sin que existan indicios concretos de una infracción de índole legal. Cuando la GIZ constate o sea informada por terceros que una página externa a la que ha remitido da lugar a responsabilidades civiles o penales, eliminará de inmediato la referencia a dicha página. La GIZ se distancia expresamente de tales contenidos.

La GIZ es responsable del contenido de la presente publicación.

Santo Domingo, República Dominicana
Septiembre 2017

Apoyo para el Plan de Desarrollo Económico Compatible con el Cambio Climático
de la República Dominicana, en los sectores cemento y residuos

Coordinación Provincial para Cadenas de Valor de Co-procesamiento en la Provincia de San Cristóbal, Palenque

Primer Informe de la Consultoría.

APOYO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO ECONÓMICO COMPATIBLE CON EL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA REPÚBLICA DOMINICANA EN LOS SECTORES DE CEMENTO Y RESIDUOS SÓLIDOS

COORDINACIÓN REGIONAL PROVINCIA SAN CRISTÓBAL, REPÚBLICA DOMINICANA

PRIMER INFORME

Santo Domingo, Republica Dominicana

Octubre, 2016

Centro Para el Desarrollo Agropecuario y Forestal, Inc., CEDAF, Calle José Amado Soler #50 Ensanche Paraíso,
Distrito Nacional 809.565.5603 ext. 243 / 809.540.5571/ www.cedaf.org.do

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO.....	3
INTRODUCCIÓN.....	4
ÁREA DE ESTUDIO	5
INVOLUCRAMIENTO ACTORES CLAVES.....	5
Sector Público.....	6
Estado.....	6
Alcaldías.....	6
Bajos de Haina	6
San Gregorio de Nigua	7
Sector Privado	7
Cementera DOMICEM.....	8
Empresas entrevistadas	8
Sociedad Civil.....	8
Recolectores(as) de base.....	8
RESIDUOS GENERADOS.....	9
Sobre las Llantas.....	9
Residuos Industriales.....	12
Situación de los vertederos	14
ANÁLISIS FODA	16
CONCLUSIONES	17
ANEXOS	18
Anexo 1.- Levantamiento de información en gomeras.....	20
Anexo 2.- Levantamiento de información vertedero de Nigua	26
Anexo 3.- Levantamiento de información vertedero de Haina.....	28

RESUMEN EJECUTIVO

El Consejo Nacional para el Cambio Climático y el Mecanismo de Desarrollo Limpio (CNCCMDL) y la Agencia Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ) implementan en conjunto el proyecto “Apoyo para la implementación del Plan de Desarrollo Económico Compatible con el Cambio climático – Plan DECCC – en los sectores de Cemento y Residuos Sólidos (ZACK)”, con el objetivo de reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI).

Uno de los objetivos específicos del proyecto ZACK es desarrollar proyectos modelos en las provincias San Pedro de Macorís, Santiago de los Caballeros y San Cristóbal junto con distintos actores claves como: la Liga Municipal Dominicana (LMD), la Federación Dominicana de Municipios (FEDOMU), La Red Nacional de Apoyo Empresarial a la Protección Ambiental (ECORED), la Asociación Dominicana de Productores de Cemento (ADOCEN), el Movimiento Nacional de Recicladores, entre varios otros actores.

Debido a la gran generación de residuos en la provincia de San Cristóbal y la localización de DOMICEM en el municipio Palenque se propuso llevar a cabo una investigación de la generación de residuos a 60 kilómetros de dicha cementera, haciendo énfasis en los municipios: Bajos de Haina, San Cristóbal, San Gregorio de Nigua y Sabana Grande de Palenque, con un énfasis en residuos industriales y llantas, a solicitud de DOMICEM.

En una primera etapa se realizó una investigación de los residuos generados en empresas asociadas a la Asociación de Industrias y Empresas de Haina (AIE Haina) y del Parque Industrial Itabo (PIISA) a través de visitas y entrevistas telefónicas.

Adicionalmente se realizó una investigación de la cantidad de llantas usadas generadas en las gomeras de los cuatro municipios de estudio, según la cual se producen aproximadamente 216 toneladas al mes. Se estima que el 87% de estas llantas son recogidas por los “caleros de Miracielo” para la producción de cal, los cuales utilizan en promedio de 650 a 750 llantas al día en cada horno.

Se hizo un acercamiento directo a las alcaldías de Haina y Nigua, las cuales han expresado su interés de participar en el proyecto ZACK. Paralelamente, se trabajará con los recolectores de base de los vertederos de ambos municipios.

A continuación se presenta un resumen de las actividades realizadas, resultados obtenidos y recomendaciones para la provincia San Cristóbal.

APOYO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO ECONÓMICO COMPATIBLE CON EL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA REPÚBLICA DOMINICANA EN LOS SECTORES DE CEMENTO Y RESIDUOS SÓLIDOS

COORDINACIÓN REGIONAL PROVINCIA SAN CRISTÓBAL, REPÚBLICA DOMINICANA

INTRODUCCIÓN

En la República Dominicana se generan más de once mil toneladas de residuos diariamente¹, representando un impacto significativo en la salud, la economía y el medio ambiente. La mayoría de esos residuos no están siendo reaprovechados, siendo llevados a los más de 350 vertederos a cielo abierto que están diseminados en toda la geografía nacional.

Para disminuir el impacto de esta problemática, el *Consejo Nacional para el Cambio Climático y el Mecanismo de Desarrollo Limpio (CNCCMDL)* y la *Agencia Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ)* implementan conjuntamente el **Proyecto ZACK**, que busca reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), en los sectores de cemento y residuos sólidos.

Se ha identificado que los sectores de cemento y residuos en conjunto contribuyen aproximadamente en un 15% del total de las emisiones de GEI nacionales y tienen un potencial para contribuir relativamente rápido a un objetivo de reducción de GEI medible y significativo². El uso de materiales de residuos con suficiente valor calorífico puede contribuir a una sustitución de combustibles fósiles de hasta un 60% y más en la producción de clinker, el mayor componente del cemento. Este proceso, también conocido como **co-procesamiento**, se ha establecido como de buena práctica en muchos países alrededor del mundo, particularmente en Europa³.

La provincia San Cristóbal ha sido muy afectada por el mal manejo de los residuos, principalmente en su municipio cabecera⁴, por ello el Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal (CEDAF) ha sido contratado como coordinadora provincial para desarrollar una consultoría con el propósito de fomentar la conformación de cadenas de valor auto-sostenibles de residuos en esa zona apoyando a los distintos actores claves.

Con el proyecto ZACK se pretende identificar rutas piloto para los materiales co-procesables desde los puntos de generación a la cementera DOMICEM, así como la puesta en marcha de las mesas de diálogo de los participantes.

Este proyecto cuenta con el apoyo de las alcaldías, la Liga Municipal Dominicana (LMD), la Federación Dominicana de Municipios (FEDOMU), La Red Nacional de Apoyo Empresarial a la Protección Ambiental (ECORED), la Asociación Dominicana de Productores de Cemento (ADOCEM), la Asociación de Industrias y Empresas de Haina y Región Sur (AIE Haina), el Movimiento Nacional de Recicladores, entre varios otros actores.

¹ Domingo Contretas, Asesor del Poder Ejecutivo en Materia de Medio Ambiente, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (<http://www.diariolibre.com/noticias/la-repblica-dominicana-genera-a-diario-once-mil-toneladas-de-basura-AODL600891>)

² Ficha técnica proyecto ZACK

³ Ficha técnica proyecto ZACK

⁴ <http://www.listindiario.com/la-republica/2015/01/26/353842/declaran-a-san-cristobal-en-estado-de-emergencia>
Centro Para el Desarrollo Agropecuario y Forestal, Inc., CEDAF, Calle José Amado Soler #50 Ensanche Paraíso,
Distrito Nacional 809.565.5603 ext. 243 / 809.540.5571/ www.cedaf.org.do

A continuación se presentan los avances logrados en la primera fase, en la cual se realizó la búsqueda exhaustiva de los tipos de residuos generados, la creación de base de datos de residuos y contacto con actores claves. Estas informaciones serán fundamentales para preparar un plan de actividades y crear modelos de negocios inclusivos.

ÁREA DE ESTUDIO

La provincia San Cristóbal forma parte de la Región de Valdesia y cuenta con una superficie de 1,240.32 Km². Esta provincia está constituida por 8 municipios y cuenta con 7 distritos municipales. Los municipios son: San Cristóbal, Sabana Grande de Palenque, Bajos de Haina, Cambita Garabitos, Villa Altagracia, Yaguata, San Gregorio de Nigua y Los Cacaos. Los distritos municipales son: Hato Damas, El Carril, Cambita El Pueblecito, San José del Puerto, Medina, La Cuchilla y Quita Sueño.

En esta consultoría se hará un mayor énfasis en los municipios: Haina, Nigua, Palenque y San Cristóbal, dado que son los municipios con mayor generación de residuos de esta provincia y por la cercanía a la cementera DOMICEM.

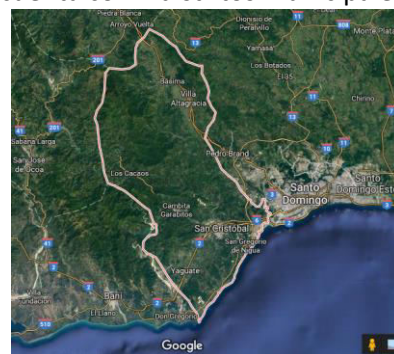


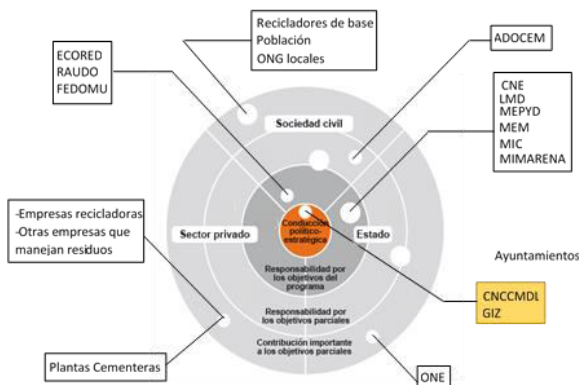
Imagen 1. Mapa de la provincia San Cristóbal.

Fuente: Google maps 2016

INVOLUCRAMIENTO ACTORES CLAVES

Como parte de este estudio, se han realizado diversos levantamientos de información y contactos con actores claves con el fin de promover la creación de cadenas de valor sostenibles en la provincia San Cristóbal. De esta manera, se ha involucrado el sector privado, el sector público (alcaldías y gobierno) y la sociedad civil. La base para este levantamiento era el mapa de actores del Proyecto ZACK:

Figura 1. Actores Claves



Fuente: Proyecto ZACK 2016

Sector Público

Estado

El Gobierno Dominicano se ha comprometido a desarrollar acciones tendentes a mejorar el medio ambiente y disminuir el impacto del cambio climático, es por tal motivo que a través de la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030, en su cuarto eje estratégico se *“Procura una sociedad de producción y consumo ambientalmente sostenible que adapta al cambio climático”*. “Una sociedad con cultura de producción y consumo sostenible que gestiona con equidad y eficacia los riesgos y la protección del medio ambiente y los recursos naturales y promueve una adecuada adaptación al cambio climático”⁵.

A través del Consejo Nacional para el Cambio Climático y el Mecanismo de Desarrollo Limpio (CNCCMDL), el Estado Dominicano es un actor clave para contribuir con la reducción anual de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en “dos millones de toneladas de CO₂ hasta el 2030 con medidas como la sustitución de materias primas y de combustibles fósiles por materiales alternativos y combustibles más limpios dentro de la producción de cemento.”⁶

Alcaldías

En esta primera etapa de este estudio se ha establecido una colaboración permanente con las alcaldías de los municipios Bajos de Haina y San Gregorio de Nigua, integrándolos como parte importante de esta cadena de valor. Las demás alcaldías (San Cristóbal y Palenque) serán integradas más adelante.

Bajos de Haina

Este es uno de los municipios más productivos de la República Dominicana, con una población de más de 124,193 habitantes (ONE, 2010). Según los datos ofrecidos por la Asociación de Industrias y Empresas de Haina y Región Sur, este municipio cuenta con más de 25 mil empleos directos y aporta el 25% del Producto Interno Bruto (PIB) del país.



Imagen 2. Equipo ZACK junto al Alcalde Haina Osvaldo Rodríguez.
Foto: CEDAF 2016

Paralelamente a este desarrollo económico se evidencia una contaminación ambiental permanente. En el 2006, Haina apareció en la lista de los diez lugares más contaminados del mundo, catalogado como el “Chernovyl Dominicano”⁷. Si bien es cierto que instituciones gubernamentales e internacionales tomaron medidas para mejorar esta situación, el municipio sufre otras dificultades ambientales, relacionadas con el manejo de los residuos.

⁵ Ley 1-12: Estrategia Nacional de Desarrollo 2030, Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo

⁶ Plan DECCC Cemento República Dominicana, <https://cambioclimatico.gob.do/plan-deccc/>

⁷ Polluted Places, Jack Caravanas and Richard Fuller, 2006, <http://www.blacksmithinstitute.org/haina.html>

Actualmente, no existe una clasificación adecuada de los desechos y el vertedero no cuenta con los instrumentos y maquinarias necesarios.

Conociendo esta situación se presentó a las nuevas autoridades de Haina el proyecto ZACK como una salida al manejo de aquéllos residuos que no pueden ser reciclados y sirvan para el co-procesamiento, mostrando el alcalde Osvaldo Rodríguez gran interés de involucramiento.

Con este proyecto se logrará unir a las autoridades locales con los distintos actores que formarán parte de la cadena de valor.

San Gregorio de Nigua

Según el Censo Nacional de Población y Vivienda del 2010, este municipio tenía 30,268 habitantes en un territorio de 51.1 km². Al igual que Haina posee grandes índices de contaminación ambiental. A pesar de los esfuerzos de la alcaldía, no tienen un vertedero adecuado para el manejo de sus residuos. Se informó que las principales barreras para lograr este objetivo son: el bajo presupuesto asignado por el Estado y la falta de apoyo técnico.

El equipo ZACK presentó el proyecto al alcalde Mélido Pérez, quien se comprometió a apoyar las distintas actividades a realizar. Se informó que el cabildo cuenta con una Unidad de Gestión Ambiental y uno de Ornato y Limpieza que está a la disposición de la coordinación del proyecto.



Imagen 3. Equipo ZACK junto al Alcalde de Nigua Mélido Pérez.

Foto: CEDAF 2016

Algunos datos ofrecidos por la alcaldía:

- La gestión de residuos seguirá igual en el cuatrenio 2016 – 2020. (Ver sección vertederos).
- Nigua tiene un nuevo vertedero a cielo abierto.
- Los materiales aprovechables de las zonas francas son recibidos por los (as) recicladores (as) y son vendidos de manera informal.
- La alcaldía apoya a los recicladores (as) de base en jornadas de vacunación.
- El Ayuntamiento está desarrollando el programa de mitigación y respuesta ante desastres sísmicos con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) dentro del Plan Nacional para la Reducción del Riesgo Sísmico en la República Dominicana.

Sector Privado

El sector privado es fundamental, debido a que generan una gran cantidad de residuos, muchos de los cuales son enviados por las empresas a los distintos vertederos sin la previa separación en la fuente.

Cementera DOMICEM

Como parte de su misión de sostenibilidad esta empresa promueve el apoyo medioambiental; “Transforma cada instalación adquirida o construida, según los estándares más avanzados para la protección de los trabajadores, del medio ambiente y de las comunidades vecinas”⁸.

DOMICEM está interesada en ser parte de la cadena de valor, siempre y cuando se garantice la disponibilidad de materiales y que puedan llegar ya pre-procesados a su planta en Palenque a precios económicamente factibles para DOMICEM. Los materiales que les interesa principalmente son: Llantas, aceites, lodos, plásticos y maderas.

Como parte de la cadena de valor es imprescindible la alianza con las cementeras, siendo DOMICEM una empresa que podría recibir los residuos para ser co-procesados.

Empresas entrevistadas

Se han realizado diferentes reuniones y levantamientos de información en empresas de Haina y Nigua con el objetivo de conocer sobre los residuos generados e insertarlos en la cadena de valor.

Se realizó el contacto y verificación de data con 35 empresas pertenecientes a la Asociación de Industrias y Empresas de Haina (AIE) y la visita directa a 6 empresas. (*Ver tabla base de datos*).

Entre las empresas entrevistadas destacan: Refinería Dominicana de Petróleo (REFIDOMSA), Brinsa Dominicana, Plásticos Sureños, Lubricantes Dominicanos, P&D Recycling y Alambres Dominicanos.

Sociedad Civil

Recolectores(as) de base⁹

Los recolectores de base representan el sector más vulnerable en este estudio, debido a las condiciones en que trabajan y los bajos ingresos que perciben, es por ello que se sugiere integrarlos en el sistema formal de gestión de residuos y apoyarlos en su desarrollo. Sólo en el municipio de Haina hay un total de 200 recolectores, en Nigua hay un total de 60, entre hombres, mujeres y niños.



Los residuos que recogen los recicladores son: plástico, cartón, botellas de vidrio, tela y cualquier otro material que pueda ser reutilizado o vendido.

Los ayuntamientos les permiten realizar sus actividades y transacciones, y son considerados un “gran alivio” porque ayudan a disminuir en gran medida la cantidad de desechos recibidos y la utilización

⁸ <http://www.domicem.com/Contents.aspx?Folder=Contents&ID=16&mId=21>

⁹ Estas informaciones fueron investigadas a través de la utilización del formulario de levantamiento en vertederos y recolectores de base. (Ver anexos)

espacios en los vertederos. En ambos municipios los recolectores no están agrupados en asociaciones, pero si están dispuestos a ser organizados.

El ayuntamiento de Nigua se encarga de vacunar cada cierto tiempo a sus recolectores, en el caso de Haina, al momento de este informe no reciben ninguna asistencia médica.

RESIDUOS GENERADOS

Según el informe “Colección y base de datos de los flujos de materias primas” (Timon Skoddow, 2014), en la provincia San Cristóbal se estima se generan 443 toneladas de residuos diariamente, equivalentes a 158,144 toneladas al año.¹⁰

Si calculamos este estimado total por el tipo de residuos, según la clasificación del Ministerio de Medio Ambiente y recursos Naturales, cerca del 30% bien podrían ser co-procesados (Timon Skoddow, 2014). Estos residuos tienen un valor calorífico importante y son denominados como RDF (Refuse Derived Fuels) , tales como: plásticos, papel y cartón y textiles.

Tabla 1. Estimaciones de RDF en la provincia San Cristóbal

Residuo	Porcentaje residuos	Cantidad estimada (Toneladas por año)
Papel y cartón	16%	25,303
Plástico	10%	15,814
Textiles	4%	6,326

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y elaboración propia 2016

Para fortalecer esta investigación se hizo un levantamiento de información y así identificar los residuos generados en la provincia San Cristóbal y que puedan ser parte de la cadena de valor para el co-procesamiento. Este levantamiento se dividió en dos vías: 1) Levantamiento en gomeras y 2) Residuos industriales. A continuación se presentan los resultados obtenidos.

Sobre las Llantas

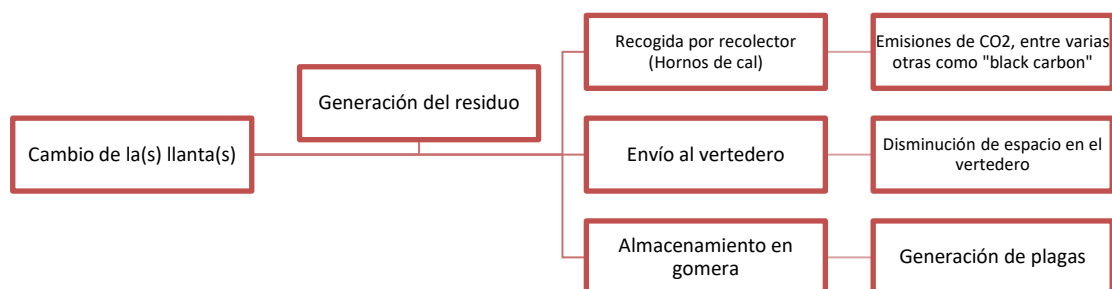
Según el estudio de ECORED, estiman que la cantidad de neumáticos en el parque vehicular dominicano es de aproximadamente 12,684,688 unidades anuales. Según ECORED: *“Considerando que una llanta tiene un promedio de vida útil de unos 80 mil kilómetros o dos años, cada año serán desechadas, reutilizadas o recicladas 6,342,344 unidades. De acuerdo con los pesos promedios de las llantas de cada tipo de vehículo, estimamos que equivalen a unas 92,363.79 toneladas anuales”*¹¹

¹⁰ Colección y base de datos de los flujos de materias primas, MSc. Ing. Timon Skoddow, 2014

¹¹ Consultoría en identificación y evaluación de flujo de materiales, Mariely Ponciano, Janira Lebrón, ECORED, 2014
Centro Para el Desarrollo Agropecuario y Forestal, Inc., CEDAF, Calle José Amado Soler #50 Ensanche Paraíso,
Distrito Nacional 809.565.5603 ext. 243 / 809.540.5571/ www.cedaf.org.do

A pesar de esta gran generación de llantas, el destino actual se traduce en una violación a las leyes existentes y de impunidad por parte de las autoridades. En el estudio realizado se determinó que, en la provincia de San Cristóbal, este residuo es recogido principalmente por recolectores para producción de cal (87%). En las gomeras en las cuales no se genera gran volumen y no hay una recogida sistemática, las llantas son llevadas a los vertederos o se almacenan en las mismas gomeras a la intemperie. Esta situación se esquematiza en la figura 2.

Figura 2. Destino de las llantas usadas



Fuente: Elaboración propia 2016

Se realizó una visita a las gomeras de los municipios: Bajos de Haina, San Gregorio de Nigua, Sabana Grande de Palenque y San Cristóbal, incluidos los distritos municipales pertenecientes a Haina; Quita Sueño y El Carril.

Las llantas representan un problema grave para el medio ambiente y la salud de las personas debido a la forma en que se dispone y se tratan, dado a que la quema es a cielo abierto. Según las informaciones suministradas por las gomeras, se generan 6,640 llantas usadas mensualmente distribuidas en las diferentes zonas del estudio, equivalente a un promedio de 215 toneladas cada mes. Este cálculo se realizó tomando en consideración la cantidad de gomeras visitadas, el tipo de llantas que reciben (si son de carros, camiones o motores) y el peso estimado para cada categoría. (Ver anexo 1).

Tabla 2. Cálculo estimado de llantas generadas en San Cristóbal (Mensualmente)

Tipo de llanta	Porcentaje de gomas	Kg estimado	Cantidad por tipo	Resultado (Kg)
Vehículos livianos	40%	23	2,656	61,088
Vehículos pesados	50%	45.4	3,320	150,728
Pasolas y motores	10%	6	664	3,984

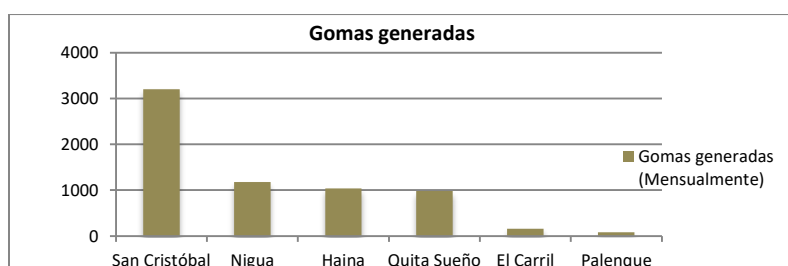
Total	6,640	215,800
-------	-------	---------

Fuente: Elaboración propia 2016

Según las informaciones ofrecidas por las gomeras, se calculó que el 40% de las llantas corresponde a vehículos livianos (carros, jeepetas), el 50% a vehículos pesados (Camiones, autobuses) y sólo el 10% a pasolas y motores (*Ver anexo 1*).

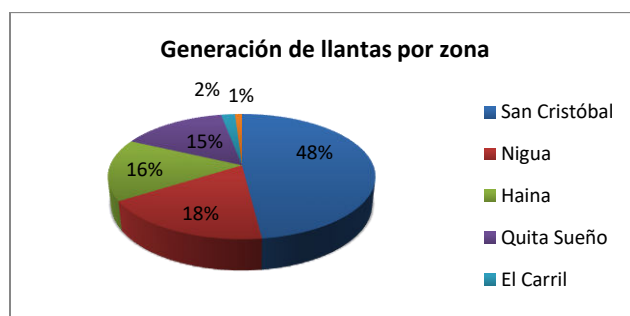
Las figuras 3 y 4 siguientes muestran la generación de llantas en cada una de las zonas en estudio.

Figura 3. Llantas generadas por mes en diferentes zonas del área en estudio¹²



Fuente: Elaboración propia 2016

Figura 4. Generación porcentual de llantas en las diferentes zonas de estudio



Fuente: Elaboración propia 2016

Según muestran las figuras anteriores, el municipio que más genera desperdicio de llantas es San Cristóbal, seguido por Nigua y Haina. La generación en Palenque es mínima debido a que sólo existe un negocio vendedor de llantas. Estos resultados indican que sería necesario crear puntos de acopio en San Cristóbal, Haina y Nigua y un centro de pre-procesamiento de los residuos.

¹² Datos estimados según investigación realizada

Llantas como combustible para la generación de cal: Miracielo

Como se mencionó anteriormente, el 87% de las llantas que se generan como residuo en San Cristóbal van a los hornos de cal. Según el estudio *“Impacto al ambiente y la salud por la quema de neumáticos en la producción de cal en la comunidad Miracielo, provincia San Cristóbal”*, realizado por la Universidad Pedro Henríquez Ureña (UNPHU), se determinó lo siguiente:

- En Miracielo se produce un promedio de 800 a 1,200 fundas de cal diariamente, conteniendo unas 40 a 50 libras cada una, en los 44 hornos artesanales de 10 mt² C/u y la carga de piedra caliza del horno es de 5.15 Mt².
- Utilizan neumáticos fuera de uso como solución energética. La cantidad por día es de 650 a 750 unidades de neumáticos por horno¹³.
- La temperatura que alcanza el horno es de 900° a 1000° C.
- Están asociados a ASOPROCALMI.
- Sobre el impacto ambiental: Generación de contaminantes durante el proceso de producción, debido a las bajas temperaturas en que realizan la quema de los neumáticos.
- Violación a las normas ambientales. Especialmente, la Resolución 005-2015 que aprueba y emite el reglamento técnico ambiental para la gestión de neumáticos fuera de uso, en la cual se prohíbe la quema de neumáticos fuera de uso a cielo abierto e insta su aprovechamiento a través del co-procesamiento y reciclaje.¹⁴

En los recorridos realizados por CEDAF se comprobó que los recolectores de los hornos de cal han creado una logística consistente y sistemática en la provincia San Cristóbal, haciendo retiros hasta dos veces al día. Además, según declaraciones de las personas entrevistadas de las gomeras, se sienten satisfechos con la logística de retirada, aún sin recibir contribución fija. Los “caleros” compensan a los “gomeros” de vez en cuando con entre 100 a 200 pesos por lote acopiado.

Residuos Industriales

Mediante el levantamiento de información realizado a las diferentes empresas visitadas y/o contactadas, fue posible determinar los diferentes tipos de residuos generados de acuerdo a su valor calorífico, disposición final y su volumen.

Dentro de las empresas que manejan mayor volumen de residuos con valor calorífico, cabe mencionar las siguientes:

Refinería Dominicana de Petróleo (REFIDOMSA)¹⁵

Esta empresa tiene disponible lodos de hidrocarburo procedente de los tanques de petróleo crudo, los cuales son limpiados con una periodicidad de diez años cada uno. De acuerdo a las informaciones

¹³ Esta información es similar a los datos suministrados por los transportistas de llantas entrevistados.

¹⁴ Para más detalles ver: Resolución 005-2015, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
<http://www.ambiente.gob.do/transparencia/wp-content/uploads/2015/06/REG-27.pdf>

¹⁵ La Refinería Dominicana de Petróleo (REFIDOMSA), es una refinería de petróleo y terminal de importación de productos derivados del petróleo, dedicada a la comercialización de combustibles en la República Dominicana, constituida por dos socios accionarios, el Estado Dominicano, con el 51% de las acciones; y PDV Caribe, con el 49%.

Centro Para el Desarrollo Agropecuario y Forestal, Inc., CEDAF, Calle José Amado Soler #50 Ensanche Paraíso,
Distrito Nacional 809.565.5603 ext. 243 / 809.540.5571/ www.cedaf.org.do

suministradas por Viera Lasunova, Asesora de Seguridad, Ambiente, Calidad e Integridad, en agosto del presente año tenían disponible **2,900 mt³**, del mismo se estima contar con ese mismo volumen para finales del mes de diciembre. Al momento de la elaboración de este informe, REFIDOMSA no había compartido con ZACK los datos exactos de lodos generados.

Sobre la disposición de los residuos

En la actualidad REFIDOMSA está interesada en vender este residuo como combustible alternativo, ofreciéndolo a empresas cementeras. Anteriormente lo vendían a CEMEX Dominicana, la actividad comercial fue descontinuada por la distancia y los gastos incurridos en transporte. REFIDOMSA tiene interés de vender estos lodos a la cementera DOMICEM, pero dependerá del monto que les ofrezcan.

A pesar de que estos lodos son residuos peligrosos tienen un valor comercial importante por su alto valor calorífico (41 MJ/Kg)¹⁶. Además, esta empresa nos informó que los lodos son almacenados con los más altos estándares de seguridad y en cumplimiento con las normativas ambientales.¹⁷

Para los fines de la cadena de valor es importante resaltar que la normativa actual para el transporte de residuos peligrosos establece que ninguna empresa o particular podrá transportar material o desechos peligrosos sin estar debidamente registrado en la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, ni utilizar vehículos no registrados dentro de la misma.¹⁸

Sobre el interés de participar en el Proyecto ZACK

REFIDOMSA mostró interés de formar parte en la cadena de valor de los residuos para el procesamiento. La integración de esta empresa se encuentra sujeto a hacer ciertos acuerdos económicos luego de hacer una licitación con las empresas interesadas que hagan la mejor oferta. Este es el procedimiento que utiliza esta refinería para disponer de este residuo. De esta manera, desean ofertar este residuo a las diferentes cementeras, para ello requieren el apoyo de ZACK para el acercamiento directo a las cementeras.

P&D Recycling

P&D Recycling realiza el tratamiento, incineración y reciclaje de residuos, principalmente biomédicos y aceite de los motores de los barcos que atracan en el puerto de Haina. Esta empresa recicla el 70% de los residuos de los barcos, como: aluminio, aceite, cartón, hierro, madera, los residuos orgánicos son incinerados. Así mismo se estima que reciclan entre **80 mil a 100 mil galones de aceite de los motores** de los barcos mensualmente.

¹⁶ Tabla valor calorífico de combustibles alternativos y fósiles, Timon Skoddow, 2014

¹⁷ Viera Lasunova, Asesora de Seguridad, Ambiente, Calidad e Integridad de REFIDOMSA.

¹⁸ Reglamento para la Transportación de Sustancias y Materiales Peligrosos, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2006

Dentro de su actividad comercial, el aceite lo procesan y es vendido a las empresas Mercasid y CEMEX para ser utilizados como combustible alterno. El precio oscila entre RD\$8.00 y RD\$12.00 el galón. (Entre RD\$30.32 y RD\$45.48 el litro).

Situación de los vertederos

Como parte del involucramiento de las diversas alcaldías se realizó un levantamiento de información en los vertederos de Haina y Nigua para conocer cuáles materiales van al vertedero y la posibilidad de ser co-procesados.

Vertedero de Haina

En visita a este vertedero se pudo constatar que respecto a los residuos factibles de ser utilizados para el co-procesamiento. Los más voluminosos son los plásticos tipo PET, los cuales ya están siendo rescatados por los recicladores informales para venderlos a RD\$2.00 por libra a intermediarios localizados en el mismo vertedero. El ayuntamiento informó que se recupera el 12% de todos los residuos que llegan..

También el ex encargado del vertedero, Rafael Amador, indicó que a veces llegan gomas al vertedero que son quemadas por los recolectores de base para extraerles el acero, pero no es tan significativo.

Tabla 3.- Situación del Vertedero de Haina (julio 2016)¹⁹

DESCRIPCIÓN	DETALLE
Dirección	Av. José Francisco Peña Gómez, El Naranjo. (Vías de acceso intransitables)
Empresa administradora	TSL
Tamaño	4,000 mt ²
Tiempo de utilidad	9 años
Tiempo de vida útil	5 años
Cantidad de residuos recibidos (Mensualmente)	4,000 toneladas
Cantidad de residuos recuperados	12% (Papel, plástico y cartón)
Tarifa para la disposición	US\$ 30.00 por tonelada
Maquinarias	1 Buldócer (alquilado) y 1 pala mecánica (alquilado)

Fuente: Rafael Amado, ex -encargado del Vertedero de Haina 2016

De manera general, se observó la situación precaria que tiene este vertedero a cielo abierto sin ningún tipo de clasificación, lo que se agrava con el poco espacio disponible.

¹⁹ Pendiente actualizar por parte de las nuevas autoridades del Ayuntamiento de Haina
Centro Para el Desarrollo Agropecuario y Forestal, Inc., CEDAF, Calle José Amado Soler #50 Ensanche Paraíso,
Distrito Nacional 809.565.5603 ext. 243 / 809.540.5571/ www.cedaf.org.do

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales había autorizado la construcción de un relleno sanitario en el sector El Naranjo para disponer los residuos de Haina, el Distrito Nacional y Santo Domingo Oeste, pero diversas protestas impidieron los trabajos. A mediados de agosto se vieron obligados a suspender su construcción. Actualmente, no se ha decidido si se hará esta construcción o no. Ante esta situación de mal manejo de los residuos el co-procesamiento podría ser una respuesta para disminuir el impacto.

Las nuevas autoridades del ayuntamiento de Haina adquirieron recientemente dos camiones compactadores con una inversión de siete millones de pesos. Anteriormente, le pagaban a una empresa recolectora llamada TSL la suma de dos millones de pesos mensualmente por el servicio de recogida y el uso de los camiones.

El Ayuntamiento de Haina ha dispuesto el cobro de una tarifa fija de cien pesos mensuales a los habitantes para la recogida de la basura. En cuanto a los residuos que llegan de otros lugares sólo reciben los que ya tenían un contrato suscrito a largo plazo desde la pasada gestión. Según explicaron, en cuanto finalicen esos contratos no recibirán más residuos fuera de los generados en Haina.

En relación a los residuos provenientes del Parque Industrial Itabo (PIISA), el Ayuntamiento de Haina informó que la Asociación de Industrias de Haina (AIE Haina) le cobra a esas empresas, se los recogen y los llevan al vertedero. Asimismo, AIE Haina le paga un porcentaje al ayuntamiento. (A la fecha de este informe no nos han especificado el monto).

Vertedero de Nigua

La mayor parte de los residuos que llegan a este vertedero provienen de los hogares, aunque también se visualizaron residuos provenientes de la Zona Franca de Nigua. Este vertedero está localizado en el paraje Boca de Nigua en un terreno que era una mina de arena. Funciona de la siguiente manera: los residuos son tirados en un espacio para la separación por los buzos hasta que se llene, luego son empujados por un buldócer a un hoyo.

En este vertedero los recicladores informales también rescatan el plástico (PET) para su posterior venta a RD\$2.50 por libra a intermediarios. No se tiene un dato exacto de la cantidad de materiales que se reciclan.

Dado a que el Ayuntamiento de Nigua no tiene una clasificación de los desechos están abiertos a recibir cualquier tipo de apoyo técnico y capacitación para mejorar sus procesos.

Tabla 4.- Situación actual del Vertedero de Nigua

DESCRIPCIÓN	DETALLE
Dirección	Calle Privada, Boca de Nigua
Empresa administradora	Ayuntamiento

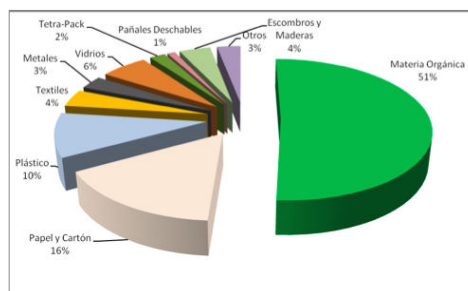
Tamaño	2,000 mt ²
Tiempo de utilidad	3 meses
Tiempo de vida útil	10 años
Cantidad de residuos recibidos (Mensualmente)	540 toneladas
Cantidad de residuos recuperados	Un 20% de los reciclables
Tarifa para la disposición	Administración del ayuntamiento
Maquinarias	1 Toyota Cama larga de 6 Mt, 1 Toyota Cama larda de 3 Mt y 1 Buldócer (alquilado)

Fuente: Emilio de los Santos Encargado de Ornato y Limpieza del Ayuntamiento de Nigua 2016

Según el informe “Asesoría Base de Datos y Flujo de Materias Primas” (Timon Skodow, 2014) en la provincia San Cristóbal se generan 443 toneladas de residuos diariamente ó 158,144 toneladas al año.

Tomando en cuenta la caracterización de residuos del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ver figura 5) anualmente se generan 15,814 toneladas de plástico, 25,303 toneladas de de papel y cartón y 6,326 toneladas de textiles.

Figura 5. Caracterización de residuos



Fuente: MARENA y tomado de Timon Skoddow 2014

ANÁLISIS FODA

Con miras a mejorar las acciones llevadas a cabo durante este primer componente, hemos realizado el siguiente análisis FODA según las informaciones investigadas.

Tabla 5.- Análisis FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
➤ En la actualidad hay más conciencia sobre la importancia del adecuado manejo de los residuos.	➤ Interés de la cementera (DOMICEM) de implementar el proyecto, aunque sujeto a la

- La sistematización en el acopio de llantas por parte de los “caleros” demuestra que es posible crear una red para el manejo de los residuos requeridos para el co-procesamiento.
- Existen diversas empresas como REFIDOMSA, Brinsa, Plastisur, Termoenvases, Lubricantes Dominicanos, Grupo Aldoca, entre otras, cuyos desechos servirían para el co-procesamiento y que estarían dispuestas a entregarlos. (Ver tabla de recopilación de datos)
- Alta generación de llantas en las gomerías de la provincia San Cristóbal (216 toneladas mensualmente), que podrían ser utilizadas para el co-procesamiento.

disponibilidad, calidad de materiales e incentivos económicos. (Ver anexo. Minuta DOMICEM).

DEBILIDADES	AMENAZAS
➤ Los municipios cuentan con vertederos a cielo abierto sin el manejo adecuado. Lo que por el momento impediría la recuperación de la mayor cantidad de materiales en caso de que estuvieran separados adecuadamente. ➤ No existen programas de manejo adecuado de residuos sólidos en las municipalidades visitadas (Haina y Nigua) que permitan su recuperación para el co-procesamiento. ➤ La poca disponibilidad de tiempo por parte de las empresas para ofrecer informaciones al proyecto ZACK. ➤ La recolección de las llantas por parte de recolectores para la producción de cal es bien organizada. Aunque contraviene las disposiciones medioambientales, no se toma acción para sancionar, fiscalizar e impedir esta práctica.	➤ Falta de voluntad política, transparencia y aplicación de las leyes existentes. ➤ No se ha aprobado la ley de residuos y, por ende, no existen sanciones claras en el manejo de los desechos. A pesar de las prohibiciones expresadas en la ley 64-00 y las demás leyes es necesario un marco jurídico más fuerte. ➤ La reducción del precio del petcoke desmotiva la implementación del co-procesamiento.

Fuente: Elaboración propia 2016

CONCLUSIONES

Según la investigación realizada, sobre la posibilidad de contar en la zona con residuos de alto poder calorífico como: llantas, aceites, lodos y plásticos, y que se generen en volumen constante, para hacer factible la inversión de la empresa cementera en equipos para el co-procesamiento, se concluye que:

- El residuo de mayor poder calorífico que se consiguió fue el lodo (2,900 mt³ cada 6 meses aproximadamente) producido por la empresa REFIDOMSA. Este volumen se produce en forma constante. La empresa REFIDOMSA lo ha vendido anteriormente a CEMEX y en la actualidad lo tienen almacenado en tanques dispuestos para esos fines.
- Existe una generación constante de llantas usadas, que es el residuo de mayor valor calorífico que se consiguió (216 toneladas mensualmente), después del lodo; pero que en este momento están siendo utilizadas como combustible para los hornos de cal.
- Otros residuos de poder calorífico intermedio provienen de las empresas ubicadas en las zonas de estudio, y están compuestos por aceites y plásticos. Estos residuos se producen de manera constante. Se debe proponer una nueva reunión con DOMICEM para verificar si estos volúmenes podrían ser interesantes para el proyecto de co-procesamiento. **Se considera importante esta reunión antes de avanzar con el diseño de la cadena de valor.**
- Con relación a los vertederos, se considera importante socializar y ayudar a los ayuntamientos en el caso que lo soliciten, a ubicar espacios en los vertederos para la clasificación y separación de los residuos, de manera de tener un control de la característica en tipo y volumen de lo que se rescata de los vertederos.

- Se sugiere insistir en el proyecto de asistir a los recicladores informales porque ayudaría en la organización de los vertederos y en la dignificación del trabajo que realizan. Adicionalmente, podrían ser parte de la cadena de valor trabajando en los centros de acopio, separación y pre-tratamiento.

ANEXOS

Anexo 1.- Levantamiento de información en gomeras

Tabla 1.- Gomeras del Municipio Bajos de Haina

Nombre	Tipo de llantas	Volumen aprox. Mensual	Destino	Dirección	Contacto	Teléfono
Gomicentro Familia	Carros y Camiones	120	La retiran para hornos de cal.	Av. José Francisco Peña Gómez #24 Frente al cementerio Municipal	Mauro Familia	809-957-2852
Busca Gomas	Carro y Camiones	240	Las personas de la comunidad la retiran	Av. José Francisco Peña Gómez #2 Al inicio de la circunvalación	Leonardo Marques	809-237-1548
Gomera Trinidad	Carro, camiones y motores	60	La retiran para hornos de cal	Av. José Francisco Peña Gómez # 12	José Antonio Del Rosario	849-864-6730
GF Hidráulica	Carro y Camiones	168	En ocasiones la venden para rellenos de sépticos. Al precio de \$200.	Av. José Francisco Peña Gómez Frente al Liceo Manuel Félix Peña	Leydi Guerrero	809-237-2492
Centro de Gomas Atila	Camiones y carro	80	Las grandes la venden y las pequeñas la donan a un reciclador	Av. José Francisco Peña Gómez Debajo del puente	Robert Custodio	809-962-9920
Gomera Gran poder de Dios	Motores y carros	16	Se la llevan para hornos de cal	Carretera Sánchez, Cerca del Hospital Municipal	No pudo dar su nombre	-
Gomera 24	Carros, Motores y camiones	120	Las de carro para horno de cal. Las de motor a la basura.	Carretera Sánchez Piedra Blanca de Haina	Miguel Montero	-

Auto repuesto Chevalier	Carros y motores	8	Las retiran para hornos de cal.	C/ Anacaona # 87, Piedra Blanca de Haina	"Chevalier"	809-957-5300
Gomas y Más F Y F	Carros	28	Las retiran del ayuntamiento	C/ Sánchez A #12 , San José Haina	Francisco De los Santos	829-579-3441
Gomera Paco	Carros, motores y camiones	200	Pagan para que las lleven al vertedero de Haina	C/ Galvan # 3 Haina	"Berto"	-

Tabla 2.- Gomerías del Distrito Municipal Quita Sueño

Nombre	Tipo de llantas	Cantidad (Mensual)	Destino	Dirección	Contacto	Teléfono
Gomas y servicios Tavera	Camión	264	Las personas se la llevan	Carretera Sánchez Km 14, Quita sueño	-	809-237-3887
Centro de gomas Los Gorditos	Camión	80	Anteriormente la retiraban para hornos de cal. Ya no lo hacen y en la actualidad la tienen almacenada.	Carretera Sánchez Km 14 Quita Sueño	Wilson García	809-383-2915
Gomera Marino	Camión	100	La retiran para hacer rellenos a los sépticos y en algunos casos para hornos de cal.	Carretera Sánchez Km 14 Quita Sueño	Marino Alcántara	829-563-2477
Gomera la Humanitaria	Carro	480	La retiran para hornos de cal.	Carretera Sánchez Km 14 Quita Sueño	Carlos Manuel	809-462-1930
Lele Gomas serie 93	Carro y camión	60	La retiran para hornos de cal.	Carretera Sánchez Km 14 Quita Sueño	José Manuel Uribe	809-279-7534

Tabla 3.- Gomeras del Distrito Municipal El Carril

Nombre	Tipo de llantas	Volumen aprox. (Mensual)	Destino	Dirección	Contacto	Teléfono
Gomera Los Hermanos	Camión y Carro	140	La retiran para hornos de cal	C/ Principal Florencio de León #6 Monte Largo,	Carlos Campusano	829-712-0456
Gomero Chico	Carro y Camión	20	Las personas de la comunidad la retiran	La Pared, # 181 Al lado del parque	Carlos Manuel	-

Tabla 4.- Gomeras del Municipio San Gregorio de Nigua

Nombre	Tipo de gomas	Volumen aprox. (Mensual)	Destino	Dirección	Contacto	Teléfono
Gomera Chiquito	Camión y carros	60	Las buscan para hornos de cal.	C/ Sánchez Frente a la de tubo	Ángel Manuel Paulino	829-719-2851
Gomera Isabel	Camión y carros	80	Las personas de la comunidad se le llevan.	C/ Sánchez # 24	Isabel Gómez	809-335-2577
Gomero Tineo	Camión y carros	360	Las personas de la comunidad se la llevan.	C/ Sánchez Km 19 ½ Yogo- Yogo	Wilson Salas	829-578-9112
Gomera de Dios	Carro y Jeepeta	80	La retiran para los hornos de cal.	San Gregorio # 20	Julio Rodríguez	829-884-9085
Talleres Martínez	Camión y carro	80	La retiran para los hornos de cal.	San Gregorio #42	Richard Martínez	829-466-5059

Gomera Mieses	Motor , carro y camión	360	La llevan a un deposito improvisado	C/ San Gregorio de Nigua, Sobre el puente del Rio Nigua.	Teófilo Mieses	829-448-2613
Gomera 23	Motor	12	La retira el camión del Ayuntamiento	Km 23 de Nigua, Cambelen	“Antonio”	809-201-5548
Gomera	Motor	144	La retira el camión del Ayuntamiento	Km 21 de Nigua	Oscar Pérez	809-607-2154

Tabla 5.- Gomeras Municipio San Cristóbal

Nombre	Tipo de llantas	Vol. aprox. (Mensual)	Destino	Dirección	Contacto	Teléfono
La casa de Dios	Carros y Camiones	100	La retiran para hornos de cal.	Antigua Carretera Sánchez Km 3 ½ San Cristóbal	Zoilo	809-313-1407
Gomas Usadas	Carro y Camiones	200	La retiran para hornos de cal.	Av. Libertad #35	Sandy	809-528-3660
Gomera Radames	Carro y Camiones	450	La retiran para hornos de cal	Av. Libertad #40	Héctor	-
Gomera Avenida	Carro y motores	210	La envían al vertedero	Av. Libertad #38	-	-
Gomero	Camiones y carro	200	La retiran para hornos de cal	Av. Los constituyentes Km 1 ½ Frente a la veterinaria	Winni	829-423-6959
Gomera Hara	Motores y carros	80	La retiran para hornos de cal	Antigua Carretera Sánchez #94	Hara	809-527-7579

José Gomas	Carros y camiones	100	La retiran para hornos de cal	Antigua Carretera Sánchez	Heeser Mercedes	-
El Verdugo de las Gomas	Carros y camiones	120	Las retiran para hornos de cal.	Carretera Sánchez Km 2 ½ Canastica	Carlito Castillo	809-288-6771
Heury	Carros y camiones	140	Las retiran para hornos de cal.	C/ Sánchez Km 3 ½	Heury Rafael	849-220-9808
Aros y Gomas De la Cruz Germán	Carros y camiones	200	Las retiran para hornos de cal.	Carretera Sánchez Km 1 ½ #42	Johan De la Rosa	829-379-6512
Gomas y Servicios Filpo	Carros y camiones	320	Las retiran para hornos de cal.	Carretera Sánchez Km 1 1/2 #78B Madre Vieja Norte	Daniel Olivo	809-528-1249
Taller y Servicio Ten Luis	Carro	60	La envían al vertedero en algunos casos	C/ Bernardo Ariel Lavapiés	Eddy	849-642-2316
Gomeria Canero	Carro y Camiones	300	Las retiran para hornos de cal	Carretera Sánchez #93	Jorge	809-803-1761
A&R Gomas	Carro	40	Las personas se la llevan	Carretera Sánchez #100	Roberto Ramírez	849-847-4624
Mello Gomeria	Motores y Carros	200	Las retiran para hornos de cal	Carretera Sánchez Km 2 Canastica	José	809-415-2182
Gomera Eddy	Carros y Motores	100	Las retiran para hornos de cal	Carretera Sánchez #6 Cruce de canastica	Cristian	829-902-2879
Gomera Neoria	Carros y motores	80	Las retiran para hornos de cal	Carretera Sánchez #84 La coquera	Yesenia Serrano	809-528-0394
Centro de Gomas Puello	Motores y Carro	60	La retiran para hornos de cal	Av. Los constituyentes Km 1 ½	Deivynson	-
Gomera Juano	Carro y motores	240	La retiran para hornos de cal	Av. Los constituyentes Km 1 ½	Juano	829-744-0821

Tabla 6.- Gomerías Municipio Palenque

Nombre	Tipo de llantas	Cantidad (Mensual)	Destino	Dirección	Contacto	Teléfono
Gomero Jaime	Carro y Motores	80	Vertedero	C/ Duarte #83, Palenque	Jaime Aquino	-

Anexo 2.- Levantamiento de información vertedero de Nigua

Datos Generales

Nombre del vertedero:	Vertedero de Boca de Nigua
Dirección (Condiciones de acceso):	Calle Privada, Boca de Nigua. (Vías de acceso transitable)
Empresa encargada:	Ayuntamiento de Nigua
Tamaño del vertedero:	2,000 mt ²
Tiempo de Utilidad:	3 meses Vertedero Nuevo 11 años vertedero Viejo
Tiempo de vida útil :	10 años aproximadamente
Teléfono:	809-803-3675
Entrevistado:	Emilio De los Santos, Enc. Ornato y Limpieza

Situación de los residuos sólidos

Tipos de residuos que llegan al vertedero:	Plásticos, papeles, residuos domésticos, residuos industriales, medicamentos vencidos, residuos hospitalarios, metales, electrónicos, residuos orgánicos.
Cantidad de residuos que llegan diariamente:	18 toneladas
Tipos y cantidad de residuos que se recuperan:	20% de los reciclables
Ayuntamientos/ Industrias que vierten en el vertedero:	Anteriormente vertían las industrias de PISSA. Pero en la actualidad solo vierte la empresa Acumet.
¿Incendios en el vertedero?	Si
Tarifa para la deposición de los diferentes tipos de residuos:	No cobran nada
¿Los residuos están clasificados por tipo?	No, de la clasificación se encargan los (as) recicladores (as) de base.

Tipos de maquinarias que utilizan en el vertedero:	3 camiones compactadores 1 Toyota Cama larga de 6 Mt 1 Toyota Cama larda de 3 Mt 1 Buldócer (alquilado)
---	--

Sobre los (as) recicladores (as) de base

Cantidad de recicladores que hay en el vertedero:	60 (Entre ellos niños, mujeres y hombres).
¿Están organizados en alguna asociación?	No
¿Cómo organizan o dividen el trabajo en el vertedero? ¿Hay horarios para recolectar?	El trabajo se divide por el tipo de residuo que le interesa vender. Recolectan de 6:00 AM a 6: PM
Principales residuos que recuperan los recicladores	Plástico, cartón, botellas de vidrio, botellas plásticas y tela.
¿A quiénes venden los residuos?	A intermediarios.
¿Cómo es la relación entre recicladores en el vertedero, entre recicladores con el ayuntamiento y con la empresa que administra vertedero?	-Se relacionan por el tipo de residuo que recuperan. - El ayuntamiento les permite desarrollar sus labores, pero nunca los han asociado. - El ayuntamiento es quien administra el vertedero.
Asistencia médica para los recicladores.	No reciben atenciones médicas.

Anexo 3.- Levantamiento de información vertedero de Haina

Datos Generales

Nombre del vertedero:	Vertedero de Haina
Dirección (Condiciones de acceso):	Av. José Francisco Peña Gómez, El Naranjo. (Vías de acceso intransitable)
Empresa encargada:	TSL
Tamaño del vertedero:	4,000 mt ²
Tiempo de Utilidad:	9 años
Tiempo de vida útil :	5 años aproximadamente
Teléfono:	849-353-8750
Entrevistado:	Rafael Amador, Enc. Ornato y Limpieza

Situación de los residuos sólidos

Tipos de residuos que llegan al vertedero:	Llantas, plásticos, papeles, residuos domésticos, residuos industriales, medicamentos vencidos, residuos hospitalarios, metales, electrónicos, residuos orgánicos, aguas residuales.
Cantidad de residuos que llegan diariamente:	200 toneladas
Tipos y cantidad de residuos que se recuperan:	Se recupera un 12% de los residuos que llegan al vertedero. Entre ellos: papel, plástico y cartón.
Ayuntamientos/ Industrias que vierten en el vertedero:	Ayuntamiento del carril, Ayuntamiento de Quita sueño, todas las industrias de Haina.
¿Incendios en el vertedero?	Si
Tarifa para la deposición de los diferentes tipos de residuos:	US\$ 30.00 por tonelada
¿Los residuos están clasificados por tipo?	No, de la clasificación se encargan los (as) recicladores (as) de base.

Tipos de maquinarias que utilizan en el vertedero: 1 Buldócer (alquilado)
 1 pala mecánica (alquilado)

Sobre los recicladores/ras de base

Cantidad de recicladores que hay en el vertedero:	200 (<i>Entre ellos niños, mujeres y hombres</i>).
¿Están organizados en alguna asociación?	No
¿Cómo organizan o dividen el trabajo en el vertedero? ¿Hay horarios para recolectar?	El trabajo se divide por el tipo de residuo que le interesa vender.
Principales residuos que recuperan los recicladores	Plástico, cartón, metales, gomas.
¿A quiénes venden los residuos?	A intermediarios.
¿Cómo es la relación entre recicladores en el vertedero, entre recicladores con el ayuntamiento y con la empresa que administra vertedero?	-Se relacionan por el tipo de residuo que recuperan. - El ayuntamiento les permite desarrollar sus labores, pero nunca los han asociado. - En relación a la empresa que administra el vertedero, no deben pagarle por recuperar estos residuos.
Asistencia médica para los recicladores.	No reciben atenciones médicas.



Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Oficinas registradas
Bonn y Eschborn

Friedrich-Ebert-Allee 36 + 40
53113 Bonn, Alemania
T +49 228 44 60-0
F +49 228 44 60-17 66

Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5
65760 Eschborn, Alemania
T +49 61 96 79-0
F +49 61 96 79-11 15

E info@giz.de
I www.giz.de