

con el que no tiene reina, entonces no puede esperarse que vuelva. El mejor tiempo para cortar las alas a la reina generalmente es al principio de una mielada temprana, antes de que las colonias estén muy pobladas. En la producción de miel extraída y cuando se han puesto en práctica las medidas para impedir la enjambrazón, no es necesario cortar las alas a la reina y esta práctica es cada vez menos común.

Los enjambres que salen durante la mielada o antes que empiece ésta no se deben colocar en otro sitio separado de la colonia madre, puesto que al hacerlo así dividiría la fuerza trabajadora de la colonia, sino que se debe mover la colonia madre una distancia corta a un lado y se pondrá en su lugar la nueva colmena para el enjambre. De este modo se dan las obreras que trabajan en el campo al enjambre que ahora es la colonia productora.

La colmena de la colonia madre se debe mover mientras el enjambre está fuera, se pone en su lugar la nueva colmena, y las alzas parcialmente llenas se pasan de la colonia madre a la nueva colmena, que entonces está lista para recibir el enjambre. Se cambia de posición la entrada a la colmena de la colonia madre, a fin de que el enjambre pueda ser colocado en la nueva colmena sin que una parte de las nuevas abejas entre en la colmena de la colonia madre. Es algunas veces conveniente cubrir la colmena vieja con una tela mientras el enjambre está entrando en la nueva colmena, si algunas abejas intentan entrar en ella.

Si no se han cortado las alas de la reina, después de haberse posado el enjambre puede ser sacudido en una cesta o caja ligera, la cual puede ser afianzada en el extremo de un palo, si es necesario. Después se echarán inmediatamente en frente de la colmena preparada, que se debe arreglar de modo que no se arrastren por debajo de ella, sino que puedan entrar fácilmente. Se puede usar una tabla ancha, un pedazo de tela, o un periódico como un puente para la entrada. Si las abejas no empiezan a entrar en la colmena al momento, se puede empujar a las que están más cerca de la entrada con un cepillo o una pluma grande. Si algunas echan a correr separándose de la entrada, se pueden empujar ligeramente hacia ella. No se debe permitir a las abejas que suban por los lados de la colmena, y se agrupen en el exterior, sino que se debe instigar a todas a que entren.

Si se han cortado las alas de la reina, el operador debe

vigilar y coger la reina mientras el enjambre está saliendo. Cuando se encuentre la reina, se debe colocar en una jaula de tela de alambre y poner en el lado con sombra de la colmena hasta que el enjambre vuelva. El enjambre puede volver y entrar en la nueva colmena sin que forme grupo, en cuyo caso la jaula que contiene la reina puede ponerse dentro de la entrada de la nueva colmena, pero no se debe soltar la reina entre las abejas que vuelven hasta que muchas de ellas hayan entrado en la colmena, porque las abejas pueden irse otra vez si se suelta la reina demasiado pronto. Si las abejas forman un grupo donde es fácil alcanzarlas, puede no ser conveniente esperar a que ellas vuelvan voluntariamente, puesto que pueden salir otros enjambres y reunirse varios en un grupo. Se pueden tratar al ponerlas en una colmena como si estuviese la reina con ellas. Una jaula de tela de alambre lo suficiente grande para poder ser colocada sobre una colmena es algunas veces útil si salen muchos enjambres a un mismo tiempo, pues una de éstas se puede colocar sobre cualquier colonia que empiece a enjambrar para coger el enjambre según sale, impidiendo la confusión generalmente causada cuando se unen varios enjambres.

Prevención de los enjambres secundarios y disposición de la colonia madre

Por este método de poner en colmenas los enjambres, las abejas pronto empiezan a trabajar otra vez con nueva energía en las mismas alzas que poco tiempo antes estaban abandonando. Las abejas que estaban en el campo no han sido reducidas y al volver entran en la nueva colmena, puesto que está situada donde estuvo la vieja. Frecuentemente, tales colonias almacenan aun más miel que las colonias que no intentan enjambrar. Tan pronto como se ha establecido el enjambre en la nueva colmena, se debe dar vuelta a la entrada de la colmena de la colonia madre hacia su posición anterior, y un día o dos más tarde se debe volver otra vez, de modo que las dos colmenas estén lado a lado, teniendo sus entradas juntas.

Si se está produciendo miel extraída, se puede reunir después de un día o dos la colonia madre y el enjambre, destruyendo todas las celdas de reina en la colonia madre, después se coloca el cuerpo de colmena que la contiene (sin fondo o cubierta) en la parte superior de las alzas en el nuevo enjambre

de la misma manera que un alza adicional. De este modo la colonia madre y el enjambre están en la misma colmena formando una sola colonia, la reina y la nueva cámara de cría están debajo de las alzas y separadas de ellas por un excluidor de reina, mientras que la colonia madre está sobre las alzas. Nueve o diez días después de haber salido el enjambre, se deben destruir todas las celdas de reina que las abejas hayan podido construir en la colonia madre durante este intervalo. Bajo ciertas condiciones, todavía no explicadas, no se ha encontrado esto necesario si se separa la colonia madre del enjambre por lo menos dos alzas de extracción de altura completa, pero con menos que esta distancia entre ellas, tales colonias pueden enjambrear cuando las reinas en la colonia madre empiecen a nacer.

Si se desea el aumento, se puede quitar esta cámara de cría una semana después que el enjambre ha salido, para formar una nueva colonia. En este caso no se deben destruir las celdas de reina. Si se adhieren muchas abejas a la cámara de cría vieja, se pueden sacudir en las alzas las abejas de todos los panales menos de tres o cuatro, a fin de fortalecer el enjambre y también para debilitar la colonia madre y evitar que salgan más enjambres. No se deben sacudir los panales que contienen las mejores celdas de reina para no dañar las reinas que están para nacer. Si se sacuden algunos panales que tienen celdas de reina, estas celdas se deben destruir para impedir que nazcan reinas dañadas. Si se tienen celdas de reina escogidas, se deben destruir todas las celdas en los panales de la colonia madre y se le dará una de las celdas escogidas.

Cuando se está produciendo miel en panal, la colonia madre no puede ser unida directamente con el enjambre de este modo, sino que se debe dejar junto al enjambre seis o siete días, pues en el octavo día la colonia madre normalmente dará otro enjambre. Entonces se debe mover y poner en otro sitio distante de las otras colonias en otra parte del colmenar. Esto se debe hacer cuando las abejas jóvenes han aprendido a volar, preferiblemente por la tarde, y la colmena se debe llevar con mucho cuidado para que las abejas no se molesten, a fin de que puedan salir a recoger néctar sin notar el cambio de localidad. Si esto se hace con cuidado todas las obreras cuando vuelven del campo irán a su primer sitio, donde deben entrar en la otra colmena y unirse con el enjambre. Esto añade un gran número de obreras jóvenes al enjambre donde son del mayor valor en esta

época, y al mismo tiempo reduce de tal modo el número de abejas en la colonia madre que desisten de enjambrar.

La prevención con éxito de la salida de enjambres secundarios por este método depende de la reducción de la población de la colonia madre antes del tiempo para la salida del primer enjambre secundario. Si algo impidiese esta reducción a su debido tiempo, tal como el no salir las abejas de la colmena por un día o dos a causa del mal tiempo cuando la colonia madre se separa, o el nacimiento de reinas jóvenes más temprano o más tarde de lo que se esperaba, las colonias tratadas de este modo pueden tener suficientes abejas cuando nace la primera reina joven para dejar salir otro enjambre. En tales condiciones puede ser necesario sacudir las abejas de varios de los panales de la colonia madre, uniéndolas con el enjambre al tiempo en que se separa la colmena, para estar seguro de la reducción de la colonia madre lo suficiente para evitar la salida de otros enjambres. Generalmente se puede confiar en este método sin abrir las colmenas para observar el adelanto de las celdas de reina o para sacudir las abejas.

Si no se desea aumento, la colonia madre puede ser movida al lado opuesto del enjambre en vez de a un sitio más distante, donde se puede unir con el enjambre al terminar la mielada. Al hacer esto, puede ser necesario colocar la colmena de la colonia madre a alguna mayor distancia del enjambre y poner su entrada en una dirección diferente a la del enjambre temporalmente, para impedir que las abejas jóvenes que vuelven encuentren su colmena, como puede ocurrir si se coloca en el lado opuesto con su entrada junto a la del enjambre.

No es conveniente la interrupción del trabajo en las alzas

Cuando se colocan los enjambres en colmenas durante la mielada de la manera ya descrita, es importante que las condiciones dentro de la nueva colmena sean tales que la energía del enjambre se dirija desde el principio al trabajo en las alzas y no al trabajo en la nueva cámara de cría. Esto es muy importante durante una mielada corta. Además, una cesación temporal del trabajo en las alzas mientras la nueva cámara de cría se está llenando puede dar por resultado más tarde una paralización del trabajo de la colonia causado por una concentración de trabajo en la cámara de cría. Esto se refiere principalmente a la producción de miel en panal, puesto que en la producción

de miel extraída debe haber poca si alguna interrupción del trabajo en las alzas después que se ha puesto en una colmena el enjambre. El material usado en la nueva cámara de cría, el tamaño de la nueva cámara de cría, el número de abejas en el enjambre, la atracción de las alzas y el carácter de la mielada todo afecta de una manera notable a la continuación del trabajo en las alzas cuando se pone un enjambre en una colmena.

Influencia del material usado en la nueva colmena

La cámara de cría en que se va a colocar un enjambre puede estar surtida con (1) cuadros vacíos a excepción de una tira de cera estampada, como de una pulgada de ancho, para guiar a las abejas en la construcción de panal; (2) cuadros que contengan hojas enteras de cera estampada; (3) cuadros que contengan hojas enteras de cera estampada, junto con uno o más cuadros llenos de panal, (4) panales de miel sin opercular, (5) panales de pollo de los cuales están naciendo las abejas y en los que no se ha puesto huevo alguno por lo menos en 10 días (generalmente tomados de una colonia madre 10 días después de la salida del enjambre, habiendo antes destruído las celdas de reina) y (6) panales vacíos. Hay una gran diferencia en el trabajo en las alzas después que el enjambre es colocado en la colmena, dependiendo de cual de éstos es usado. La menor interrupción del trabajo en las alzas generalmente ocurre cuando sólo se usan en los cuadros, en la nueva cámara de cría, tiras estrechas de cera estampada, y la mayor interrupción en el trabajo de las alzas generalmente ocurre cuando se usa un juego completo de panales vacíos. En cuanto al grado de interrupción del trabajo en las alzas, las otras combinaciones de material ocupan una posición intermedia entre estos dos extremos, generalmente en el orden nombrado. Cuando se usan tiras estrechas de cera estampada u hojas completas de cera estampada, en los cuadros, en la nueva cámara de cría, y se pasan las alzas al enjambre al tiempo de colocarlo en la colmena, no habiendo celdas vacías en la nueva cámara de cría y continuando la construcción de panales en las alzas, el néctar que recogen las abejas es llevado a las alzas. En estas condiciones, no hay interrupción en el trabajo de las alzas, y el trabajo en la cámara de cría generalmente se hace con lentitud por algún tiempo, especialmente si sólo se usan tiras estrechas de cera estampada. En contraste con esto, si se usa un juego

LA ESCUELA COSTARRICENSE

completo de panales vacíos en la nueva cámara de cría cuando se coloca el enjambre en la colmena, el trabajo en las alzas es descuidado, dirigiéndose la energía de la colonia principalmente a llenar la cámara de cría con miel y pollo, pero después que estos panales están llenos tales colonias generalmente trabajan indiferentemente en las alzas de miel en panal.

Un solo panal vacío junto con cuadros de cera estampada proporciona tal número limitado de celdas vacías inmediatamente disponibles dentro de la cámara de cría que su uso no tiende a reducir el trabajo en las alzas y proporciona espacio de almacenaje para el polen que de otro modo pudiera ser llevado a las alzas. El uso de un solo panal vacío reduce también mucho la tendencia a enjambrar. Cuando se usan panales de miel que en su mayor parte están sin opercular, las abejas pueden empezar a transferir esta miel a las alzas casi inmediatamente después de ser colocadas en la colmena. Cuando se usan panales que contienen sólo pollo operculado y que está naciendo junto con miel y polen, hay tan pocas celdas vacías que éstas generalmente se preparan para recibir los huevos según la reina empieza otra vez a poner, de modo que la mayor parte del néctar que las abejas recogen debe ser llevado a las alzas. Según van naciendo las abejas que quedan generalmente se preparan las celdas vacías para huevos hasta el fin de la mielada.

El material usado en la nueva cámara de cría ejerce también influencia en la tendencia a enjambrar otra vez en la misma estación. Cuando las abejas construyen un juego de panales nuevos de tiras estrechas de cera estampada o de hojas completas rara vez enjambran otra vez, pero cuando se colocan los enjambres en panales de pollo que está naciendo, en panales vacíos, o panales de miel, algunas veces muchas de ellas pueden intentar enjambrar otra vez en la misma estación si la mielada dura mucho. En cuanto al efecto sobre esta tendencia, las diferentes combinaciones de material para la nueva cámara de cría generalmente están en el siguiente orden: (1) Tiras estrechas de cera estampada, (2) hojas completas de cera estampada, (3) hojas completas de cera estampada junto con uno o más panales vacíos, (4) panales vacíos, (5) panales de miel, y (6) panales de pollo que está naciendo.

Aunque las tiras estrechas de cera estampada ocupan el primer lugar, tanto para forzar el trabajo inmediatamente en las alzas como para reducir la tendencia a enjambrar otra vez en la misma estación, su uso está sujeto a la seria objeción de

LA ESCUELA COSTARRICENSE

que generalmente se construye tanto panal de zángano que muchos de los panales construídos de este modo no son convenientes para usarlos después en la cámara de cría. Algunos productores de miel en panal, sin embargo, los usan, y al fin de la mielada unen la colonia madre y el enjambre, colocando la cámara de cría de la colonia madre sobre la del enjambre; entonces, en el otoño, la cámara de cría inferior puede ser quitada y los panales vacíos cortados para reducirlos a cera. Muchos productores de miel en panal prefieren usar hojas completas de cera estampada en todos los cuadros, o en todos menos en uno de los cuadros de la nueva cámara de cría, para colocar enjambres.

Cuando se usan tiras estrechas de cera estampada u hojas completas en la nueva cámara de cría, se debe usar también un excluidor de reina cuando se llevan las alzas de la colonia madre al enjambre al tiempo de ponerlo en la colmena, y también se deben tomar precauciones contra la enjambrazón.

Salida de un enjambre

Después que un enjambre ha sido colocado en una colmena algunas veces la abandona. Esto puede ocurrir en el mismo día en que es colocado en la colmena o el siguiente, y a veces aun en el tercer día. Esto puede suceder o con los enjambres naturales o con los artificiales. La enjambrazón es con frecuencia causada por la falta de espacio en la nueva colmena, o por la falta de comodidad, aunque a veces un enjambre deja una colmena sin que haya una causa aparente. Este inconveniente puede evitarse o reducirse colocando un cuerpo de colmena vacío, sin cuadros, debajo de la nueva cámara de cría por dos o tres días, proveyendo amplia ventilación y sombra para la nueva colmena al tiempo de colocar en ella el enjambre, y usando uno o más panales vacíos que ya se hayan usado para la cría de pollo en la nueva cámara de cría en vez de cuadros de fundación. No se recomiendan para este objeto los panales de pollo sin opercular. Las trampas de reina pueden ser colocadas en la entrada de la nueva colmena por unos cuantos días para impedir que se escape la reina, si los enjambres puestos en la nueva colmena se inclinan a enjambrar, pero se puede evitar este inconveniente proporcionando comodidad a las abejas especialmente por dos o tres días.

Utilización de la colonia madre para la producción

En el plan corriente de colocar enjambres naturales en colmenas, el enjambre se usa como la colonia productora, estando privada la colonia madre de la mayor parte de sus abejas para dar más fuerza al enjambre. Para obtener los mejores resultados, es necesario colocar la mayor parte de las abejas del enjambre y de la colonia madre en una colmena cuando la enjambrazón ocurre durante la mielada y especialmente cuando ésta es corta. Sin embargo, es algunas veces conveniente colocar las abejas juntas en la colonia madre en vez de hacerlo en el enjambre. Esto puede verificarse llevando el enjambre sin reina a la colmena de donde procede. Siete días más tarde se deben destruir todas menos una de las celdas de reina, la que se deja para volver a dar reina a la colonia.

Mucho cuidado se debe tener en destruir las celdas de reina para estar seguro de que sólo se deja una, pues si se deja más de una celda de reina se puede esperar que la colonia enjambre poco después que nace la primera reina joven. Generalmente, es necesario sacudir la mayor parte de las abejas de cada panal, y se examinan los panales para buscar celdas de reina, a fin de estar seguro de que no se han pasado por alto celdas de reina. No se debe sacudir el panal que contiene la celda de reina que se va a dejar, pues si se hace esto se puede dañar a la reina que no está completamente desarrollada.

Algunas veces ocurre que algunas colonias tratadas de este modo enjambrarán poco después que nace la reina joven de la celda que se dejó, dejando a la colonia madre muy disminuída en abejas y sin que pueda tener reina. También puede ocurrir que la reina no nazca, en cuyo caso, a menos que se suministre prontamente una reina u otra celda de reina, la colonia, estando sin reina, trabaja con menos energía y más tarde, por supuesto, estará muy poco poblada. Por estas razones, algunos apicultores prefieren destruir todas las celdas de reina cinco días después que el enjambre ha salido, y otra vez cinco días más tarde, en cuyo tiempo se introduce una reina joven que ponga huevos, por medio de una de las jaulas que se usan para este objeto.

Volviendo el enjambre a su propia colmena sin la reina y permitiendo que la colonia críe sólo una reina joven, o dejándola sin reina diez días e introduciendo después una reina que ponga huevos, la colonia se deja en una condición comparable

LA ESCUELA COSTARRICENSE

a la colonia madre en la naturaleza, excepto que conserva todas las obreras en vez de perder las abejas del enjambre. Este método no requiere otras colmenas y equipo, pero envuelve alguna pérdida por el trabajo menos enérgico mientras las colonias están sin reina.

El apicultor no debe perder de vista que cuantas menos abejas quite a las colonias que deben darle miel, tanto mejor será la cosecha. Las que se hallen atrasadas han de ser las únicas escogidas para dar enjambres, y a fines de la temporada de la gran recolección se podrán tomar algunos panales de pollo a las colonias que no se dejaron enjambrar para que produjeran miel.

Tratamiento para prevenir la enjambrazón

Cuanto hemos dicho hasta aquí respecto al cuidado de los enjambres naturales ha sido principalmente con el objeto de exponer los principios en que se fundan los métodos usados con éxito para prevenir la enjambrazón. Los productores de miel comercial que operan varios colmenares, no pueden permitir la enjambrazón natural, sino que deben usar algún sistema por medio del cual pueda impedirse la enjambrazón, visitando cada colmenar a ciertos intervalos y aplicando medidas que sirvan de remedio si las medidas preventivas no son suficientes. Los productores de miel extraída que tienen buenos panales, buen equipo y una buena raza de abejas, generalmente pueden impedir la enjambrazón hasta cierto punto, por lo menos en muchas localidades, por las medidas preventivas ordinarias y buen manejo, de modo que no es necesario examinar cada colonia una vez por semana para ver si han sido hechas las preparaciones para enjambrar. En algunos lugares, sin embargo, la tendencia a enjambrar es tan grande que la mayor habilidad en la aplicación de las medidas preventivas no es suficiente para impedir pérdidas, y se deben aplicar algunas otras medidas más enérgicas.

Los productores de miel en panal, en regiones convenientes para la producción de miel en panal comercial, han visto que aunque las medidas preventivas pueden reducir mucho la enjambrazón, generalmente es necesario tratar muchas de las colonias durante las estaciones ordinarias, mientras que durante otras estaciones puede ser necesario tratar la mayor parte de ellas.

La enjambrazón puede prevenirse creando condiciones dentro de la colmena comparables a las de un enjambre encerrado recientemente en una colmena, o a las de la colonia madre, y no es necesario esperar hasta que el enjambre deje la colmena para hacer esto. En uno y otro caso, se pueden dar los pasos necesarios según convenga al apicultor antes que de la colmena salga un enjambre. Para prevenir la enjambrazón, el apicultor, como primer paso, o quita los panales de pollo y hace arreglos para el establecimiento de un nuevo nido de cría, o quita la reina y destruye todas las celdas de reina, si hay algunas. En algunos casos no se quita enteramente el pollo de la colonia, sino que se separa de la reina y de la nueva cámara de cría por medio de un excluidor de reina, y en algunos casos no se quita la reina de la colmena sino que se enjaula dentro de la colmena durante el intervalo requerido, después se suelta entre los panales de pollo. La colonia hará prácticamente lo mismo que un enjambre natural en un caso y que la colonia madre en el otro.

En la operación de colmenares al aire libre o de algún colmenar en que no haya alguien presente, el apicultor debe usar toda clase de precauciones para impedir la enjambrazón; después según se acerca la estación de enjambrar, puede ser necesario que examine las colonias más pobladas para ver si se están construyendo celdas de reina. Si se encuentran algunas de éstas, entonces es necesario o empezar un examen sistemático de cada colonia cada semana o diez días durante la estación de enjambrar, para ver si hay indicaciones de que se hacen preparaciones para enjambrar, y tratar a esas colonias que necesiten tratamiento, o tratar a todas las colonias ya estén haciendo preparaciones para enjambrar o no.

Si se va a practicar una vez por semana el plan de examinar cada colonia para ver si se están construyendo celdas de reina, entonces se destruyen las celdas de reina en las colonias que contienen sólo huevos o pequeñas larvas, puesto que algunas colonias renunciarán a enjambrar cuando se hace esto. Si las celdas de reina están muy adelantadas conteniendo larvas grandes, se debe tratar la colonia al momento, puesto que no puede esperarse que la separación de tales celdas de reina impida la enjambrazón. Cuando se destruyen de este modo las celdas de reina nuevamente empezadas, se deben sacudir de los panales la mayor parte de las abejas según se examinan, para estar seguro de que no se deja ninguna celda de reina, puesto

que si se dejara una, la destrucción de las otras celdas no afectaría las preparaciones para enjambrazar.

Los métodos dados en los siguientes párrafos ilustran las diferentes clases de medidas que se pueden tomar. Los diversos métodos aquí descritos de ningún modo son igualmente convenientes para cada localidad, o para cada estación, en una localidad determinada. Es necesario que cada apicultor practique un sistema para impedir la enjambrazón y que satisfaga los requisitos de su localidad y estación particular. Los principios fundamentales son, sin embargo, los mismos en todos los métodos; las siguientes descripciones se dan para ilustrar dichos principios, mejor que para indicar sistemas determinados que se deben seguir.

Creando condiciones comparables a las del enjambre

(1) Sacúdanse las abejas de los panales de pollo dentro de la cámara de cría, colocando estos panales en un cuerpo de colmena extra después de haber quitado las abejas de ellos y poniendo en su lugar cuadros de cera estampada y un panal vacío, o cualquiera cosa que se vaya a usar al establecer el nuevo nido de cría como al encerrar los enjambres en colmenas. Para evitar la necesidad de buscar la reina, los panales se deben sacudir o se debe pasar sobre ellos un cepillo para quitarles las abejas y estar cierto de que la reina ha quedado en la colmena cuando se ha quitado todo el pollo. Si se va a producir miel extraída, colóquese un excluidor de reina sobre la cámara de cría, pónganse otra vez las alzas, y finalmente colóquese el cuerpo de colmena que contiene ahora el pollo removido en la parte superior, como si fuera un alza adicional, destruyendo primero todas las celdas de reina si se han empezado a construir algunas. Diez días después destrúyanse otra vez todas las celdas de reina que se hayan construido en los panales de pollo que están ahora sobre las alzas.

Para hacer lo mismo sin sacudir las abejas de los panales, búsquese la reina y se la coloca, junto con un panal de pollo y las abejas que se le adhieren, en un cuerpo de colmena extra que se llena con cuadros de cera estampada o panales vacíos, como se ha descrito anteriormente. Levántese la cámara de cría original de la tabla del fondo y póngase en su lugar el cuerpo de colmena extra que contiene ahora la reina. Póngase el excluidor de reina y las alzas en su lugar y finalmente coló-

quese la cámara de cría original sobre las alzas, destruyendo primero todas las celdas de reina, si se hubieran construido algunas. Diez días después destrúyanse todas las celdas de reina en la cámara de cría original. Cuando se coloca de este modo un panal de pollo en la nueva cámara de cría, se debe tener cuidado de que no contenga celda alguna de reina, y, si es general la preparación para enjambrar en el colmenar, no es conveniente dejar permanentemente este panal en la nueva cámara de cría, porque si la preparación para enjambrar ha estado ya haciéndose, las abejas empiezan algunas veces celdas de reina en este panal de pollo y más tarde sale un enjambre. Cuando se inclinan las abejas a hacer esto, se debe quitar el cuadro de pollo unos cuantos días después del tratamiento.

Según nacen las abejas en la cámara de cría original las celdas vacías se llenan con miel durante una buena mielada y la primera cámara de cría es ahora un alza. Si contenía alguna miel inferior cuando se puso encima, lo cual perjudicaría la calidad de la cosecha, sería mejor conservar estos panales de miel para la reserva de invierno. Si se desea aumento, este cuerpo de colmena superior de pollo que está naciendo puede ser separado de la colmena una semana o diez días después que se puso y usó para formar una nueva colonia. Cuando se hace esto, no se deben destruir las celdas de reina, a menos que se considere conveniente dar a esta nueva colonia una celda de reina procedente de una raza mejor. Si no se ha usado antes un excluidor de reina, será más difícil encontrar la reina como también destruir las celdas de reina.

Cuando se está produciendo miel en panal, el procedimiento es prácticamente el mismo, excepto en la disposición del pollo que se va a separar. Este no puede ser colocado sobre las alzas de miel en panal y las abejas que nacen añadidas a la colonia como cuando se produce miel extraída, sino que las abejas que nacen se pueden colocar en una colmena separada situada al lado de la colmena original, de modo que un gran número de abejas que nacen pueda unirse más tarde con el enjambre cuando tienen suficiente edad para recoger néctar, simplemente moviendo la colmena a otro sitio mientras estas abejas jóvenes están en la *pecorea*.

Cuando se separa el pollo en la producción de miel en panal es necesario, por tanto, dejar suficientes abejas con el pollo para que cuiden de él. Esto puede hacerse colocando el cuerpo de colmena que contiene el pollo detrás en la colmena

LA ESCUELA COSTARRICENSE

después que se ha dejado de sacudir, pero colocándolo sobre un excluidor de reina hasta que vuelvan suficientes abejas a estos panales para cuidar el pollo antes de que se establezca como una colmena separada. Otro medio de hacer esto es encontrar la reina antes de sacudir las abejas de los panales, después pasar dos o tres panales al cuerpo de colmena extra sin sacudir las abejas que se le adhieren, a fin de tener suficientes abejas en esta colmena para que cuiden del pollo, la reina, por supuesto, es colocada detrás en la cámara de cría en la colmena antigua. En uno y otro caso si se hace algún aumento de este pollo separado, estas nuevas colonias deben tener buenas celdas de reina, puesto que cuando se hacen enjambres artificiales de este modo las condiciones no son con frecuencia tan favorables para el desarrollo de una buena reina como en el caso de la colonia madre en la enjambrazón natural.

2. Usense dos cuerpos de colmena para la cría de pollo antes de la estación de enjambrar. Para miel extraída añádanse alzas de panales vacíos sobre estos dos cuerpos de colmena tan pronto como se necesite más espacio y no se use un excluidor de reina. En estas condiciones, la reina generalmente abandona el cuerpo de colmena inferior según adelanta la estación. Diez días o algunos más después que la reina lo ha abandonado, cuando todo el pollo que queda en este cuerpo de colmena habrá sido operculado, búsquese la reina y, una vez encontrada, póngasele en el cuerpo de colmena inferior, y enciérresele allí por medio de un excluidor de reina. Colóquense las alzas directamente sobre el excluidor de reina y finalmente pónganse los cuerpos de colmena recientemente ocupados por la reina en la parte superior de las alzas. Las condiciones ahora son parecidas a las que hay cuando un enjambre es encerrado en una colmena con cuadros que no contienen sino pollo que está naciendo junto con polen y miel y la colonia madre se coloca encima de las alzas. Diez días después, se deben destruir las celdas de reina que han sido construídas mientras tanto, aunque esto no es siempre necesario. Este plan es útil en la producción de miel extraída con tal que la mielada no se prolongue mucho. Puede no ser suficiente para impedir completamente la enjambrazón durante una mielada prolongada, puesto que las colonias pueden prepararse más tarde para enjambrar. Para una mielada larga el plan No. 3 puede ser preferible.

Este plan no se adapta bien a la producción de miel en panal, porque las abejas generalmente no empiezan a trabajar

bien en las alzas de miel en panal cuando se usan dos cuerpos de colmena para el pollo, y la reina, por lo tanto, puede no abandonar el cuerpo de colmena más bajo, como hace cuando se usan en las alzas panales de extracción. Para la producción de miel en panal, sin embargo, se puede insertar un excluidor de reina entre los dos cuerpos de colmena diez días antes del tiempo de poner las alzas de miel en panal, siendo de este modo excluida la reina de uno de ellos. Después de diez días, quitando y examinando un solo panal para ver si hay huevos y larvas, se puede averiguar qué cuerpo de colmena contiene la reina. La reina debe entonces ser llevada al cuerpo de colmena del que fue excluida o buscándola o sacudiendo de los panales todas las abejas, incluyendo la reina. El cuerpo de colmena a donde ha sido llevada la reina se deja en el sitio antiguo, pues la nueva cámara de cría y el cuerpo de colmena del que se ha quitado es ahora removido y manejado como una colonia madre. Este tratamiento puede ser suficiente cuando la mielada es de corta duración, pero si la mielada es larga, la enjambrazón puede sólo ser retardada por este procedimiento. Sin embargo, dando a la colonia madre una celda de reina madura poco después de que se ha hecho la división, entonces, después que la reina joven empieza a poner huevos sustituyendo la cámara de cría que contiene la reina joven por la cámara de cría que contiene la reina vieja, se crean condiciones comparables a la colonia madre. Tales colonias, por regla general, no intentan enjambrazar otra vez en la misma estación.

3. Cuando las abejas necesitan más espacio para la cría de pollo en la primavera, déseles un juego de panales de pollo (preferiblemente panales viejos, oscuros), colocándolos encima de la cámara de cría original. Si la colonia está bien poblada en este tiempo, la reina entrará prontamente en esta cámara de cría añadida, desatendiendo el cuerpo de colmena más bajo hasta que el más alto está lleno con pollo, miel y polen. Diez días después, al tiempo poco más o menos de empezar la mielada, el pollo en el cuerpo de colmena más bajo debe estar todo operculado. En este tiempo pásese la reina al cuerpo de colmena inferior, o buscándola o sacudiendo las abejas de los panales, del cuerpo de colmena superior al cuerpo de colmena inferior, y enciérrese abajo por medio de un excluidor de reina. Si la mielada está empezando, añádase una alza de panales de extracción, después colóquese la cámara de cría recientemente usada encima como un tercer cuerpo. Diez días

más tarde destrúyanse todas las celdas de reina en la cámara de cría sin reina, después sacúdanse las abejas junto con la reina de los panales en la cámara de cría inferior, colocando los panales de pollo en un cuerpo de colmena vacío y dándole o panales vacíos o cuadros de cera estampada, junto con un panal vacío. Póngase el excludor de reina y las alzas, añadiendo una alza adicional si es necesario, y finalmente colóquese la cámara de cría conteniendo el pollo que se acaba de separar encima de las alzas. Para evitar tener que sacudir, la reina puede ser encontrada, y junto con un cuadro de pollo, se puede colocar en el cuerpo de colmena extra que contiene los panales vacíos o cuadros de cera estampada, después de lo cual este cuerpo de colmena extra se pone en lugar de la primera cámara de cría, y esta cámara de cría es colocada encima de las alzas. No es siempre necesario este doble tratamiento, pero impedirá la enjambrazón en localidades donde la tendencia a enjambrar es grande.

Este plan puede ser modificado para la producción de miel en panal si las colonias están bien pobladas poniendo la reina abajo en el cuerpo de colmena inferior después que lo ha abandonado suficiente tiempo para que todo el pollo sea operculado, separando completamente el cuerpo de colmena superior, sacudiendo las abejas de los panales en el cuerpo de colmena inferior y dándoles una o dos alzas de miel en panal. El pollo que se ha quitado se puede colocar encima de los excludores de reina en otra colonia que no se esté usando para miel en panal. Se pueden dar seis o siete de estas cámaras de cría a cada colonia que se use para este objeto. Diez días más tarde trátese cada colonia según el plan No. 1, sustituyendo sus panales de pollo con los panales de pollo que están naciendo que fueron quitados antes, destruyendo primero todas las celdas de reina, si hay alguna presente. Los panales de pollo que se quitan durante esta operación pueden ser puestos en una colmena separada y manejados como una colonia madre, o se dispone de ellos de alguna otra manera. Así, las abejas son sacudidas dos veces, con un intervalo de diez días, en panales que no contengan sino pollo que está naciendo .

Creando condiciones comparables a la colonia madre

1. Cuando las abejas empiezan a hacer preparaciones para enjambrar, búsquese y quítese la reina. Si es conveniente

conservarla, se puede colocar en otra colmena, junto con el panal de pollo en que se encontró, para formar un núcleo, o se puede matar si no se necesita. Si las abejas han empezado a construir celdas de reina, éstas se deben destruir al tiempo en que se quita la reina. Diez días después se destruyen otra vez las celdas de reina, teniendo cuidado de sacudir la mayor parte de las abejas de los panales según se examinan para estar seguros de que ninguna se ha pasado por alto. O en este tiempo o unos cuantos días más tarde, introdúzcase una reina joven que haya empezado hace poco tiempo a poner huevos, por medio de una caja ordinaria de introducción, que se puede poner en la entrada de la colmena hasta que la reina haya sido puesta en libertad.

Algunos apicultores, en vez de introducir una reina joven que ponga huevos, destruyen todas menos una de las celdas de reina y permiten que la colonia críe una reina de esta celda real que quedó, pero en algunos casos tales colonias enjambrarán poco después que la reina joven sale de la celda, especialmente si la colonia ha hecho preparaciones para enjambrar antes de ser tratada.

En vez de introducir una reina joven, se puede llevar a su colonia la reina que se había quitado, usando el mismo cuidado al introducirla que con cualquiera otra reina. No es necesario devolver la misma reina, sino que se puede llevar una reina de cualquiera colonia para este objeto. Si se va a devolver la primera reina a la colonia, se puede poner en una caja dentro de la colmena durante el intervalo de diez días en vez de ser llevada de la colmena, entonces, unos cuantos días después de haber destruído las celdas de reina, se puede soltar entre las abejas. Prácticamente, se puede obtener el mismo resultado sin buscar la reina sacudiendo las abejas junto con la reina dentro de la cámara de cría, que ahora ha quedado vacía excepto por un panal. La reina debe estar limitada a este cuerpo de colmena casi vacío por medio de un excluidor de reina, siendo colocado el pollo sobre el excluidor en otro cuerpo de colmena. Después que la reina ha sido así separada del pollo por diez días, se deben destruir todas las celdas de reina y se quitará el cuerpo extra de colmena, siendo llevada la reina y las abejas en este cuerpo de colmena a la cámara de cría original. Cuando se devuelve la reina vieja a la colonia de este modo, la tendencia a prepararse para enjambrar otra vez es considerablemente mayor que cuando se le da una reina joven que acaba de empe-

zar a poner. Una colonia a la que se le da una reina joven después de un intervalo de estar sin reina de por lo menos diez días se parece más a una colonia madre en la naturaleza, y generalmente no se prepara a enjambrar otra vez en la misma estación.

Cuando se usan dos cuerpos de colmena para la cría de pollo antes de la mielada, estas colmenas de dos cuerpos pueden dividirse al principio de la mielada, dejando la mayor parte del pollo en la colmena en el sitio antiguo, la reina y el pollo que queda junto con algunas abejas que se adhieren se colocan en el otro cuerpo de colmena, que está ahora surtido con una cubierta y fondo y colócado cerca de la colmena original. Si hay algunas celdas de reina al tiempo en que se hace la división, éstas se deben destruir. Las alzas se dan ahora a las colonias sin reina en el sitio antiguo. Diez días más tarde se deben destruir las celdas de reina e introducir una reina joven, como se ha descrito anteriormente. Se pueden reunir las dos colonias al fin de la mielada, si se está produciendo miel en panal, o antes de la terminación de la mielada, si se está produciendo miel extraída.

2. Si las abejas han pasado el invierno en una sola cámara de cría, désele una segunda cámara de cría cuando las colonias necesiten más espacio en la primavera, colocando esta segunda cámara de cría en la parte superior. Cuando se usan panales de pollo viejos en esta segunda cámara de cría, la reina generalmente va a ella a los pocos días. Después de una semana o diez días divídase la colonia quitando el cuerpo de colmena superior, que generalmente en este tiempo contiene la reina, y colóquense las alzas en el cuerpo de colmena que permanece en el sitio antiguo. Si las noches son frías, tal división puede resultar en la pérdida de algún pollo en la cámara de cría que se quita, pues es el más joven del pollo el que se quita. Después que el pollo está todo operculado en la cámara de cría en el sitio antiguo, destrúyanse todas las celdas de reina e introdúzcase una reina joven que ponga o permítase que esta división críe una reina dejando una celda de reina. Las dos divisiones se pueden dejar lado a lado a fin de que se puedan reunir más tarde. Si no se tienen otras cubiertas y fondos, se puede hacer la división usando una tabla de escape como una cubierta para la colmena en el sitio original, habiendo quitado el escape de abejas y cerrado completamente el agujero, la cámara de cría que contiene la reina está en la parte superior de esta tabla de escape y se usa la cubierta regular sobre todo. En este caso se

debe proveer una entrada para el cuerpo de colmena superior empujando hacia adelante la tabla de escape hasta que se forme una abertura de suficiente tamaño. Si se está produciendo miel extraída, se puede quitar esta tabla de escape antes de terminarse la mielada para unir las dos divisiones, en cuyo caso las abejas matarán más tarde la reina vieja, si no entonces; así la colonia vuelve a tener reina sin la necesidad de buscar la reina.

3. Usense dos cuerpos de colmena para la cría de pollo durante la primavera. Antes de la estación de enjambrar, insértese un excluidor de reina entre los dos cuerpos de colmena para encerrar la reina en uno de ellos. Diez días más tarde, divídase la colonia quitando la cámara de cría que contiene la reina, dejando la porción sin reina en el sitio antiguo. Para determinar qué cuerpo de colmena contiene la reina, sólo es necesario quitar uno de los panales de pollo del medio de la cámara de cría para ver si hay huevos o larvas jóvenes, puesto que en la cámara de cría de la cual se ha excluido la reina, el pollo está operculado en este tiempo. Désele a la porción sin reina una reina joven que ponga huevos o una celda de reina madura. Las dos divisiones pueden reunirse más tarde, o esa porción que contiene la reina vieja puede ser llevada a un sitio nuevo para aumento una semana o diez días después de la división, con lo que las abejas pecoreadoras de la colmena quitada volverán a la colmena en el sitio antiguo, fortaleciendo así la colonia que está trabajando en las alzas. Si se está produciendo miel extraída, se puede reunir la división que contiene la reina vieja con la otra división dos semanas más tarde, colocando la cámara de cría sobre las alzas, en cuyo caso las abejas matarán probablemente la reina vieja más tarde en la estación si no en este tiempo. Por este plan no es necesario buscar la reina.

Para la producción de miel en panal se puede aplicar este tratamiento al tiempo en que se da la primera alza de miel en panal. Esta alza de miel en panal se puede colocar entre los dos cuerpos de colmena, si se prefiere, para hacer que las abejas empiecen a trabajar en ella más pronto, colocándose el excluidor de reina sobre el alza de miel en panal. También se debe poner una tabla de escape sin el escape para las abejas sobre las alzas de miel en panal, para impedir que las secciones se manchen con los panales de pollo que están arriba y al mismo tiempo permitir la comunicación entre los dos cuerpos de colmena a través del agujero en la tabla de escape, o se puede prescindir del excluidor de reina clavando ligeramente un

pedazo de metal perforado sobre el agujero en la tabla de escape. En este caso, no se debe dejar por diez días el cuerpo de colmena superior, sino que se puede hacer la división más pronto para impedir que las secciones se manchen y hacer que las abejas almacenen néctar en las secciones, en vez de en la cámara de cría superior. Después de cuatro o cinco días, la presencia de huevos y pequeñas larvas indica que la cámara de cría contiene la reina, después de lo cual se puede hacer la división en cualquier tiempo hasta diez días, dejándose la división sin reina en el sitio antiguo. Diez días después que la reina ha sido excluida de la cámara de cría ahora dejada en el sitio antiguo, se deben destruir todas las celdas de reina y se le debe dar una celda de reina madura o una reina joven que ponga.

Algunas importantes medidas preventivas de la enjambrazón basadas en lo dicho anteriormente, son:

(1) Selección cuidadosa de las abejas en la cría.

(2) El uso de cámaras de cría suficientemente grandes durante el período de la cría de pollo en la primavera, para contener la cantidad máxima de pollo sin que haya acumulación.

(3) El uso de buenos panales de obreras en la cámara de cría para impedir una reducción del espacio disponible para la cría de pollo.

(4) El arreglo de los panales de pollo para evitar barreras que impidan una expansión libre del nido de cría durante la primavera.

(5) Proveer espacio extra para las abejas dentro de la cámara de cría, separando más los panales y poniendo mayor espacio entre los cuadros.

(6) El uso de entradas grandes durante la estación de enjambrar, especialmente cuando el tiempo es cálido, y en algunos casos aberturas adicionales para la ventilación.

(7) Protección de las colmenas contra los rayos directos del sol, usando tablas o cubiertas dobles.

(8) Pintar las colmenas de blanco, especialmente la cubierta, si no se usan tablas para dar sombra.

(9) Manejo para impedir condiciones favorables a la construcción de barreras de miel operculada alrededor del nido de cría, o la rotura de las barreras de esta clase si ya existen.

(10) Inducir las abejas a extenderse y ocupar las alzas tan rápidamente como la mielada lo justifique durante la primera mitad de la mielada, o al tiempo que la colonia se está extendiendo en número.

(11) Proveer espacio adicional en la forma de panales vacíos para la maduración del néctar, de modo que las obreras puedan inmediatamente disponer del néctar que traen a la colmena, para impedir el principio de la paralización de las actividades de la colonia.

(12) Quitar algo de pollo para reducir el número de abejas dentro de la cámara de cría, produciendo así una distribución mejor de las abejas por toda la colmena.

(13) Destrucción de las celdas de reina, si han sido empezadas recientemente. Con frecuencia se empiezan otras celdas inmediatamente después que las celdas de reina han sido destruídas.

Como un remedio para la enjambrazón, el apicultor disminuye la agrupación de abejas dentro de la cámara de cría, creando condiciones comparables al enjambre o a la colonia madre en la naturaleza.

GEO. S. DEMUTH

(De *La Hacienda*. Buffalo, N. Y.)

(Envío del Sr. Ing. Samuel Sáez F.)

APLICACION DE LOS INSECTICIDAS EN LAS HUERTAS

El artículo que sobre este asunto se publicó en el número anterior, fue tomado del *Boletín de la Unión Panamericana*. Se olvidó hacerlo constar así oportunamente, pero nos complacemos en decirlo ahora, rogando se nos excuse esta omisión.



SECCION DE LA OFICINA DE INVESTIGACIONES PEDAGOGICAS - - -

I

INDICE CEFALICO DE LOS PUNTARENENSES

(Trabajo de la Oficina de Investigaciones Pedagógicas)

Al señor don Julio Acosta, que ha levantado, entre nosotros, la moral, el gusto y la inteligencia; alzando la civilización a alturas más nobles y a quien se debe entre otras obras de cultura nacional, la creación del Centro de Investigación Científica.

El estudio de las características craneanas de los pueblos tiene gran importancia para la clasificación racial de éstos y no es posible realizar ningún trabajo serio de Antropología si se desconocen dichas características.

No tenemos noticia de que se haya efectuado hasta ahora tentativa alguna encaminada a estudiar científicamente las características craneanas de los costarricenses, y por ello hemos juzgado necesario llevar a cabo este trabajo, aprovechando la ocasión que nos es ofrecida por la toma de otras mediciones que estamos verificando por ser de aplicación directa a la Pedagogía experimental. (1)

Varios son los datos que utiliza la craneología, siendo los más importantes, desde el punto de vista antropológico, los de *forma* del cráneo, obtenidos por métodos craneoscópicos y los de *índice cefálico* obtenidos mediante la craneometría.

Índice cefálico El índice cefálico es la expresión matemática de la proporción existente entre dos diámetros máximos del cráneo: el antero-posterior y el transversal.

Esta proporción se obtiene conforme a la siguiente fórmula:

$$I. C. = \frac{D. t. \times 100}{D. ap.}$$

Fórmula en la cual D. t. es el diámetro transversal y D. a. p. el diámetro antero-posterior.

(1) Este trabajo estaba ya en prensa cuando supe por el Lic. don Elías Leiva que el señor Pittier efectuó algunas mediciones craneométricas en indígenas y que publicó los resultados de sus trabajos en los Anales del Instituto Físico Geográfico. Tendremos en cuenta estos trabajos en nuestras investigaciones futuras.

Es evidente que si aplicamos esta fórmula a un cráneo completamente redondo, cuyos dos diámetros fueran iguales, obtendríamos un I. C. igual a 100.

Al contrario, si efectuamos el cálculo sobre un cráneo alargado cuyo diámetro antero-posterior fuera exactamente el doble del transversal, obtendríamos un I. C. igual a 50.

Digamos de una vez que estos casos extremos de que nos hemos servido como ejemplo, o sean índices de 100 y de 50, no se encuentran nunca de manera normal.

Generalmente los índices oscilan entre 70 y 90 como extremos. Entre estos dos límites se encuentran numerosos tipos intermediarios que han obligado a los antropólogos a clasificarlos en categorías. Estas clasificaciones son muy numerosas, pero la generalmente empleada es la adoptada por el Congreso de Antropología celebrado en Leipzig en 1885 y que es la siguiente:

Dolicocéfalos	I. C. menor de 75
Mesaticéfalos	„ entre 75, 1 y 79,9
Braquicéfalos	„ „ 80 y 85
Hiperbraquicéfalos	„ superior a 85,1

Será, pues, ésta la clasificación y designaciones que emplearemos en ese trabajo.

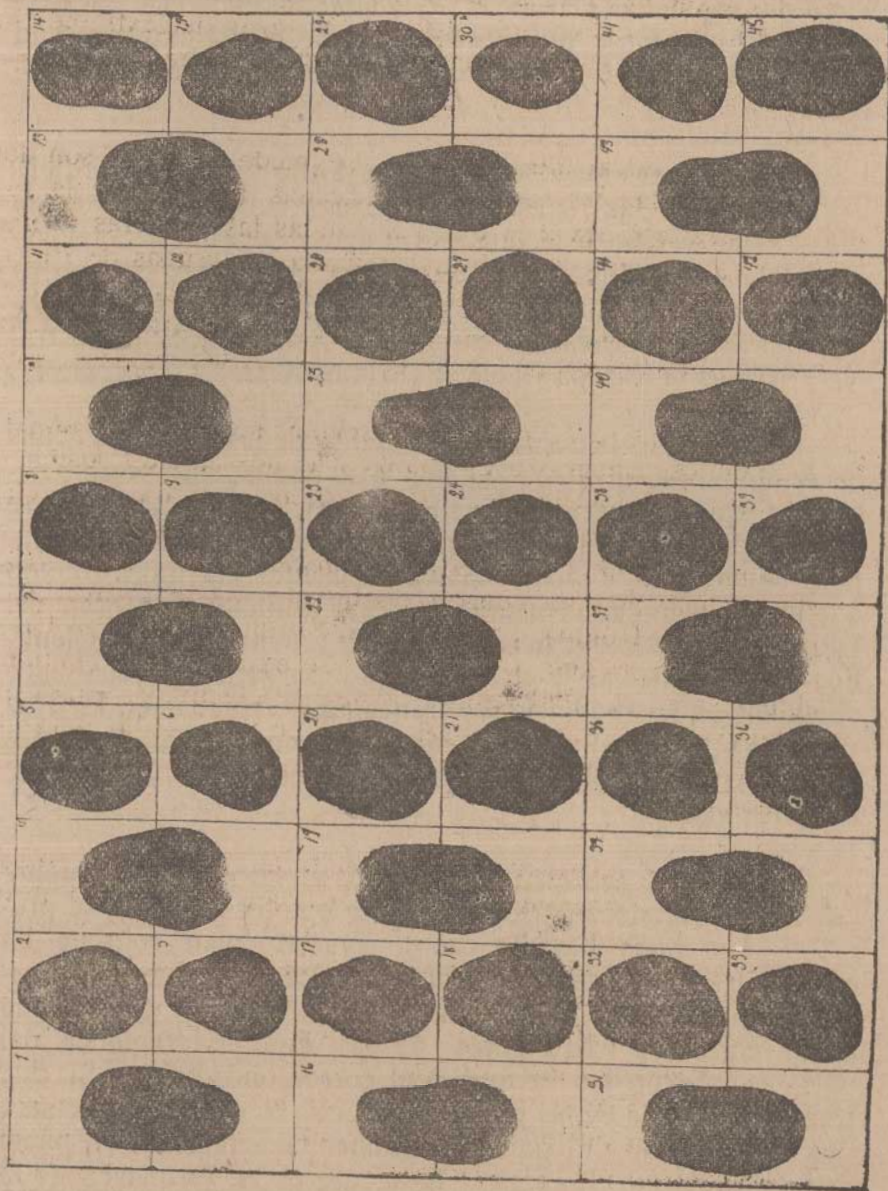
Desde Retzius los antropólogos han dividido las razas humanas en dos grandes grupos de acuerdo con su índice cefálico. De una parte, está el grupo de razas braquicéfalas y de otra, el de razas dolicocéfalas.

Bajo la designación de *braquicéfalas* se conocen las razas cuyo cráneo se aproxima de la forma redonda; es decir, cuyos dos diámetros, el antero-posterior y el transversal son sensiblemente iguales. A este tipo pertenecen los cráneos Nos. 18, 27, 36 y 41 de la plancha N° 1.

Los pueblos de Europa occidental y del Asia Central (Razas célticas y mogoles) pertenecen a este grupo de braquicéfalos, encontrándose este carácter en su grado máximo en el Transcaucaso, cuyos habitantes tienen como promedio un índice cefálico de 88,7.

Las razas que, al contrario, tienen el cráneo de forma alargada y cuyo diámetro antero posterior, es mucho más largo que el transversal son llamadas *dolicocéfalas*. Los cráneos Nos. 1, 16, 25 y 34, de la Plancha N° 1 pertenecen a este tipo.

Pl. I



Formas craneales obtenidas con el conformador (Cortesía de don Roberto Carranza)

LA ESCUELA COSTARRICENSE

Los pueblos de la Melanesia, de Africa y de India, pertenecen al grupo de razas dolicocefalas, habiéndose obtenido en pueblos de estas razas las siguientes cifras: Islas Fiyi, 67; Archipiélago de las Carolinas: 69; Hotentotes: 71.

En Europa son dolicocefalas las razas del extremo Sud (Raza mediterránea) y del extremo Norte (Ingleses y escoceses).

“En líneas muy generales, se puede decir que son dolicocefalas las razas euro-africanas (entre ellas la raza mediterránea a la que van unidas las primeras civilizaciones: egipcia, griega y romana emigradas de Europa desde el Mediterráneo; y braquicefalas las razas aurásicas, inmigradas en cambio del Asia Continental a través de la Europa Occidental. (Los Arios). (Montessori).

En lo que respecta al índice cefálico de las razas indígenas de América, tenemos pocos datos y no nos ha sido posible encontrar aquí publicaciones a este respecto. Por lo que se refiere a las razas que actualmente pueblan nuestro continente tampoco hemos podido recoger datos suficientes. El único trabajo que nos ha sido dado consultar sobre el punto es el informe del Dr. Georges Rouma, presentado al Segundo Congreso Científico Pan-Americano, y en el que se exponen los resultados obtenidos en las mediciones craneanas efectuadas en La Paz (Bolivia). Según este trabajo el término medio de Índice cefálico en los escolares de esa ciudad es de 82; son, pues, braquicefalos.

Plan Con este estudio iniciamos un trabajo general sobre craneología costarricense que esta Oficina se propone llevar a cabo. Nuestro plan consiste en establecer las características craneológicas generales del pueblo costarricense y determinar las diferencias que pueda haber entre los habitantes de las diversas regiones del país, levantando los cartogramas correspondientes. Si este trabajo se realiza en las proporciones que espero, creo que será una contribución útil para determinar exactamente el papel desempeñado por las razas indígenas en la formación de la actual población del país así como para establecer con alguna precisión el lugar que ocupan las razas indígenas costarricenses entre las demás americanas.

LA ESCUELA COSTARRICENSE

Trataremos de realizar este trabajo de manera tan completa como nos sea posible, efectuando mediciones en todas las regiones del país y buscando núcleos raciales puros entre los indígenas que aún queden.

Las características sobre que versará nuestra investigación son: el índice cefálico y la forma del cráneo según el método de Sergi; esta segunda parte, sobre la forma, la abordaremos sólo cuando hayamos realizado la primera de nuestro plan, es decir, el establecimiento de los índices cefálicos.

El trabajo que hoy publicamos debe ser considerado como el primero de una serie que se publicará a medida que se vayan obteniendo los correspondientes resultados.

Aquí debo expresar mis agradecimientos al señor Director de la Escuela "Antonio Gámez", don Juan Hernández, por la muy inteligente colaboración que me prestó en la medición de los diámetros craneales de sus escolares.

Método empleado Como lo hemos explicado anteriormente, el cálculo del índice cefálico se basa en la relación existente entre dos diámetros cefálicos máximos: el antero-posterior y el transversal.

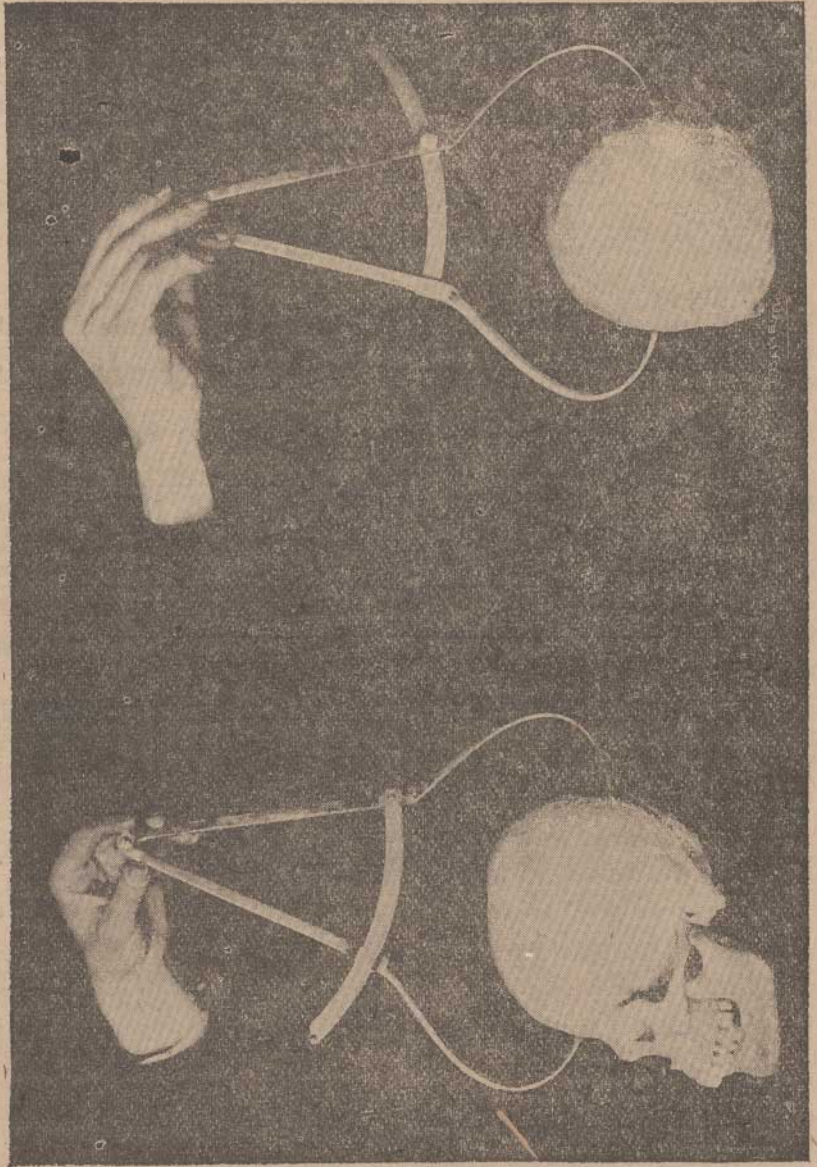
Para medir estos diámetros se emplean instrumentos llamados *craneómetros* de los cuales existen varios modelos; nosotros hemos usado el compás de Bertillon.

El diámetro antero-posterior se toma midiendo la distancia existente entre la *glabella* y el *punto occipital* (Plancha II. A). El diámetro transversal se obtiene buscando la anchura máxima del cráneo entre los parietales. (Plancha II. B).

Una vez en posesión de estas dos medidas, se efectúa el cálculo del índice según la fórmula que indicamos más arriba.

Sujetos medidos El valor de cualquier medida biométrica está en proporción directa del número de sujetos medidos.

En Física, en Astronomía, en cualquier ciencia en que los objetos medidos sean inanimados, las medidas efectuadas presentan siempre una variación al rededor de un punto medio; en esas ciencias la variación se debe sobre todo al *error personal* del observador. Mediante cálculos muy precisos, este error puede atenuarse en grandes proporciones y determinarse muy exactamente. Pero aun en este caso, la exactitud de la medida media que se adopte está en función del número de



Manera de tomar los diámetros craneales (Cráneos de la Col. del Coronel Pinaud)

LA ESCUELA COSTARRICENSE

medidas que se hayan tomado. En biometría, la variación alrededor de la media que representa la especie es mucho mayor que en los casos considerados anteriormente, pues aquí existen *variaciones reales*, objetivas, además de las variaciones debidas al error personal del observador. Ello nos indica que es en biometría sobre todo que hay que multiplicar el número de medidas tanto cuanto se pueda para tener probabilidades de acercarse a la verdad cuando se determine la media que representará el tipo medido. Según el elemento medido, según su variabilidad, hay que aumentar el número de medidas. El índice cefálico presenta poca variabilidad, y ello hace que sea, relativamente, una de las medidas biométricas que menos sujetos requiere. Es por esa razón que hemos tratado de medir en Puntarenas un número de sujetos que sea ampliamente suficiente para justificar nuestros cálculos, número que asciende a 192 sujetos. Estos son alumnos varones de la Escuela "Antonio Gámez" de esa ciudad, y cuyas edades varían de 7 a 14 años. Esta variación en la edad, no permitiría ningún otro cálculo antropométrico, que debe hacerse siempre con sujetos de la misma edad, pero es sin ninguna importancia en este caso. Este procedimiento que sería inaplicable tratándose de otras medidas como la estatura, el perímetro torácico, etc., se encuentra perfectamente justificado en este caso por cuanto "EL INDICÉ CEFALICO PERMANECE CONSTANTE EN LAS DIFERENTES EDADES" (Montessori). Podemos, pues, considerar que los índices cefálicos obtenidos en la población escolar de Puntarenas corresponden a los de la población adulta de ese puerto.

Desde el punto de vista de su formación étnica, Puntarenas representa una mezcla muy heterogénea. Su actual población ha sido constituida con los elementos más diversos del interior de la República, de la región del Guanacaste y de las repúblicas vecinas; ya veremos más adelante al analizar las gráficas obtenidas, como se manifiesta esa heterogeneidad étnica.

Nos ha sido imposible determinar como lo hubiéramos deseado el papel que hayan representado las razas indígenas de las regiones vecinas en la formación del actual puerto. Como es sabido, en el Siglo XVI, el territorio que va desde la Boca del Río Grande de Tárcoles al río Aranjuez se encontraba habitado por una tribu de indios Chorotegas que ocupaban también la Península de Nicoya. En las vecindades habitaban

indígenas de raza Corobicie y Güetares. (1) Estos datos vale la pena tomarlos en cuenta para juzgar debidamente las gráficas de índices cefálicos que obtengamos en la ciudad y en la provincia de Puntarenas, y sobre todo cuando se trate de hacer la comparación con las demás regiones del país.

Diámetros craneales Siendo estos diámetros la base del cálculo de los índices, es conveniente preceder el análisis de éstos por el de aquéllos.

El diámetro antero-posterior de los escolares de Puntarenas oscila entre 141 m.m. como mínimo y 194 m.m. como máximo. Entre estas dos cifras extremas se escalonan los diversos diámetros en número variable para cada dimensión. La distribución de estas variaciones es absolutamente irregular como lo demuestra la gráfica correspondiente. (Fig. 1).

El promedio aritmético de los índices antero-posteriores corresponde a 174,3 m|m. Punto que, como podemos verlo en la gráfica correspondiente, se encuentra situado entre los dos vértices de mayor frecuencia o sea 170 m|m. y 175 m|m. Al lado de estos dos vértices de mayor frecuencia encontramos otros dos de frecuencias secundarias que corresponden a las dimensiones de 166 m|m. y 180 m|m. Construyendo la curva de Gauss correspondiente vemos que es muy simétrica. Podemos, pues, concluir, en lo que se refiere al diámetro antero-posterior de los escolares de Puntarenas, con los siguientes datos:

D. a. p. Máximo.....	194 m m.
D. a. p. Mínimo.....	141 „
Promedio Aritmético.....	174,3 „
Mayor frecuencia.....	170 y 175 m m.
Frecuencias secundarias.....	166 y 180 „

Los diámetros transversales de los sujetos medidos varían entre 131 m|m. como mínimo y 167 m|m. como máximo. La mayor frecuencia se encuentra en 140 y 141 m|m. con dos frecuencias secundarias en 145 m|m. y 150 m|m. (Fig. 1). La curva de Gauss construída sobre la gráfica de estos diámetros es tan simétrica como en el caso anterior.

(1) Según el mapa histórico contenido en la edición inglesa de El Descubrimiento y la Conquista de Costa Rica, por Ricardo Fernández Guardia.

LA ESCUELA COSTARRICENSE

Los siguientes datos corresponden, pues, al diámetro transversal máximo de los escolares de Puntarenas:

D. t. Máximo	167 m m.
D. t. Mínimo	131 „
Promedio aritmético	144,2 „
Mayor frecuencia	140 y 141 m m.
Frecuencias secundarias	166 y 180 „

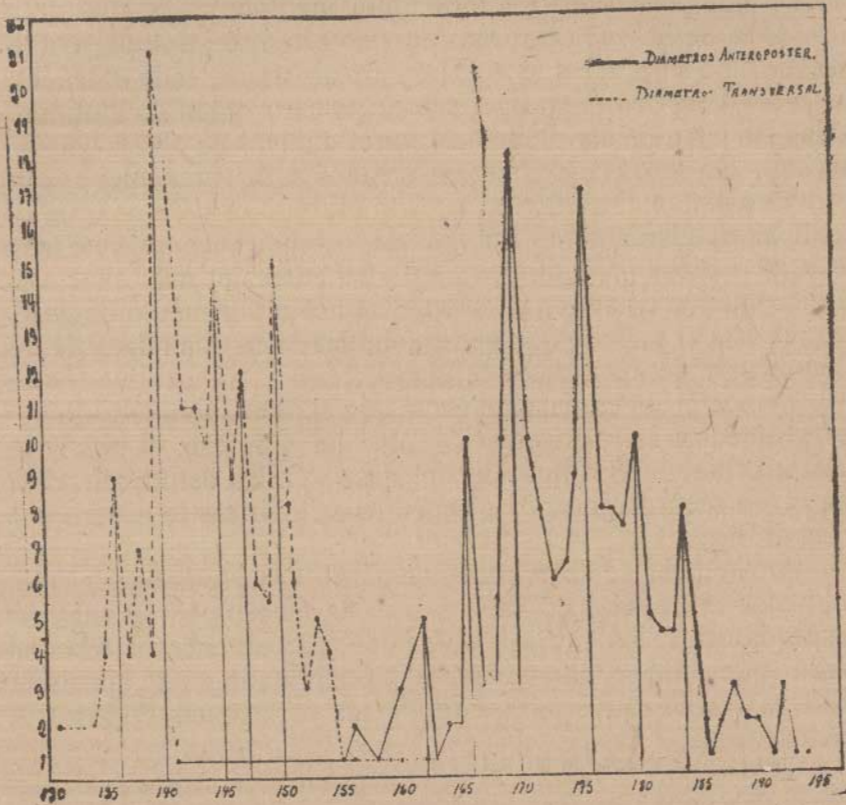


FIG. 1)
Gráfica de los diámetros craneales

Es interesante señalar que el mínimo de diámetro antero-posterior o sean 141 m|m. corresponde a un escolar de 12 años de edad, que presenta al mismo tiempo EL INDICE CEFALICO MAS ALTO ENCONTRADO O SEA 96,5. El máximo del mismo diámetro lo encontramos en un escolar de 14 años cuyo índice cefálico es igual a 73, o sea UNO DE LOS MAS

BAJOS ENCONTRADOS. *Es probable que sean las variaciones del diámetro antero-posterior las que más influyen en las variaciones del índice cefálico.*

Índice cefálico En las medidas biométricas, no siendo posible medir a todos los individuos—ni teniendo por lo demás esta medida importancia—se mide un número limitado y luego por varios procedimientos se busca un número abstracto que represente el *carácter medio* de la raza o clase a que pertenecen los individuos medidos.

Uno de los métodos más corrientes empleados para obtener ese dato sintético que es el número abstracto, es la obtención de *promedios aritméticos*, o sea el número obtenido sumando todas las cifras y dividiéndolas por el número de observaciones hechas. En ciertos casos este método es suficientemente exacto para que podamos contentarnos con él; pero cuando se trata de analizar detalladamente un fenómeno biométrico es necesario recurrir a otros procedimientos de los cuales el más exacto es la distribución en series y la representación por medio de gráficas; es éste el método que hemos empleado en el análisis de los diámetros y de los índices cefálicos.

No debe sin embargo creerse que el dato suministrado por los promedios aritméticos sea inútil: lejos de eso, él nos sirve para efectuar la clasificación del grupo étnico estudiado. Por esa razón recurrimos a los promedios aritméticos lo mismo que a las gráficas.

De lo dicho se desprende que para formarse una idea clara del valor antropológico de los índices, debemos: 1° analizar separadamente los índices obtenidos; 2° obtener el término medio que dará la característica predominante; 3° construir gráficas y analizarlas para estudiar las variaciones de los grupos parciales.

Por lo que se refiere al primer punto, los índices calculados varían entre 72 que es el más bajo obtenido y 96,5 que es el más alto.

El índice 72 lo encontramos dos veces, en escolares nacidos en el propio Puntarenas, y corresponde a los individuos más dolicocefalos medidos.

El índice de 96,5 ha sido encontrado también dos veces en escolares nacidos en Puntarenas, corresponde a sujetos hiper-braquicefalos.

Desde el índice de 72 hasta el 75, límite de los dolicocé-

LA ESCUELA COSTARRICENSE

falos, encontramos 11 sujetos. Entre esta cifra y 79,9, encontramos 35 sujetos, que son, pues, mesaticéfalos.

Los índices más numerosos se encuentran entre 80 y 85, es decir, entre los límites de los braquicéfalos; a este grupo pertenecen 106 sujetos, es decir, **MÁS DEL 50% DE LOS SUJETOS MEDIDOS.**

A partir de 85, es decir, en el grupo de los hiperbraquicéfalos, encontramos 43 sujetos.

Del análisis de los índices se desprende que **UNA GRAN PROPORCIÓN DE HABITANTES DE PUNTARENAS SON NETAMENTE BRAQUICEFALOS E HIPERBRAQUICEFALOS.**

El segundo punto, relativo al término medio nos dará una conclusión idéntica.

Según lo dijimos antes, para calcular el promedio aritmético es necesario sumar todos los índices cefálicos obtenidos y dividir este total por 192, número de individuos medidos. El producto de esta operación da 82,6. Es esta cifra la que representa el término medio de los índices cefálicos de los puntarenenses.

Este cálculo hecho en esta forma es largo y cansado, ya que obliga a calcular separadamente cada índice. Nosotros obtenemos ese mismo dato de manera más sencilla, que consiste en hacer el cálculo del índice sirviéndose de los diámetros medios anteriormente calculados. En el caso presente los diámetros medios son, como se recordará: 144,2 para el transversal y 174,3 para el antero-posterior; según la fórmula indicada el índice cefálico obtenido con esas cifras es 82,7 que representa el promedio aritmético de los índices. La pequeña diferencia que se observa con el mismo promedio calculado sobre los índices se debe a que éstos no han sido calculados por separado debido a su gran número sino que han sido determinados con las tablas para índices, que redondean siempre las cifras haciendo caso omiso de los decimales. El verdadero promedio aritmético es, pues, el obtenido por nuestro procedimiento o sea 82,7. En este caso también encontramos **QUE EL TÉRMINO MEDIO DE ÍNDICE DE LOS PUNTARENENSES LES COLOCA NETAMENTE ENTRE LOS BRAQUICEFALOS.**

En la figura 2 representamos la gráfica que nos ha sido dada por los índices cefálicos de los puntarenenses. Como en toda gráfica de esta naturaleza, en uno de los ejes se repre-

senta el dato antropométrico y en el otro el número de sujetos. Aquí vemos cómo hay una ascensión marcada de la curva entre los índices de 70 y 75, con una depresión en esta cifra. Hay luego dos vértices, que corresponden a las mayores frecuencias en los índices de 80 y 85, la curva cae luego y asciende en la cifra de 89 para formar otro vértice de frecuencia secundaria.

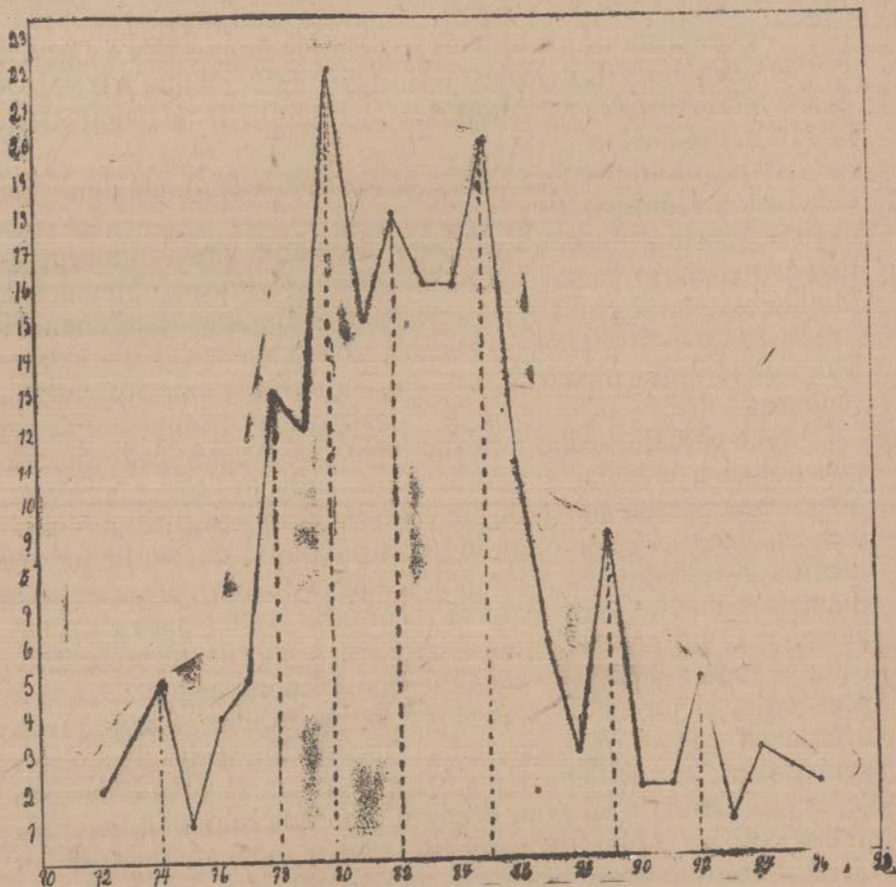


FIG. 2)

Gráfica de los Índices Cefálicos

Del examen de la curva podemos concluir que la mayor frecuencia se observa en las cifras de 80 y 85, es decir, en el grupo de los braquicéfalos, y que hay dos vértices de frecuencias secundarias, uno que corresponde a 74, es decir, a los dolicocéfalos y otro a 89, es decir, a los hiperbraquicéfalos. Del examen de la gráfica analizada llegamos a la misma con-

clusión que anteriormente; es decir, QUE LA BRAQUICEFALIA PREDOMINA ENTRE LA POBLACION DE PUNTARENAS.

En síntesis, los datos referentes al índice cefálico de los puntarenenses puede resumirse así:

Índice cefálico mínimo	72.
" " máximo	96,5
" " medio	82,7
Mayor frecuencia	80 y 85
Frecuencias secundarias	74 y 89

Conclusiones De este trabajo llegamos a las siguientes conclusiones:

1º El índice cefálico de los habitantes de Puntarenas es 82,7 y los coloca entre los braquicéfalos, grupo al que pertenecen las razas célticas y mongoles. Al mismo grupo pertenecen los habitantes de La Paz (Bolivia) medidos por el Dr. Rouma.

2º Las gráficas nos revelan, sin embargo, la presencia de un grupo dolicocefalo y de otro grupo hiperbraquicéfalo. Estudios futuros permitirán estudiar mejor el significado de estos dos grupos.

3º Los hechos observados parecen demostrar que en este caso las hipótesis de Galton, relativas a la aparición de un nuevo tipo intermediario, procedente de la fusión de razas, no se confirman.

En cambio, la aparición de caracteres constantes y diversos (si admitimos que tales son los grupos dolicocefalos o hiperbraquicéfalos) sugiere más bien que debe creerse en este caso, en la herencia madeliana.

DR. TULLIO VON BÜLOW

Jefe de la Oficina de Investigaciones Pedagógicas

San José, Octubre 1922.



SECCION VARIA - - - - -

Fallo del Concurso abierto en Marzo

En la Jefatura de Educación, a las 14 horas y media del día 23 de Octubre de mil novecientos veintidós.

Reunido el Jurado Calificador del Concurso promovido por La Escuela Costarricense:

Manuel Clemente Quesada, (Jefe de Educación).

Alberto Sanabria Coto, (Inspector de Escuelas) y
el Director de *La Escuela Costarricense*.

Se acordó:

- 1º Adjudicar el Primer Premio del tema "El Problema de las Ausencias, soluciones convenientes", al trabajo firmado "Sóstrato".
- 2º Publicar en su orden los trabajos sobre el mismo tema firmados: "Don Nadie", "Inocencio Cuadratura", por considerarlos de interés para el Magisterio, y dar a los respectivos autores el número de ejemplares que se establece para el Primer Premio.
- 3º Llevar al Expediente de Maestro de todos los concursantes —premiados o no,— los trabajos presentados y tomar nota de su concurrencia en la Hoja de Servicios del presente año, porque entraña un esfuerzo especial en pro de la cultura pedagógica del país.
- 4º Declarar desierto el Concurso en cuanto al segundo tema: "Promociones y Calificaciones".

Nota final: abiertos los sobres de los pseudónimos, se obtuvo el siguiente resultado:

"Sóstrato"	X. X. X.
"Don Nadie"	Carlos, Mora, maestro de El Copey
"Inocencio Cuadratura".	Vital Murillo E., San Pedro Poás

En consecuencia, se entregará el Primer Premio a "Sóstrato" una vez que compruebe sus derechos presentando como comprobante la copia de la carta que puso en vez de pseudónimo en el sobre respectivo. La publicación de los trabajos se hará en el número siguiente de *La Escuela Costarricense*.

(f.) *Manuel Cte. Quesada* (f.) *Alberto Sanabria C.*

(f.) *Fausto Coto Montero*

CENTENARIO JESUS JIMENEZ

CONCURSO HISTORICO-PEDAGOGICO

La Junta del Centenario Jesús Jiménez, de conformidad con lo dispuesto por la ley N° 44 de 24 de julio último, ha organizado un concurso histórico-pedagógico de acuerdo con los temas y bases siguientes:

Temas para profesores y maestros

I. Estudio acerca de las deficiencias de la organización de la enseñanza primaria en relación con su buen funcionamiento y con las necesidades nacionales.

II. Idem acerca de la enseñanza secundaria.

III. Idem acerca de la educación normal.

IV. Estudio acerca del estado actual de la difusión de la enseñanza primaria y de los medios de combatir el analfabetismo existente.

V. Medios para mejorar la educación física mental, moral e higiénica del niño.

VI. Tema libre.

Temas para alumnos de los colegios

I. Biografía del Licenciado don Jesús Jiménez y un estudio relacionado con su actuación gubernativa.

II. La enseñanza gratuita, obligatoria y costeadada por la Nación, su influencia en la cultura y en el desenvolvimiento de la democracia costarricense.

LA ESCUELA COSTARRICENSE

III. El Colegio de San Luis Gonzaga de Cartago, su origen histórico, su desarrollo y su influencia en la cultura nacional.

IV. Estudio comparativo de la legislación escolar del señor Jiménez, con la posterior de nuestro país y con las legislaciones vigentes de algunas naciones extranjeras.

V. Tema libre.

En los trabajos de tema libre pueden incluirse todos aquellos que se relacionen con estudios nacionales, asuntos pedagógicos, textos didácticos, etc.

El concurso quedará cerrado el 30 de abril de 1923. Los respectivos trabajos deberán ser enviados al Presidente de la Junta del Centenario Jesús Jiménez; habrán de ser escritos en máquina, con seudónimo y con una tarjeta por separado que revele el nombre del autor.

Los premios consistirán en medallas de oro, de plata y diplomas. La Junta en su oportunidad gestionará la publicación de los trabajos presentados.

Se han designado los señores don Justo A. Facio, don Joaquín García Monge, don Omar Dengo, don Tranquilino Sáenz y don Luis Felipe González, para formar la Comisión encargada de estudiar los trabajos y de adjudicar los premios respectivos.

Junta del Centenario Jesús Jiménez, Heredia, 31 de julio de 1922.

Luis Felipe González,
Presidente

Señor Profesor don Fausto Coto Montero,
Director de "La Escuela Costarricense"

Presente.

Mi buen amigo y colega:

La hospitalidad amable que ese órgano importante del Magisterio Nacional ha dado siempre al esfuerzo de los educadores, me alienta para suplicarle brinde un lugar en las columnas de su inmejorable revista "La Escuela Costarricense" a un trabajo escrito por el talentoso Normalista don Efraín Monge, maestro de uno de los centros oficiales de la ciudad de Heredia.

Para que Ud., señor Director, y todos los lectores de su revista puedan apreciar a este esforzado Normalista, me voy a permitir relatarle, brevemente, qué ha motivado el trabajo objeto de esta carta.

La Escuela Mercantil "Manuel Aragón", que como Ud. sabe, es un centro de iniciativa particular que funciona en esta capital desde principios de año, ha tenido la suerte de ver entre sus ciento y resto de alumnos que aún concurren a sus estudios de comercio, a tres estudiantes abnegados: Efraín Monge, Abraham Molina y Marco Tulio Sáenz. Amantes del estudio ellos, esforzados, con inquebrantable fe en el porvenir y anhelos superiores de avance intelectual, dejan la placidez de la ciudad de Heredia para venir a buscar ciencia a la Escuela Mercantil. Llegan en las tardes, reciben sus lecciones de comercio y satisfechos regresan por las mañanas a presentar el primer saludo a los niños de sus escuelas.

Estos jóvenes desearon ser maestros y llegaron a ser maestros; hoy aspiran a ser contabilistas y Mercurio ha de tenderles su mano amiga para que lleguen a ser contabilistas: son ellos los dueños de su porvenir; llevan en sí el poder dinámico de sus triunfos venideros y serán lo que quieran ser.

Dieciséis profesores me ayudan tesoneramente en el sostenimiento de la escuela. Sus nombres son: don Alejandro Salazar, Lic. don Claudio González Rucavado, Lic. don Tomás Fernández Bolandi, Lic. don Alejandro Aguilar Machado, don Manuel Valverde León, don Adán Peralta, don Salomón Cohen, don Ricardo Mora, Ing. don José Fabio Garnier, don Miguel A. y don Hernán Castro Carazo, don Rafael A. Barquero, don Juan M. Victory, don Enrique Ramírez, don Miguel Angel Dávila, don Abel Sánchez Muñoz. Puedo decir a Ud. que su esfuerzo es desinteresado, pues antes que todo la escuela ha tenido que atender a sus gastos de instalación, siendo ridículos los sueldos que han percibido ellos, con excepción del Lic. don Claudio González Rucavado y don José Fabio Garnier, que como sueldo han obtenido el unánime aprecio de sus compañeros de labor y una sencilla fiesta que les dedicamos el 14 del corriente mes.

Quiso la Escuela Mercantil probar a esos dos profesores su cariño y con tal motivo preparó la fiesta a que aludo, en la cual recibieron unas sencillas condecoraciones por su raro desprendimiento en nuestros días.

Entre los números de la fiesta estuvo el trabajo escrito por el señor Monge, que le remito con súplica de que le dé publicidad en "La Escuela Costarricense".

Bien merece este joven normalista esta distinción, ya que por desgracia son pocos hoy en día los que desean hacer un

LA ESCUELA COSTARRICENSE

esfuerzo mayor de aquel que buenamente les proporciona un modo de vivir tranquilo.

Con el mismo afecto de siempre tengo el gusto de saludarlo augurando cada día mayores triunfos a esa revista, que tanto beneficio está haciendo a mis compañeros de ayer y hoy y de siempre: los maestros.

ANDRES BOZA CANO

San José, 20 de Setbre. de 1922.

ANTE MIS COMPAÑEROS DE LA ESCUELA MERCANTIL "MANUEL ARAGON"

Señores, compañeros míos:

Tan sólo a la exquisita benevolencia del señor Boza Cano puedo deber el alto honor de ocupar este lugar, para dirigir unas pocas palabras de simpatía; para mi distinguido profesor, mis sinceras gracias por este grato compromiso en que me ha puesto, porque es, al mismo tiempo que superior a mis fuerzas, gratisimo a mi corazón gozar siquiera una vez en mi vida del placer de dirigirme a un grupo tan selecto de personas como las que se encuentran hoy aquí, y para todos Uds. mis generosos oyentes, una excusa muy sentida por este mal rato que los haré pasar, y el ruego de que no me culpen a mí, sino a quien dispuso que yo viniera aquí.

Os ofrezco palabras de afecto, palabras bañadas en las cálidas fuentes de mi simpatía, que brotan de lo hondo de mi corazón.

No déis cabida en vuestro pecho, jamás, al pesimismo; huíd de él, como se huye de una peste terrible, que donde llega, mata. Para triunfar, lo más indispensable es la fe; hombre que desconfía de sí mismo, es hombre muerto, es despojo inútil que sólo servirá para que los otros pasen por sobre él; ya lo dijo Sarmiento, el primero de los maestros de América: "Ay del pueblo que no tiene fe en sí mismo". Ay de los hombres que no fían de su voluntad, porque les será negado hasta el derecho de vivir! El porvenir es vuestro, jóvenes; no temáis el misterio que se esconde tras la túnica nebulosa del futuro; para quienes luchan con amor y devoción, ese misterioso futuro es una eterna sorpresa de contento y de alegría; temer el futuro es estar derrotados ya! Pobres de aquellos que abrigan la eterna inquie-

LA ESCUELA COSTARRICENSE

tud del más allá, la mortal angustia del mañana! Los espíritus fuertes, las almas templadas por el calor de un noble ideal, son poseedoras de su porvenir, y se anticipan a él; y así, caminan tranquilos, con la serenidad del gladiador seguro de la resistencia de su escudo como de la fortaleza de su brazo.

La vida es una eterna lucha y el hombre que no lucha es como el ave que poseyendo dos alas se negara a volar. El derecho de vivir se lo disputan todos los seres de la creación; y siempre triunfan los fuertes, los que no se detienen a la orilla del camino, los que no vuelven jamás un paso atrás, los que aspiran a ocupar siempre el primer lugar.

Jóvenes, sed puros para vencer; no busquéis para el combate las armas viles, que han de ser compañeros inseparables de vosotros la gentileza y la caballerosidad; no manchéis vuestra alma en las asquerosidades de la intriga, siempre vulgar y ruin. Y que vuestra gloria—si humilde no por eso menos meritoria—se deba siempre a la energía de vuestro brazo, al viril empuje de vuestra voluntad. Cuánto más vale la vida humilde del honrado aldeano, que la del político que debe tan sólo su posición al servilismo o a la iniquidad! Mientras el uno consagra su vida al bien, al amor de sus hijos, al amor ennoblecedor de la tierra, ajeno de mundanas preocupaciones, el otro, corrompe su corazón y malgasta sus energías, y sobre todo, derrocha miserablemente su dignidad! No, jóvenes, no triunféis jamás así, no vayáis tras la fama por caminos tan oscuros, y pensad que es pasajera la vida, y que más tarde, ante el Tribunal Supremo de Dios, de nada sirven humanas glorias, si no fueron las glorias del trabajo y del bien!

Es de espíritus fuertes y jóvenes anhelar la gloria, y sentir en las sienas el frescor incitante de la corona de laurel; es vuestro el derecho, y tristes de aquellos que no lleven en el pecho tan noble aspiración. ¡Pero la naturaleza es sabia, y al par que de la ambición, os proveyó de un cúmulo vasto de energías y facultades, que hicieran para vosotros fácil el ascenso a la gloria y a las más grandes alturas del Poder; y por eso, infelices los que desprecian los sublimes designios de Dios, y buscan lo que anhelan por otros senderos y usando otras armas que las señaladas por El!

Vivid la vida siempre con amor. Id por el mundo, mensajeros de ilusión, regando la palabra optimista, la palabra de fe, la sonrisa de Amor. Y sea vuestra vida cual la barca del poeta, vida de ensueños con remeros de ilusión.

LA ESCUELA COSTARRICENSE

Así, será vuestro el porvenir, y la vida, siempre amable y digna de vivirse, queridos compañeros míos. Y para terminar, rindo al distinguido público mis agradecimientos por la benevolencia con que se ha servido oírme, al señor Boza Cano, repito, mi gratitud por la distinción con que inmerecidamente me quiso honrar y a vosotros, mis compañeros en la Escuela Mercantil, os tiendo la mano cálida de fraternidad, e invoco la protección de los dioses, para que os señalen y os guíen en el camino de la gloria y la felicidad.

EFRAIM MONGE B.

Setiembre 13 de 1922.



SECCION DE COMENTARIO DE LECCIONES - - - - -

“MAS HOGAR AL AULA”

(Para *La Escuela Costarricense*)

El problema del maestro ahora, es “cómo hacer del aula un centro de atracción del alumno, y cómo lograr que él ponga en el trabajo la mejor intención posible de acuerdo con sus aspiraciones”. Porque hay que confesarlo honradamente: hoy va la mayor parte de los estudiantes a la escuela porque está detrás una fuerza que lo obliga: el deseo o la vanidad del padre, de que algo aprenda, o su pereza para atender al hijo en la propia casa con esmero, o la presión de las autoridades cuando la hay y las hay, para conservar lo que han dado en llamar la *asistencia escolar*. Pero en todo ello no se encuentra, sino en casos muy esporádicos, el sincero interés del alumno, en parte por su edad y en parte por la falta de adaptación del trabajo de las aulas a esa edad.

El mal es muy grave: porque se obliga al niño a un sacrificio estéril, porque se le priva de sus goces naturales e indispensables (de los que le exige su infancia), sin que haya en su lugar la conveniente sustitución. Y se realiza con él un trabajo que en vez de serle provechoso y de serlo para el país y para la Humanidad, va en su contra, pues que hace del futuro trabajador un sér negado al esfuerzo entusiasta, de los que proceden por obligación pero sin devoción.

Así es como se trabaja en las aulas. Y ya es preciso que se trabaje de otro modo, para que la escuela pueda producir los hombres que de ella se esperan: entusiastas, cooperadores, comprensivos y leales a la obra que han de realizar. Sobre todo entusiastas, para que tengan el valor—ya tan escaso—de perseverar y alcanzar el éxito con que en los principios de una obra se sueña. Y de llegar a ese éxito con el espíritu sano y fuerte, sin pesadumbres, con optimismo.

Creemos que una de las causas en que gestan esos resultados escolares está en la forma de hacer la lección cotidiana.

Nada vamos a decir ahora de la preparación, de la metodología especial de ésta o aquélla asignatura, de la documentación del maestro, etc. Nos referimos únicamente al *acto de dar la clase*:

Se empieza ordinariamente por alinear a los alumnos en bancos duros y escuetos en los cuales quedan condenados desde la mañana para todo un día de trabajo bien largo; luego, la misma monótona y aburrida introducción, introducción al trabajo del maestro e introducción al alma infantil del desaliento y la tristeza: revisión de uñas, revisión de pies, revisión de orejas. . . ; luego, la oración de la mañana, ordenada por el maestro con la misma frialdad de siempre; después, el mismo saludo sin alma, luego las mismas órdenes, las mismas reprensiones, los mismos ritos! . . . Y todo, para niños, que son la expresión más acabada de la variabilidad, para niños que necesitan una nueva cosa en cada nuevo instante, porque vienen a las aulas con el impulso que la vida les da de descubrir, de descubrir todos los días y todos los minutos. . . Ya listos los preliminares, el maestro se sitúa frente a los alumnos, en el puro centro y a veces en una tarimilla como de prestidigitador que da una función para divertir cabreros. Y la clase comienza, invariablemente del mismo modo: con los mismos gestos, con la misma voz. Y la comienza invariablemente el maestro: nunca el niño, que tiene más derecho, el niño que es el verdadero dueño de la clase y de la escuela y del maestro. Porque todo lo volvemos al revés, y convertimos al maestro en árbitro y señor de la clase y del universo, cuando en rigor de justicia él no es sino el más inteligente servidor del Gran Señor del mundo, de Su Majestad el Niño, que es Su Majestad el Porvenir ante quien todo, todo, ha de rendirse reconocido.

Ya en el curso de las lecciones, el niño, en su condena de madera escueta, es el blanco de las pretensiones del maestro, y ha de soportar en mansedumbre doméstica todas sus torpezas y todas sus sabidurías. El maestro es una metralla que dispara hasta 20 preguntas por minuto mientras el niño debe permanecer con invariable atención, pendiente, no sólo de las palabras sino de los gestos del maestro y estar listo para pensar y discernir y hasta para inventar y adivinar: para ser genial. Y el maestro pregunta y el niño ha de responder (y su respuesta es buena o mala según el antojo del maestro) y vuelve a preguntar una y diez veces y el niño tiene la obligación de responder siempre y bien, a todas las interrogaciones que *a quema ro-*

LA ESCUELA COSTARRICENSE

pa le disparen. Y de eso, de ese preguntar y ese responder, o de ese exponer y ese oír, está pendiente nada menos que todo el desenvolvimiento de una juventud que así se esteriliza y se vuelve infecunda y pierde sus iniciativas y su inventiva y se torna cosa o casi cosa muerta.

Hay que cambiar. Las aulas deben tener más de hogar. Cualquiera de nosotros, dentro de nuestra vida, está por ventura un día entero metido en un mueble rígido y escueto, como tenemos al niño en el aula? Uno de nosotros, con nuestra edad (que ya demanda más reposo), no va y viene en la casa o en el taller, y del escritorio a donde hizo una anotación, no va al jardín o al dormitorio o a la calle? No conversa con el pariente o el servidor, no comenta esto y lo otro, no ríe, no varía instintivamente la vida? Entonces, con qué derecho mortificamos al niño? Cuando el maestro nos llama a oír una conferencia o un poco de música, no somos nosotros mismos los primeros en interrumpir con nuestros comentarios y nuestros murmullos y nuestras toses y nuestros bostezos? Y sin embargo, autorizamos al maestro para que castigue a nuestros hijos cuando no se ajustan a la vida de viejos a que los condenamos en nombre de una ciencia herética y falsa que disfrazan con el nombre de Pedagogía.

Las aulas deben tener ya más de hogar; los asientos deben colocarse como en una sala corriente y en el aula ha de haber además otros muebles y otros utensilios: sillas de casa, mesas, maceteros, cuadros y hasta juguetes. Y en la lección, el niño debe ser el factor principal: él debe hablar y preguntar y discutir y proponer, y tener más conciencia y más acción. Y sentados unos o todos, o en pie, en el aula o fuera de ella, en los corredores, en el jardín, el maestro no será más que un miembro de una reunión en que se conversa familiarmente y de la que algo bueno se saca.

Dejemos ya esas lecciones horribles de filas de pupitres de las cuales hay que desprender a todo trance una de estas pesadillas: o la fórmula matemática de ninguna aplicación o la moraleja, o el principio incomprendido, o el dogma. Si muchas veces uno habla con los otros hombres y hasta trabaja recio, y nada de aquello saca o aplica. Dios nos libre de una vida de la que tuviésemos que andar sacando a todo trance fórmulas y moralejas y principios y dogmas, todo ese tren de leyes que nos matan la iniciativa y nos incapacitan para la inventiva y para el goce supremo de la libertad como una alta aspiración de los tiempos.

LA ESCUELA COSTARRICENSE

Se impone una revolución, maestros. Y llamo a los maestros con cariño y hasta con fe. Porque creo que son los maestros los que tienen que hacerla. En los Gobiernos, no siempre se cuenta con las gentes de visión a lo Sarmiento o a lo Vasconcelos, que remuevan a golpe de mazo los usos ancestrales. En cambio, en el Magisterio sí se hallan o deben hallarse las personas con la capacidad que se pide, y deben ellas resolverse a sentir la responsabilidad que por ese hecho sobre ellos pesa, y así, resolverse a ser como el cargo les manda. Si precisamente éste es el gran privilegio del maestro: ser el centinela de la Luz, ser el portaestandarte de la Justicia, ser el sostenedor de la Libertad. Y cuando los maestros llenen plenamente este triunvirato magnífico y lo impongan y lo conserven, se dejará de crearlos pordioseros o empleadillos, para rendirles fervoroso y decidido homenaje; ese es el caso de Sarmiento. Y ese también el inmenso caso de Jesús, que revolucionó para los siglos.

E. Y. P.

NOTA FINAL

Este Número corresponde a los meses de Octubre y Noviembre. No consta así en el encabezamiento, porque fué después de tirado el primer pliego que nos vimos obligados a extendernos tanto por la importación del material.

ESTE NUMERO VALE UN COLON



SUMARIO

	<u>Página</u>
Sección de Educación	
La Pedagogía del Patriotismo.....	475
Visión y Audición	479
Sección de Ciencias	
Apuntes de Historia	493
Sección de Geografía	
En torno de la Patria y de la Ciencia.....	502
El Barrahonda	504
Sección de Agricultura	
Apicultura	506
Sección de la Oficina de Investigaciones Pedagógicas	
Índice Cefálico de los Puntarenenses.....	539
Sección Varia	
Fallo del Concurso abierto en Marzo	552
Centenario Jesús Jiménez	553
Carta del Profesor Andrés Boza Cano.	554
Ante mis compañeros de la Escuela Mercantil "Manuel Aragón"	556
Sección de Comentario de Lecciones	
"Más hogar al aula"	559
y Nota Final	562