



DON LEONZO ABRE una de las cuatro chimeneas que debe llevar su horno de carbón.

Foto Prensa Libre: VÍCTOR HUGO CHAN

CARBÓN:

entre el bien y el mal

Por **HILDA RODAS**

A las 4 horas un campesino de la aldea La Cuchilla, Chimaltenango, se ajusta las botas de hule y se dispone a salir de su casa para caminar durante 40 minutos y llegar a su trabajo. En la aldea El Astillero, Jalapa, otro aldeano se despierta a una hora similar dentro de su "iglu temporal", fabricado por él, con adobes.

En la aldea Pueblo Viejo, Cobán, Alta Verapaz, muy de madrugada, un grupo de siete campesinos conversa sobre la faena del día anterior y se gastan algunas bromas, mientras se colocan los chalecos fluorescentes, un

Combustible casero, polémico e indispensable.

sombrero o una gorra y así comenzar un día más de trabajo.

Cada uno de los personajes está separado por cientos de kilómetros de distancia. Unos trabajan solos, otros involucran a su familia y hay quienes prestan sus servicios a una empresa. Algunos emplean crematorios subterráneos, otros son de ladrillo y los más modernos, de metal. Sus ganancias y formas de laborar no son los mismos, pero los une un objetivo común: pro-

ducir carbón vegetal.

Clases de carbón

Según la Real Academia Española el carbón es una materia sólida, ligera y muy combustible, que resulta de la destilación o de la combustión incompleta de la leña o de otros cuerpos orgánicos. Está principalmente formado por carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno.

Existen varios tipos y tiene dive-

propiedades, pero los que más se emplean en el país son el carbón mineral, el vegetal y el activado. El primero se extrae de minas y se usa como combustible industrial. Se importa y sirve, por ejemplo, para alimentar la planta del Puerto San José, Escuintla.

El activado es el que se utiliza para absorber materiales nocivos del agua. Es especial para la fabricación de filtros. Se produce a partir de la cáscara de coco y también llega al país del extranjero. Según la ingeniera industrial Miriam Mencos, de la Compañía Comercial Royer, S.A., es el tipo de carbón que más se utiliza en Guatemala.

El carbón vegetal, que se obtiene al quemar madera, es el que se produce en el área rural del país y se emplea en casas o restaurantes. Las estadísticas de su consumo se desconocen, porque la mayor parte de carboneros no reportan la cantidad de madera que emplean.

Lo anterior se refleja en el Perfil Ambiental de Guatemala 2002, del Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente (Iarna) de la Universidad Rafael Landívar, el cual cita que en 1999 el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (Conap) y el Instituto Nacional de Bosques (Inab) autorizaron 183 mil 544 metros cúbicos de madera para producir carbón, mientras que en el 2000, únicamente tres mil 270 metros cúbicos.

Según la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT), el año último Guatemala exportó US\$260 mil 649 —Q2 millones 85 mil— de carbón vegetal, e importó US\$72 mil 432 —Q579 mil—.

Proceso

El carbón vegetal es el residuo sólido que queda cuando se carboniza la madera —encino o roble—, o se hidroliza, en condiciones controladas, en un espacio cerrado, como en un horno.

El control se hace sobre la entrada del aire, durante el proceso de pirólisis o de carbonización, para que la madera

Captura de carbono

El carbono es un elemento químico activo que se encuentra de forma natural como carbón mineral, grafito y diamante.

La industria internacional es la causante de la quema excesiva de este mineral que funciona como combustible para plantas de electricidad, cuya combustión provoca el exceso de CO₂ (dióxido de carbono) en la atmósfera, que captura calor y repercute en el calentamiento global.

Para contrarrestar el daño se cuenta con proyectos de captura de carbono. Estos, según explica el doctor Edwin Castellanos, buscan llegar a tener como generadores de energía el sol, el viento y el agua, incluso la energía nuclear.

Otra de las opciones es la reforestación pagada por países industrializados a los más pobres, dentro de lo



Foto Prensa Libre: EDUARDO SAM

RUBÉN MUESTRA UN metro cúbico de madera.

que se llama bonos de carbono.

En Guatemala, la Corporación de Occidente ha logrado vender varios proyectos en beneficio del medioambiente.

no se queme simplemente en cenizas, como sucede en un fuego convencional, sino que se descomponga químicamente.

Leonzo Zubac, de 56 años, comienza a apilar la madera dentro del horno a eso de las 10 horas. En medio de cada fila de troncos coloca capas de corteza de pino y tierra, a la que le rocía agua.

En uno de los extremos deja una chimenea para encender el fuego con ocote y luego cubre el agujero con láminas, ramas y tierra, los cuales también humedece. Para que la madera se convierta en carbón debe permanecer en el horno entre 12 y 15 días. Cada tres días se debe revisar que no tenga fugas, pero si las hay, se cubren con tierra y paxte, los cuales deben humedecerse. Cuando se cumple el tiempo de cocción se clasifica.

Una parte de carboneros guatemaltecos no son los dueños del producto, lo entregan a quien les cedió la madera, y cobran aproximadamente Q250 por tarea. De este trabajo se obtienen unos ocho costales y se venden entre Q35 y Q40.

La época más propicia para trabajar este tipo de carbón es el verano, debido a que durante el invierno la lluvia hace difícil ese trabajo.

Otras formas de producción

A escala industrial, como es el caso de Fomentos, S.A., el proceso varía. Estas empresas, por lo general, tienen hornos con paredes de ladrillo en forma de iglú, con capacidad para 8 o 10 metros cúbicos de leña. Los procesos son diarios. También cuentan con hornos móviles de metal, que llevan a los sitios donde no se puede movilizar la materia prima. Extraen a diario de 19 a 21 sacos del producto.

400
años a. C.
Hipócrates
utilizó el
carbón acti-
vado para
hacer un fil-
tro de agua.

Producción del carbón vegetal

Desde la construcción del horno hasta la extracción del combustible.



1 Se hace un agujero en la tierra de 2.5 metros de profundidad, por 2 metros de largo y 1.5 metros de ancho. Se deja una chimenea a un extremo.

2 Se apila la madera y entre cada capa se coloca corteza de pino, tierra y agua.

3 Se prende fuego con ocote.

4 Se cubre con láminas, hierba y lodo.

5 Cuando ya está encendido, se cavan tres chimeneas más.

6 Se revisa cada tres días para cerciorarse de que no se escape el humo por ningún lado. Si hay fuga, se tapa con lodo. La temperatura llega a alcanzar los 900 grados centígrados.

En la finca Corral Viejo, Sansare, El Progreso, tienen un valor agregado: no desperdician material e implementan un novedoso y útil estilo de carbón vegetal. Las cortezas de árbol y los pedazos pequeños que restan luego de hornear son triturados y mezclados con almidón, para conseguir briquetas. Esta es una variedad muy utilizada y requerida en Estados Unidos. Tienen forma de almohadita de unos 10 centímetros de largo. Se vende en el supermercado y es igual de eficiente. La diferencia es el olor.

La polémica

Según los ecologistas, el carbón es la principal fuente de contaminación de mercurio y causante del calentamiento global.

Su explotación minera destruye millones de acres de tierras y contamina miles de kilómetros de corrientes de agua.

Sin embargo, en Guatemala no existe más que una planta ubicada en el Puerto San José, para la que se importa el carbón.

Según un reciente reporte presentado por el Inab, la producción de carbón vegetal no es precisamente la causa principal de de-



Foto Prensa Libre: EDUARDO SAM

ALGUNOS HORNOs DE metal son móviles.

forestación en el país.

No obstante lo detallado, otro de los problemas de la explotación del carbón incide en la salud de los carboneros o de quienes inhalan el humo en forma constante de este producto. Así lo explica el doctor Edwin J. Castellanos, codirector del Centro de Estudios Ambientales y de Biodiversidad, de la Universidad del Valle.

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), la contaminación generada por el uso en los hogares de combustibles sólidos, como el carbón, causa el 5 por ciento de las muertes y enfermedades en 21 países del mundo, la mayor parte de ellos en África.

EL CARBÓN Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

El principio del cambio climático es que hay desbalance en el ciclo del carbono por la quema excesiva de carbón mineral.

Al acumularse en la atmósfera el exceso de CO₂, que tiene capacidad de absorber calor, se produce el calentamiento global.

Exceso de CO₂ hacia la atmósfera

Combustión de madera

Ciclo normal del carbono

La forestación y el uso de energías limpias (de sol, agua y viento) contrarresta el exceso de CO₂.

Dióxido de carbono

El carbono

es el elemento químico que existe en tres formas puras en la tierra como grafito, carbón mineral y diamantes. Estas formas combustionan naturalmente por acción solar y pasan a la atmósfera como dióxido de carbono. Regresa en su forma líquida: carbonato.

Planta generadora de energía

En forma compuesta (mezclada con otros elementos), el carbono existe en el petróleo y la vegetación.

Carbonato

Fuente: Centro de Estudios Ambientales y de Biodiversidad Universidad del Valle de Guatemala

Infografía Prensa Libre: BENILDO CONCOGUÁ

7 Se extrae el carbón a los ocho días.



Foto Prensa Libre: VÍCTOR HUGO CHAMALÉ

LA FAMILIA DE don Flavio Sol, en faena de extracción.

“La quema de leña provoca la formación de humo y si una persona absorbe partículas de este con gases venenosos como el monóxido de carbono o el benceno cotidianamente la hace sensible a padecer afecciones respiratorias, que aunque al principio parezcan insignificantes, con el tiempo se complicarán”, asegura Castellanos.

De esto que las mujeres del campo que emplean leña o carbón en sus casas tengan una esperanza de vida de 50 años.

Este lado adverso se podría minimizar con la implementación de chimeneas, ventilación en las cocinas, así como el uso de mascarillas, aun en el campo. En las fábricas, es vital que los empleados usen chalecos, guantes, cascos y anteojos.



Foto Prensa Libre: CORRAL VIEJO

LAS BRIQUETAS DE carbón vegetal que se producen en Sansare, El Progreso.



Foto Prensa Libre: EDUARDO SAM

INGENIERO ÉDGAR CELADA muestra el carbón horneado en Cobán.