

El yacimiento de carbón en la parte Sur de la artesa

de La Sabaneta, perteneciente a la hacienda de La Sabaneta.

La artesa carbonífera de La Sabaneta se extiende a 800 m al Suroeste de la artesa carbonífera del Tequendama, la cual comprende los campos carboníferos de Cincha, Caneas, San Francisco y otros menores. La altura de la artesa de La Sabaneta es de 2800 a 2900 m. La longitud en que ella se debe juzgar carbonífera es de algo mas de 2 km. El ancho mayor de la superficie carbonífera se halla en la parte septentrional que corresponde a la hacienda del Uchal y es de 450 m. En la seccion de la hacienda de La Sabaneta, el ancho medio es de 250 m. El crequis adjunto muestra el acúmulo de la artesa hacia el Sur y su confín septentrional. La parte Sur de la artesa comprende un plano que es cenagoso en la parte interior; la parte septentrional es alómada. El contorno de la artesa está formado de cerros que se levantan hasta mas de 3000 m. Los relieves generales se hallan indicados en el primer crequis que se dibujó de la region.

La artesa se desagua por la quebrada Cincha que cae al río Bogotá, arriba del Salto de Tequendama. Su caudal es pequeño y el lecho es cenagoso en varios trayectos, así en el plano de La Sabaneta y hacia la confluencia con la quebrada que se llamó en el crequis quebrada del Bosque. Los afluentes principales son las quebradas Bosque y Sabaneta.

El plano de La Sabaneta está comunicado con la estación del Charquito del Ferrocarril del Sur por un ancho camino carretable de unos 6 a 7 kms de largo. Este camino se puede arreglar con relativa economía para servir de carretera.

Estratigrafía.

Las formaciones que componen el suelo y subsuelo de la artesa de la Sabaneta y de sus alrededores son

- 3) el Pleistoceno que probablemente incluye una formacion neoterciaria, análoga a la que se presenta en la hoya del Charquito y que corresponde al piso de Tilatá de R. Scholze.
- 2) el piso de Guadalupe que es la formacion carbonífera de Cundinamarca y Boyacá. Su edad corresponde al terciario inferior. La magnitud conservada del piso ^{en la Sabaneta} pasa de 150 m.
- 1) el piso de Guadalupe, que equivale al cretáceo superior. En los alrededores de la artesa, este piso solo asoma en la parte superior, formada de areniscas con intercalacion de lías (piscinas, piedras panelitas) que generalmente se vuelven arcillosas y que muestran intercalaciones de arcillas claras, pintadas a veces de matices morados. La magnitud de la parte superior del piso de Guadalupe es, en la region del Tequendama de unos 400 m.

La formacion que interesa con respecto a este inferno sobre el carbon, es el piso de Guaduas. Este se halla densamente cubierto por el pleistoceno y por una gruesa capa de descomposicion, proveniente del piso mismo. Por este motivo, hubo necesidad de recorrer el terreno y relacionar los pocos afloramientos. Los socavones y cateos que habia en la zona de la artesa ya no se pueden utilizar porque estan derrumbados.

De las investigaciones y de los levantamientos se deduce que el piso de Guaduas reposa en concordancia sobre el de Guadalupe y va cubierto discordantemente por el pleistoceno y la probable formacion de Tilatá.

Segun se deduce de las condiciones estratigráficas que existen en la artesa del Tequendama, la parte mas baja del piso de Guaduas consta de arcillas gris oscuras, bastante duras cuando frescas, que van entredadas por lentejuelas alargadas de arenisca silicea. En tanto estas tienen alrededor de 15 m de magnitud en la artesa del Tequendama, ellas no tienen mas de 10 m en la artesa de La Sabaneta, segun se infiere de la posicion del manto inferior de carbon con respecto a la superficie del piso de Guadalupe. Encima de esta parte inferior sigue probablemente el manto inferior y principal de carbon. Este se halla expuesto en forma inequívoca en el pequeño cateo del camino Seché-Charguito, poco al Noreste del puente sobre la quebrada Cincha. La magnitud del manto ^{que se llama manto Sabaneta,} cuya copa ya muestra carbon duro aunque triturado, se refiere de 0,70 m. En el cateo se alcanza a conocer un intermedio de "laja", es decir de arcilla carbonífera. Esta misma particularidad la tiene el manto que se explotaba anteriormente en la zona carbonífera del Bosque, o sea en la parte noroccidental de la artesa. Ambos mantos muestran mas o menos la misma distancia estratigráfica hacia la superficie del piso de Guadalupe y por lo tanto deben ser idénticos. Además debe coincidir con dichos mantos el que se llama en el croquis manto Uchal que se explotaba en la ribera occidental de la quebrada Cincha, arriba de la desembocadura de la quebrada Sabaneta. Esto se deduce del hecho de que en la quebrada Cincha, arriba y abajo del camino real se forma un anticlinal (además de un posible sinclinal; véase perfil en el primer croquis de la artesa de La Sabaneta); además el manto del Uchal, lo mismo que ^{probablemente} el de la zona carbonífera del Bosque, va superpuesto por un banco de arenisca de 1 m o mas de espesor. Esta arenisca cuyos planos de separacion son ondulados y que, además de ser dura y de grano relativamente fino, se presenta con trazas formadas por la labor de gusanos u. otros animales lacustres del tiempo de Guaduas, se ha llamado el croquis L, o arenisca inferior. Ella pertenece al grupo de las areniscas de La Guila que se hallan encima del carbon. La colocacion del carbon debajo de la arenisca L, a la hasta

mas de la de distancia, se observa en el afloramiento bastante descompuesto que asoma en un zanjen entre el puente sobre la q. Cincha y la casa de Felipe. En la zona del Bosque, la arenisca asoma en el punto donde se halla la indicacion de inclinacion de 32° , pero el carbon no alcanza a asomar, siendo probable que el carbon se halla tambien ahí debajo de la arenisca. - Un manto cuya relacion estratigráfica no se ha podido determinar con seguridad es uno de posicion vertical que se halla en el lugar de la quebrada Cincha, donde se propone la exploracion del manto Sabaneta. Este manto que actualmente se halla cubierto, mide, segun las observaciones de Don Andres Umaña, alrededor de 1 m de grueso y se halla en posicion vertical. Este manto probablemente es análogo a los mantos Uchal y Sabaneta que solo se llaman de diferente modo porque ocupan fajas tectónicas especiales. El manto "Vertical" puede estar en el flanco E del anticlinal que lleva en su flanco W el manto del Uchal, pero tambien es posible que se trate de un desvío del manto Sabaneta. Esta cuestion la definirá la exploracion del manto Sabaneta que se inicie por el manto Vertical; ella tiene importancia para los cálculos de carbon, pues si el manto Vertical es distinto del de La Sabaneta, la cantidad disponible aumentaria apreciablemente.

Encima de la arenisca α puede haber otro manto de menor magnitud, situado a unos 7m encima del manto Uchal-Sabaneta-Vertical. Este manto se ha cortado en un socavon de aire que se hizo hacia la galeria que parte de la confluencia de las quebradas Bosque y Cincha hacia NW, pero no se ha podido examinar debido a los derrumbes.

A unos 10 m o mas encima de la arenisca α sigue la arenisca granulosa β , o sea la arenisca media del grupo de las areniscas de La Guila. Ella tiene mas de 2 m de grueso, y aparte de que su grano es mas grueso que el de la arenisca α , ella es tierna en los afloramientos y se subdivide en lajas planas-paralelas. La arenisca β asoma en un derrumbe en la parte alta de la zona del Bosque (signos de inclinacion de 5° y 25° , juntos), donde lleva unos 2 m de arcilla gris clara, descompuesta. La misma arenisca asoma en la parte inferior de la quebrada Sabaneta, en el lugar donde se presenta a manera de un residuo de muralla. Tambien se manifiesta en el curso medio de la quebrada donde se halla el signo de inclinacion de 55° . - La arenisca γ que está a unos 15 hasta 20 m encima de la arenisca β no parece aflorar, pero se le reconoce claramente porque forma un canto de terreno encima del nivel de la arenisca β , lo cual se observa tanto en la zona del Bosque, como en la angostura de la quebrada Sabaneta.

Segun lo demuestran las condiciones tectónicas y los afloramientos del piso de Guadalupe, la parte descrita del piso de Guadalupe se hunde bajo la superficie pleistocena

desde la zona del Uchal hacia el plano de La Sabaneta. En esta última sección probablemente se elimina la arenisca γ y posiblemente la arenisca β , pero se puede considerar seguro que el nivel carbonífero se halla bien conservado.

Tectónica.

Con los levantamientos hechos en la sección del Uchal, la construcción geológica (tectónica) de la artesa de La Sabaneta se ha podido concretar en forma satisfactoria. La artesa se halla evidentemente sobre un sinclinal de orientación S-N que sigue el curso alto de la quebrada Cincha y que luego se levanta a causa de la interposición de un anticlinal de orientación NW, el cual la separa de la artesa del Tequendama. La artesa es una ondulación baja dentro del sinclinal, motivo por el cual se conserva ahí el piso de Guaduas. Los flancos occidental y oriental de la artesa son erguidos hasta invertidos; el oriental probablemente muestra subplegamientos en la forma como lo enseña el perfil del primer croquis de La Sabaneta. El interior del sinclinal es pando, es decir muestra buzamientos (inclinación) suaves. El flanco occidental de la artesa muestra 32° de inclinación E. en la parte Sur de la zona del Bosque. Mas al Sur, el flanco se halla invertido, según lo aclara la inclinación de 55° W que muestra la arenisca β en el curso medio de la quebrada Sabaneta. La inversión al Occidente que muestra el flanco oriental de la artesa se reconoce de continuo por la inclinación de 20 hasta 30° al Oriente que muestran los estratos inmediatos del piso de Guadalupe. Conforme a esto, el cateo de la veta de La Sabaneta sobre el camino real, al NE del puente sobre la q. Cincha, muestra inclinación oriental. El manto Uchal ofrece inclinación occidental en el camino entre el puente sobre la q. Cincha y la casa de Felipe. Mas al Norte, en la quebrada Sabaneta (cerca a la desembocadura), la inclinación es mas o menos vertical, pero vuelve a ser de 65° al Oeste hacia el curso inferior de la quebrada del bosque. Según estas condiciones tectónicas del manto Uchal, se podría suponer que entre este y el manto Sabaneta debería haber un anticlinal y en tal caso, por deducciones de la sucesión estratigráfica, las areniscas del piso de Guadalupe deberían sobrecorrir el borde oriental de la artesa de la Sabaneta. Sin embargo, la interrelación probable del manto Vertical indica que puede tratarse de subplegamientos en la forma como lo muestra el perfil del primer croquis de La Sabaneta. Según se dijo, este problema se aclarará con el cateo del manto Sabaneta.

La parte interior y panda de la artesa de La Sabaneta asoma en la zona del Bosque, donde la inclinación de los estratos carboníferos es de pocos grados. No hay la seguridad de que el carácter panda que se presenta en El Bosque siga hacia el Sur por toda la artesa, pero hay que llamar la atención hacia el hecho de que casi siempre el interior de las artesas es panda (p.e. artesa del Tequendama) y que las inversiones de un y otro lado de la artesa dan lugar a que en la profundidad el piso de Guaduas y el carbon puedan hallarse en posición panda.

Cálculos de cantidades en la sección de la artesa que corresponde a la hacienda de la Sabaneta.

Debido a que el piso de Guaduas no asoma en el contorno de la artesa y que el límite del piso de Guadalupe con el de Guaduas que se desprende de las condiciones del borde de la artesa no permite determinar con exactitud ~~algunas~~ la extensión de la superficie carbonífera, es conveniente reducir la longitud de la sección de 1400 m a 1000 m y el ancho de 250 a 200 m. De esta manera, la superficie carbonífera es de (1000 por 200) 200 000 metros cuadrados. Como el carbon se halla fuertemente inclinado hasta invertirse y además subplegado en el lado oriental, la superficie carbonífera se puede *duplicar* con respecto a la superficie carbonífera del terreno, sin incurrir en excesos. Por lo tanto la superficie que tiene el carbon sería de 400 000 metros cuadrados.

Como no se conocen todavía los permaneros de los subplegamientos o sobrescurrimientos del borde oriental de la artesa, convendrá hacer el cálculo a base de que el manto explotable es uno y que su magnitud regular sea de 0.70 m, advirtiéndose que según las informaciones recogidas no baja de esta cifra (en lo demás se trata del mismo manto que se explota en Cincha y Canoas, cuya magnitud también varía entre 0.70 y 0.80 m, salvo donde presenta extrangulaciones tectónicas). A base de una magnitud de carbon de 0.70 m, la existencia en la sección de la hacienda de la Sabaneta sería de 280 000 metros cúbicos de carbon. La densidad común del carbon de la Sabana de Bogotá es de 1.2, de manera que la cantidad existente de carbon sería de

336 000 t (trescientos treinta y seis mil toneladas),

cifra que se puede considerar como un promedio bajo.

La explotación del carbon en la seccion Sur de la artesa de La Sabaneta, es sea de la parte correspondiente a la hacienda de La Sabaneta.

Debido a que el terreno mas o menos plano que existe en la parte Sur de la artesa de La Sabaneta, no ofrece puntos favorables para la explotación mediante un secaven horizontal que al mismo tiempo sirva de desagüe, hay que buscarlos mas al Norte a lo largo de la quebrada Cincha. - Para obtener una cuela favorable de explotación se habia pensado en avanzar un secaven por el monte Sabaneta desde la zona de la confluencia de la q. Besque con la q. Cincha hacia el Sur. Para conocer las condiciones del monte en dicha zona se hizo un taje abierto (véase crequis). Este taje demuestra que los estratos del piso de Guaduas tienen una cepa muy descompuesta y que por lo mismo no conviene avanzar un secaven en esa parte porque la presión lateral de las arcillas blandas seria muy fuerte. Ademas el monte La Sabaneta que queda probablemente al principio del taje, encubierto por acarres lodoso, tambien tiene que estar descompuesto, de manera que no daria carbon utilizable en un largo trayecto. Por este motivo conviene suspender la exploracion en dicho lugar y esperar hasta que Don Andrés Umaña pueda avanzar del mismo lugar, pero en condiciones favorables, un secaven hacia el monte del Uchal que, en el ramal Sur, puede desarrollarse en carbon explotable hasta el límite con la hacienda de La Sabaneta. Llegada la explotación a este límite, se podrá aprovechar este nivel de explotación profunda en La Sabaneta.

Mientras tanto conviene hacer la explotación desde un punto mas alto, en que la cuela se reduce a 10 hasta 15 m, segun se presente la inclinacion del monte de carbon. El punto indicado es el afloramiento del monte "Vertical" en la q. Cincha, situado a 90 m abajo del puente del camine Seche-Charquite sobre la q. Cincha. Este punto se recomienda porque el carbon no está descompuesto, segun se infiere del catco en el monte Sabaneta, hecho a inmediacion en el costado oriental del camine. La explotación se puede hacer en tal forma que se vaya avanzando ^{al Sur} por trayectos de 30 metros. Alcanzado el avance hasta el primer trayecto de 30 m, se asegura primero bien el desagüe y luego se comienza a vaciar el monte de carbon (extracción total del carbon) desde el extremo Sur del trayecto hacia la boca del secaven. Luego se abandona este trayecto, tratando de recuperar la madera empleada en los marcos y dejando asegurada, como se dijo, el desagüe. Para el siguiente trayecto, la explotación se hace por una lumbrera que quedará asegurada ^{al final de avance} al finalizar la explotación del primer trayecto. Este segundo trayecto se explota en la misma forma como el primero, es decir vaciando el carbon de Sur a Norte y asegurando el desagüe. Luego se

explotan sucesivamente los trayectos tercero, cuarto, etc en la forma indicada. De esta manera se obtienen dos ventajas, primero la explotacion total del carbon y en segundo lugar la ventaja de no necesitarse conservar un largo secavon de explotacion. El sistema al mismo tiempo asegura el desagüe natural.

En cuanto a la posibilidad de explotar el carbon que se halle debajo del nivel del secavon, debe tenerse en cuenta que en los antiguos secavones del lado Oeste de la quebrada Cincha se ha encontrado una cantidad bastante grande de agua. Esta agua se encuentra en el manto del Uchal que aflora en el flanco ^{oriental} bajo del propio sinclinal de La Sabaneta. La cantidad extraordinaria que se encuentra ahí puede explicarse hasta cierto punto por la presión hidrostática del agua del flanco occidental del sinclinal que es alto, sobre todo en la zona del Bosque. El manto Sabaneta está aislado por la erosión del manto Uchal y del flanco ^{Este} del citado sinclinal. Esto da lugar a suponer que en él no se encuentra una cantidad tan excepcional de agua como la que se ha encontrado en el manto Uchal. Se entiende que esta deducción no se puede considerar definitiva; ella debe aclararse mediante el secavon de explotación del manto de la Sabaneta y los catos que se hagan desde ahí hacia la profundidad. Se agrega que en las explotaciones de la parte septentrional de la Sabana de Bogotá, la cantidad de agua que se encuentra en los secavones, disminuye hacia la profundidad, siempre que el carbon se presente compacto, lo cual es el caso casi siempre. En apariencias, esta cantidad aumenta, porque no se impide la infiltración del agua desde la boca.

Bogotá, 31 de Noviembre de 1934

