

LA MINA DE ARENA GRUESA DE LA FINCA DE MONTEBELLO;

(Al Sur de San Cristobal-Bogetá)

La finca de Montebello se halla a unos 4 kms por carretera, al SE de San Cristobal, suburbio Sur de Bogetá. El límite W de la finca coincide con la carretera del Oriente (Bogetá-Chipaque). La mina de arena se halla a unos 500 m al Este de la carretera y de la casa de la finca; su elevación vertical sobre el nivel de la carretera es de algo mas de 100 m.

La mina de arena se halla descubierta en un lugar que provisionalmente se llamó el Picacho de Montebello, en toda la cima de este picacho. Ella corresponde a un banco de arenisca muy gruesa y tierna que tiene 2 m de grueso. Su respaldo inferior consta de 10 cms de arcilla clara que se abulta hasta 50 cms. Debajo de esta arcilla descompuesta se encuentra un banco de arenisca de grano regular hasta grueso, dura que mide 40 cms. Luego se presenta una alternación de franjas de arcillas claras hasta moradas y de arenisca dura. Las franjas tienen de 10 hasta mas de 50 cms de grueso. El respaldo superior está formado de un banco de arenisca dura, de grano regular hasta medianamente granulosa, de color amarillento hasta rosado y morado que mide mas de 2 m. Esta arenisca lleva puntitos blancos, arcillosos y puede ser tuftica.

Otro nivel de arenisca granulosa se halla a unos 8 m normales debajo de la citada arenisca tierna gruesa. Este nivel que no está descubierta no es tan tierno, es menos grueso que el de la arenisca tierna gruesa y contiene ademas numerosos fragmentos de arcilla blanca. Por este motivo, este nivel inferior no tiene interés inmediato para la explotación.

El banco de arenisca tierna, de grano grueso que mide 2 m de espesor consta de partículas de cuarzo que tienen un diámetro de $\frac{1}{2}$ hasta 3 m de grueso y que son vitreas. Esta arenisca tierna que se puede calificar de arena por ser muy blanda,

puede contener arcilla; en todo caso si la hubiere, la participación debe ser muy baja. Lo que en apariencias se presenta como arcilla es hidróxido de hierro pulverulento. Esta materia en vez de ser dañina para el uso de la arena, debe ser provechosa, ya que es de suponer que con dicha participación de hidróxido de hierro, la cal y el cemento fraguen mejor. Por lo mismo conviene hacer un experimento de mezcla con cemento o con cal, una con arena lavada y otra con la arena tal como sale de la mina. - En la superficie, el banco de arena muestra estrías de hierro que

se presentan escasas y llegan a tener hasta 4 mm de grueso. Además hay belas endurecidas que sería necesario meler con máquina. Estos inconvenientes que se observan en el afleramiento de la cumbre del picache, no se manifiestan en el corte hecho en el pié Norte del mismo. Esto hace suponer que la arena se vuelva mas pareja hacia la profundidad y que por lo mismo la pérdida de explotación por este concepto será reducida. Este concepto se respalda con la observación en el túnel de Belén (arriba de Las Cruces), donde la misma arena se ha cortado a un nivel profundo y no presenta belas endurecidas ni cestras de hierro (limenita).

El banco de arena ofrece en el picache de Montebello un rumbo de 10° (Norte con diez grados al Este) y una inclinación de 51° ^{al Oeste}. En un picache que se halla sobre el mismo nivel de la arena y que está situado a 400 m al Norte del de Montebello (en el límite Norte de la finca de Montebello), el rumbo es de 16° (Norte con 16 grados al Este) y la inclinación es de 35 grados al Oeste. Al Sur del picache de Montebello, el banco de arena sigue con regular inclinación Oeste y con igual rumbo hasta el límite Sur de la finca. La longitud total del banco de arena en la finca de Montebello es de mas de 1 km, pero para los fines del cálculo de cantidades de arena se contará con una longitud de 1 km.

Gracias a la inclinación de 35 hasta 50 grados que tienen el banco de arena y sus respaldes, la explotación intensa se puede hacer económicamente, ya que el respaldo superior viene a ser la arenisca dura de mas de 2 m que la cubre hacia el Occidente. Esta arenisca, con poco gasto de madera, permite la explotación total, o sea el vaciamiento del banco. Como la arena es blanda, su extracción del banco se podrá hacer a precios muy bajos, sobre todo cuando comience el vaciamiento de los machones que dejará la explotación inicial con galería y tambores.

El lugar mas adecuado para iniciar una explotación inmediata no es la cumbre del picache de Montebello, ya que en ese lugar la explotación tendría que ir hacia abajo circunstancia que aumentaría considerablemente el costo de explotación. El nivel preciso se halla en el corte en el pié Norte del picache de Montebello, en el lugar donde se halla el corte bajo tierra que se mencionó anteriormente. Este corte se halla en la arena y sigue unos 3 m por ella. En el lugar de este corte se puede hacer una galería que sigue con el rumbo del banco hacia el Sur, en una longitud aproximada de 200 m, al final de la cual probablemente asoma en la hoyada que queda en el lado Sur del filo de arena la galería sería de del picache. La altura media de la cuelga/que vendría a tener

20 m en la distancia de 200 m. Teniendo en cuenta el grueso de 2 m que corresponde al banco de arena, la cantidad disponible de arena seria de 8000 metros cúbicos, cifra que conviene reducir a 6000 metros cúbicos, en vista de que no se han hecho medidas exactas, porque el grueso del banco pudiera disminuir y por pérdidas eventuales de explotación.

La explotación de este sector debe hacerse en tal forma que se avance una galería horizontal del ancho del banco (2 m) y de 2,50 m de altura. A cada 8 hasta 10 m de galería se subirá un tamber por el banco de arena a la superficie. El ancho de estos tambores no deberá exceder de 2 m. Su altura es de 2 m, conforme al grueso del banco. La resistencia natural tanto del respaldo de arenisca como del banco de arena parecen ser suficientes para no emplear madera para el adomado. Sin embargo, si se presentaran desmorramientos, convendrá adomar la mina inmediatamente. -Hecho este trabajo y dada la galería de un decauville, se puede comenzar con el vaciamiento de la cuelga de arena que hay sobre la galería. Este trabajo se hará avanzando desde la terminal de la galería hacia la boca de la misma.

La explotación de la cantidad existente en 300 días útiles del año y a razón de 10 metros cúbicos por día, daría lugar a un trabajo de aproximadamente dos años.

Agetada esta existencia, el mismo nivel se puede seguir hacia el Norte y el Sur de la sección explotada, sobre todo hacia el Norte porque las condiciones de transporte son ahí más favorables. La explotación se hará en la misma forma como la explotación del sector inicial.

Mientras se desarrollan estos trabajos y haciendo una reserva de las utilidades, se puede avanzar el secaven del plano que queda al NW de la sección del picacho de Montebelle. Este secaven se había hecho con el propósito de buscar carbón, pero es erróneo porque ahí no hay carbón (parte baja del piso de Bogotá; terciario medio). En cambio está bien dirigido hacia el banco de arena y se calcula que habrá que prolongar el secaven unos 100 m para llegar al banco de arena. El costo de este secaven, incluso la limpieza del trayecto hecho y dotándolo de decauville se calcula en 1000.-\$. -Se entiende que para hacer este trabajo, se necesita un contrato de arrendamiento que se extienda por unos 5 años al menos.

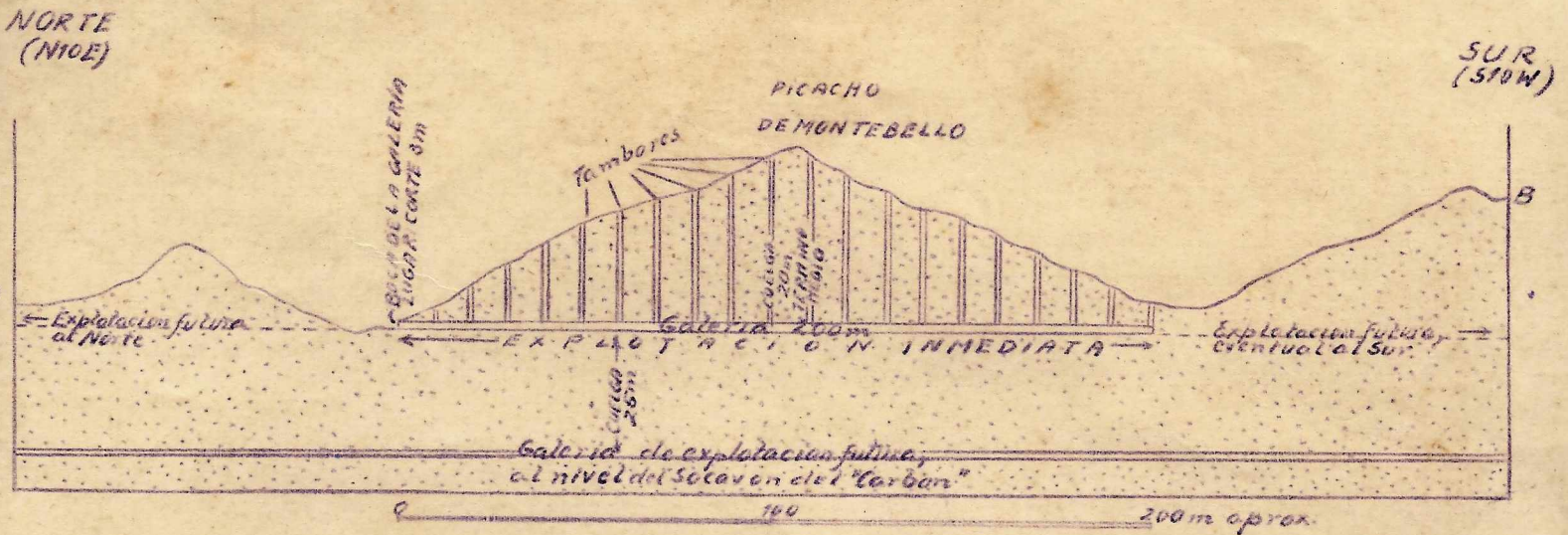
Con este secaven y las galerías que siguen por el banco de arena se pueden explotar alrededor de 50 000 metros cúbicos de arena, considerando la longitud de 1 km que tiene de extensión el banco de arena en la finca de Montebelle y una altura de cuelga de 25 m (probablemente baja). Sin embargo, como la explotación se refiere a un trayecto largo,

convendrá dejar algunos machones para la mayor seguridad, de manera que conviene reducir la cifra de la cantidad explotable a unas 35 000 metros cúbicos.

En cuanto al transporte de la arena hacia la carretera, no me parece conveniente un cable ya que este necesariamente tiene que ser sólido y costaría una suma muy apreciable de dinero. Lo más práctico parece ser que desde la boca de la galería del picacho de Montebello donde se iniciará el trabajo, se siga un decauville hasta el primer file que se halla al Oeste. Ahí se puede instalar una telva y enseguida una canal de madera para bajar la arena por gravedad. El declive del terreno parece suficientemente fuerte para que la arena ruede por la canal hasta el plano del secaven del "carben" donde se le puede recoger en otra telva. Por dicho plano la arena se podrá transportar en un pequeño decauville (tracción con burro, como también en el decauville de la galería). Desde este punto, la arena probablemente se podrá bajar directamente hasta la carretera por medio de una tubería de cemento (unos 300 m de largo) y de 15 o más pulgadas de diámetro. La pendiente ahí es menor, pero la arena se puede mover junto con el chorro de agua que sale del secaven. La cantidad de este agua aumentará apreciablemente, a medida que se adelante el secaven. Esta información sobre el transporte hasta la carretera debe entenderse como mera indicación porque también podría subirse una carretera hasta la planada del secaven de "carben", o aplicar otros métodos de transporte.

En cuanto al costo de la explotación de la arena, dadas las facilidades que concede el banco y teniendo un decauville, este no debería pasar de 50 centavos por metro cúbico, puesto en la boca de la mina.

Bogotá, 17 de Diciembre de 1934



Perfil a lo largo del banco de arena. (El banco tiene 5° de inclinación Oeste).

PLANO DE LA ZONA DEL BANCO DE ARENA.

