

ASPECTOS GEOMORFICOS QUE INTERVINIERON EN LA CATÁSTROFE DE SAN CARLOS MINAS, DEPARTAMENTO MONAS, PROVINCIAS DE CÓRDOBA REPÚBLICA DE ARGENTINA

Carlos A. Seara
Geólogo

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como finalidad estudiar la catástrofe de San Carlos Minas, cabecera del Departamento Minas, Provincia de Córdoba, República Argentina, en la mañana del 6 de Enero de 1992 fecha en la cual el desborde de las aguas del Arroyo Noguinet arrasó las tres cuartas partes de la localidad dejando un lamentable saldo de 30 muertos, 10 desaparecidos, pérdidas materiales, cuantiosas en infraestructura y bienes de producción, 120 viviendas derrumbadas y 50 inmuebles cubiertos por el lodo.

Si bien es cierto la cifra de víctimas puede parecer poco significativa a la luz de desastres de nivel mundial, ella representa el 5% del total de la población estable de San Carlos Minas y desnuda una serie de errores que advertidos a tiempo hubieran significado ahorro de vidas y elementos materiales.

Sólo quedó a salvo de la inundación la Escuela Primaria, la Iglesia Parroquial, el Recinto Municipal y antiguas edificaciones que se construyeron en la porción más elevada de la urbanización.

ZONA DE ESTUDIO

Como se mencionó anteriormente San Carlos Minas –965 habitantes- es la cabecera del Departamento, ubicado en la porción centro-oeste de la Provincia de Córdoba. Este Departamento con sus 3.73 km² de superficie y 4.754 habitantes –según el Censo General de población de 1991- representa el 2,21% del total de la superficie de Córdoba y el 0,20% del total provincial de población, - Lámina N°. 1-. Es a su vez uno de los Departamentos más pobres y como puede observarse también de los menos poblados –1,27 habitantes/km²-. En materia de población registra una tendencia declinante, desde su fundación, cuando en el año 1862 el Gobernador Dr. Justiniano Posse dispuso su separación del Dpto. Pocho.

En el primer Censo Nacional de 1869 registraba un total de 8.109 habitantes, para 1875 eran 6.266, incrementándose nuevamente para el Censo de 1947 a 8.000, vuelve a caer para 1960 a 7.327, se mantiene aproximadamente este total en 1969 con 7.492 en tanto cae abruptamente en 1980 a 4.834 y alcanza su expresión mínima en 1991 con 4.754 habitantes.

Minas representa a un oeste cordobés declinante, marginal y sin perspectivas inmediatas de desarrollo. De ahí la sensible disminución de su población.

La zona de estudio es la cuenca del Arroyo Noguinet comprendida por la ladera occidental de la Sierra Grande desde su divisoria de aguas a la altura de la

“Sierrita de Ambul” y desde este emplazamiento hacia el norte cubriendo también parte del derrame occidental de la “Cumbres de Gaspar” hasta el sector en que comienzan a tomar intervención con los colectores que más abajo conforman el Arroyo “los Barreales”.

UBICACIÓN Y VÍAS DE ACCESO

Las coordenadas geográficas para San Carlos Minas cabecera del Departamento son: 31°10'30" Sur y 65°06' Oeste.

Como vía de acceso para alcanzar la localidad se emplea la Ruta Provincial N° 15, asfaltada en su totalidad. Este es un eje norte-sur que vincula las poblaciones de Villa de Soto, La Higuera, San Carlos Minas, Salsacate, Tangua, Villa Cura Brochero, Mina Clavero y Villa Dolores.

La ciudad de Córdoba centro administrativo provincial se puede alcanzar desde Villa de Soto por la Ruta Nacional N° 38 –asfaltada- o desde Mina Clavero a través de la Ruta Nacional N° 20- también asfaltada en su mayor parte-. Caminos secundarios que se pueden utilizar como alternativa son: Ruta Provincial N° 14 -enripiada- cruza en dirección a la ciudad de Córdoba por el macizo de “Los Gigantes” ya hacia al oeste para vincular con la ciudad de San Juan luego de salvar la “Cuesta de Chancani”. Las restantes son sólo huellas, intransitables en épocas de lluvia. Mediante una de ellas se llega al paraje denominado “El Sauce de los Quevedo” y por otra se transita por la zona volcánica del Dto. Pocho hasta la localidad de “Las Palmas”, -Lámina No. 2-.

CLIMA

La zona se emplaza decididamente en la región semiárida del país con una pluviosidad promedio de los últimos tiempos del orden de los 464 mm., anuales aunque han existido años que superaron ampliamente esta cifra. También han acontecido lluvias excepcionales durante el tiempo de vida de la localidad. Deben mencionarse especialmente las precipitaciones de 1896, 1914, 1968, 1986 y la pasada del 6-11-1992. Es decir, que las características propias del clima semiárido aquí encuadran perfectamente. Por otra parte las lluvias tienen una mala distribución anual, prácticamente el total de las mismas ocurre en los meses de verano coincidiendo con las épocas de mayor temperatura. El resto de las estaciones no sólo desaparecen las lluvias sino también las nubes en tanto el viento se apropia de la zona y los cursos superficiales se transforman en pequeños hilos de agua o cauces polvorientos.

VEGETACIÓN

San Carlos Minas y su área de influencia pertenecen, desde el punto de vista fitogeográfico, a la Provincia del “Espinal” una entidad vegetal característica de la Región Semiárida contando con individuos representativos de las siguientes especies: Talas, Molles, Cocos, Algarrobos, Espinillos, garabatos, Orcoquebrachos, Chilcas, Uñas de Gato, Quebrachos Blancos, etc. Este monte espinoso se distribuye por igual tanto en los valles como en las Sierras aledañas hasta prácticamente los 1.3000 m de altura. Hacia arriba esta

vegetación da paso a un conjunto “Romerilla”. Lentamente y en dirección a las cumbres el “Romerilla” es reemplazado por una estepa de pastos duros salpicada por chilca achaparradas.

RELIEVE:

El oeste provincial es parte del conjunto de las Sierras Pampeanas Argentinas, un sistema conformado por montañas de facturación ascendidas a distintos niveles, basculadas por lo general al Este y sometidas a un largo proceso de erosión. Así los macizos de “Cumbres de Gaspar” y “Los Gigantes” enmarcan el área de estudio por el Este, las Sierras de “Guasapampa” por el Oeste y las cadenas volcánicas del Departamento Pocho desde el Sudoeste. Aunque ello es así sólo los contrafuertes occidentales de la Sierra Grande interesan aquí por ser los únicos que integran la cuenca del Arroyo Noguinet.

La mayor parte de estos conjuntos montañosos, ofician a manera de pilares tectónicos, en todo los Graben con ligeras modificaciones recientes y procesos de hidromorfismo moderno son zonas deprimidas llamadas equívocamente “valles” y que en la actualidad están surcadas por los escasos cursos superficiales de agua los cuales muestran claramente una disposición subadaptada a la tectónica regional.

Las mayores alturas no superan los 2.380 msnm. Cerro “Los Gigantes” en tanto ala localidad de San Carlos Minas enclavada en el fondo del “falso valle” – graben- se encuentra a 781 msnm.

CONDICIONES GEOLÓGICAS

Todo el sistema de las Sierras Pampeanas de Córdoba es parte de una entidad mayor que abarca sectores de las Provincias de Santiago del Estero, San Luis, San Juan, La Rioja, Catamarca, Tucumán y Salta. Son masas cristalinas en su mayoría Neopaleozoicas instruidas preferentemente por plutonitas ácidas a mesosilícicas algunas de dimensiones batolíticas.

El fallamiento regional ha impuesto condiciones muy particulares a las formaciones petrológicas provocando un alineamiento en sentido meridiano que destaca tanto a los Horts –pilares tectónicos- como a los Graben –falsos valles ínter montanos- (estos _Germánico en la conformación morfoestructural).

El escurrimiento superficial es consecuencia de aquél control, mostrando, así, en la mayoría de los cursos medios e inferiores un drenaje consecuente o subadaptado. En la lata cuenca, es la roca el campo la que imprime su carácter: drenaje dendrítico sobre los complejos metamórficos y rectangulares sobre los afloramientos ígneos.

Avanzando de lo macro a lo micro diré que el sector estudiado está integrado por las vertientes occidentales de las Sierras Grandes y las “Cumbres de Gaspar”; en la primera el dominio es ígneo; un Granito ortoclásico con grandes cristales de Feldespato aflora en todos aquellos lugares donde la roca de campo la que imprime su carácter: drenaje metamórficos de las Sierra

Pampeanas, en esta zona los miembros más conspicuos son las Migmatitas, algunos Mármoles y los Gneisses. Una escasa cubierta meteorizada cubre las zonas inferiores de los pie de montes serranos.

Por las particularidades geológicas del área la erosión ha esculpido un conjunto de formas en la mayor parte "aborregadas" o "catafilares" en tanto en otras ha desarrollado "lancharos" notándose así mismo, la presencia de "corredores de aludes" y "cicatrices de despegue" por efecto del descenso brusco de materiales desprendidos sobre la empinada vertiente rocosa.

CARACTERÍSTICAS GEOMÓRFICAS:

Aquí se comenzará el análisis por el curso del Arroyo Noguineta para continuar luego por los contrafuertes serranos que le tributan sus aguas. Este arroyo en el concierto provincial, con sus 45 km de longitud y sus 25.000 hectáreas de cuenca, es en su tipo uno de los mayores. Nace entre el macizo de "Los Gigantes" y la divisoria de aguas de Ambul con el nombre de Arroyo de "Las Chacras" el que luego de transitar por la localidad de Tala Cañada, cambia su nombre por el Río de Vilchez. Todos los tributarios del sector son de escaso caudal pero digno es destacar que avanan una amplia comarca donde la escasez de suelo permite a las precipitaciones pluviales incrementar rápidamente el caudal de riachos y arroyos.

De la vertiente occidental de las "Cumbres de Gaspar" se le une el Arroyo del "Sauce de los Quevedo" que tiene su nacimiento por encima de los 1.700 msnm entre "La Concepción" y el Cerro "Bayo" con el nombre de Arroyo "La Ciénega".

Los cauces en la primera parte de su recorrido entallan profundas gargantas por donde precipitan sus aguas en procura de niveles inferiores; son valles muy estrechos ocupados en su totalidad por el cauce de inundación de la corriente de agua. Altos farallones de rocas son las constantes que enmarcan a estos cursos.

El Arroyo Noguineta modifica la fisonomía anterior por debajo de los 800 msnm cuando sortea el último escalón pétreo del complejo serrano: el "Cerro de los Paéz" y se proyecta valle abajo desarrollados su cono de deyección. En este sector comienza a participar también, del valle aluvial del Río Salsacate donde finalmente vuelca sus aguas.

Refiriéndome al cono de deyección diré que el discurso al no verse registrado por las estructuras, se anastomosa en un sinnúmero de "paleocauces" que cabalgan sobre los propios sedimentos acumulados por la corriente de agua en períodos anterior. Sobre el cono el cauce muestra una movilidad extraordinaria producto de: la actividad erosiva del arroyo, de la variabilidad en los caudales, de los movimientos de la masa bruta fluvial, de la juventud de su curso superior, del total anual de las precipitaciones y de la cantidad y violencia con que éstas se producen.

Se agregan a las circunstancias anteriores los siguientes aspectos: Una cuenca de avenamiento de aproximadamente 25.000 hectáreas, la forma triangular o de embudo que la misma posee, una pendiente general para el área que oscila entre 3,8 y 4%, una deforestación permanente de la alta cuenca, sobre pastoreo y delgado tapiz vegetal de cobertura, además, de la meteorización de las rocas de campo, sólo se obtienen materiales granulares sin cohesión alguna.

En cuanto a la vertiente occidental del macizo de “Los Gigantes” y las “Cumbres de Gaspar”, aquella cae abruptamente hacia el llano en razón del fallamiento inverso que afecta al conjunto de las Sierras Pampeanas, las consecuencias inmediatas son: que de esta parte de la sierra existe el “abrupto” es decir, el labio de la falla o lo que es lo mismo un solo escalón entre el llano y la cumbre; los escurrimientos superficiales al contar con mucha pendiente, son tumultuosos y veloces. De esta manera aunque el caudal no sea abundante, la corriente posee una potencia nata efectiva capaz de producir una manifiesta erosión. Cuando estas cantidades de agua se incrementan por efecto de intensas precipitaciones no sólo aumenta la relación carga/caudal sino también el poder erosivo y con ello las posibilidades de catástrofes de proporciones insospechadas.

Un hecho ajeno a las condiciones geomórficas naturales del trazado del Arroyo Noguinete es el estrangulamiento y curva a contrapendiente del valle en que vaya a saber por qué rara resolución antrópica se ha decidido hacer ingresar al curso hídrico. Aparentemente con este diagrama se pretendía “remansar” las aguas antes de pasar por debajo del puente sin reparar que las modificaciones implicaban cambios sustanciales en el escurrimiento y que tarde o temprano el arroyo buscaría uno de sus antiguos cauces sorteando todas las defensas que se construyeron con miras a la protección de la población de San Carlos, - Lámina No. 3-.

DESARROLLO DE LA CATASTROFE

A partir de las cinco de la mañana del seis de Enero de 1992 una copiosa precipitación se descargó sobre toda la cuenca del Arroyo Noguinete y aledaños, tornándose esencialmente intensa en el área comprendida por las “Cumbres de Gaspar”. Durante aproximadamente siete horas y con esas intermitencia la lluvia desencadenó sobre esta parte de la Provincia hasta alcanzar un registro cercano a los 300 mm. —el dato preciso es de muy difícil comprobación al no existir en la zona oficinas o abrigos meteorológicos que pudieran dar una real aproximación a lo verdaderamente acontecido. Sólo se cuenta con el testimonio de algunos pobladores que fueron asombrados observadores del fenómeno y los cálculos matemáticos que sirvieron para evaluar la magnitud del desastre-.

Téngase presente que aguas arriba de San Carlos Minas, en la cuenca del Arroyo Noguinete, salvo la localidad de Tala Cañada compuesta por un pequeño caserío, el resto de los habitantes se hallan totalmente dispersos y con escasa comunicación entre ellos.

Siguiendo con el razonamiento de más arriba en cuanto al total de la precipitación, se puede asegurar que ésta promedió los 50mm. Horarios o lo que es lo mismo casi 1 mm. Por minuto.

Alrededor de la hora diez a.m. los pobladores de San Carlos Minas sintieron o tuvieron la sensación de que un ruido sordo, permanente y cada vez más intenso se aproximaba implacable. Los más viejos rememoraron circunstancias parecidas del pasado y no fueron pocos los sectores más elevados de la localidad o los techos de sus propias viviendas, cuando el agua no les dejó lugar para la retirada, en tanto el arroyo desdibujaba su cauce para transformarse en un mar.

Finalmente la creciente proveniente de las “sierras” llegó, todo se hizo agua, desaparecieron las calles, los árboles, las casas, el puente, postes de la línea eléctrica, grandes troncos, vehículos, etc., eran arrastrados por la tumultuosa correntada. Un frente de 1.350 m. De ancho y una altura de 12 m., conformada la masa líquida al momento de transporte el emplazamiento de la línea de alta tensión.

Aquellos que salvaron sus vidas parapetados en los techos de sus viviendas; son los relatores del horror, son los que vieron como las casas del vecindario se arrugaban como papel y desaparecían dejando un gran remolino en el que empezaban a flotar: colchones, sillas y enseres de madera iniciando a partir de ese momento su viaje final. Fueron asimismo, testigos imponentes ante los esfuerzos desesperados de aquellos que arrastrados por la corriente buscaban afanosamente un lugar que les asegurara la posibilidad de seguir viviendo y sin proponérselo dieron el último adiós a sus amigos, parientes y vecinos cuyas fuerzas y resistencias ya habían sido doblegadas por la indómita corriente.

Para las diecisiete horas el agua empezó a ceder y la noche encontraría a los que quedaron como si despertaran de una profunda pesadilla sin atinar en lo que debían y correspondía hacer. En la mañana siguiente los esperaba el lago y difícil cambio de la recuperación moral y la reconstrucción, -Lámina No. 4-.

EXPLICACIÓN TÉCNICA DE LA CATÁSTROFE

Las características de la cuenca, más de 25.000 hectáreas, su forma triangular en cuyo ángulo inferior se ubica San Carlos Minas ocupando tan solo el 0,8% del total de aquellas –200 hectáreas-, la deforestación permanente de la sección superior, un delgado tapiz vegetal el sobrepastoreo.

Hasta aquí el paso del estado sólido al plásticos –según los límites de Atterberg- permitió a los suelos absorber el agua manteniéndose cohesionados, pero la continuidad de la lluvia desestabilizó los elementos granulares, del estado plástico se pasó al estado líquido y conforme a ello y a favor de la pendiente general –3,8 a 4%- se produce el fenómeno conocido en **Geomorfología** como “**Corriente de Barro**” –la escasa capa sedimentaria se despegó de su horizonte inferior, el sustrato rocoso y se abalanzó sobre el cauce. Este fenómeno es diferente del “alud” por las siguientes razones: el “alud” tiene lugar cuando bloques de roca sueltas por causas de

diaclasamiento, esquistocidad, estratificación o meteorización se desprenden y movilizan “cuencas abajo” por una vertiente muy empinada o desde un satélite o pared vertical. La “corriente de barro” por su parte es típica de las regiones áridas y semiáridas, se desplazan lo suficientemente rápidas como para ser observadas sin dejar lugar a dudas, el contenido de agua en ellas es un componente fundamental, por lo general están confiadas a canales, surcos o cauces. Blackwelder catalogó como condiciones favorables para la formación de las “corrientes de barro” las siguientes: 1) materiales no consolidados en la superficie que al humedece se tornan resbaladizos, 2) abastecimiento abundante de agua pero ni permanente, 3) pendientes suaves a empinadas, 4) vegetación escasa o rala, 5) las “corrientes de barro” comúnmente siguen los cauces elaborados por las crecientes de los ríos al cruzar los conos aluviales en la base de las montañas.

Las condiciones apuntadas más arriba se dieron en la cuenca del Arroyo Noguinet y prueba de ello es la masa de barro que envolvió a la localidad de San Carlos Minas el fatídico día de la catástrofe.

En materia de números se puede decir que al cabo de la lluvia –alrededor de 300 mm, en siete horas-, había disponible en la cuenca, no menos de 9.000.000 de m³ de agua dispuestos a trasladarse o trasladándose hacia el vértice final del triángulo que conforma aquella y en el que se ubica San Carlos Minas. La cantidad de agua mencionada representa más de 1.000.000 de m³/hora o lo que es lo mismo 2.800 m³/seg. Sirva para ilustración saber que el módulo promedio del Arroyo Noguinet es de 0,60 m³/seg., y el que corresponde al total provincial es del orden de los 200 m³/seg.

Como se dijo, la lluvia de la primera y tal vez parte de la segunda hora sirvieron para transformar a la capa de suelos del estado sólido al líquido –límites de Atterberg-, a favor de las condiciones de la cuenca. A partir de ahí sobrevino un despegue generalizado. La “corriente de barro” estaba en marcha arrancando árboles de cuajo y todo cuando se le oponía.

La llegada de esta “corriente” a San Carlos Minas, era sólo cuestión de tiempo. Considerando la dimensión del Arroyo Noguinet, la rectificación de curvas que produjo la crecida, la densidad de la masa y la pendiente promedio, puede estimarse que la velocidad de la aluvión cuando llegó a la localidad estaba muy próxima a los trece km/h.

El empuje incontenible de esta masa encontró dos obstáculos que sellaron la suerte de la población: el puentea y el “Cerro de los Páez”.

Cuando la masa se encontró con el primero y éste resistió, el agua comenzó a tomar nivel “remasándose” en el estrangulamiento del puente pero era tal la cantidad de agua agolpada que en un instante este mar se extendió hasta el “Cerro de los Páez” como ahí también existe otro embudo, la masa líquida con una altura, ya, de casi doce metros rebasó todas las defensas construidas con anterioridad, para alcanzar los “paleo cauces” sobre los que se asienta el vecindario. No le resultó difícil lograrlo y de todo ello el mejor testigo es el estado en que quedó el pueblo.

Los números nos colocan nuevamente ante la realidad: aguas arriba del puente la cicatriz de la inundación tienen una anchura de 1.350 metros afectando hasta la plaza de la localidad; aguas abajo del mismo, el ancho disminuye a 850 metros habiendo virtualmente borrado a los dos barrios construidos por el Instituto Provincial de la Vivienda y que eran las edificaciones más nuevas allí establecidas.

FACTORES TÉCNICO-GEOMÓRFICOS QUE AFECTAN A SAN CARLOS MINAS

La reiteración en el tiempo, de acontecimientos desgraciados sufridos por esta población tienen su razón de ser, en parte y al margen de los anteriormente enumerados, en el siguiente detalle:

- a) La localización actual es crítica por encontrarse a la vera del Arroyo Noguiné y en la parte final de su curso.
- b) Las características aluvionales, granulométricas y edáficas de los acumulos efectuados por el Arroyo y su discurso sobre ellos vinculan al conjunto con la existencia de un valle activo.
- c) En este valle la corriente ha elaborado un sinnúmero de “paleo cauces” algunos tan anteriores que han sido alterados por la neotectónica regional y hoy se encuentran varios metros por encima del nivel actual de las aguas.
- d) La parte final de este valle se halla ocupada por una zona pantanosa que crece hacia el poblado y el impide su desarrollo en dirección norte.
- e) La capa sedimentaria superficial es seguida en profundidad por un espeso banco de “tosca” que impide la infiltración del agua hacia horizontes inferiores. Su resultado es que: la capa freática de la zona por razones topográficas es **influyente** con respecto al arroyo y **afluente** del río Salsacate, es decir, que aún en épocas normales existe un flujo subterráneo de agua que es trasvasada desde el arroyo al río, por debajo de San Carlos Minas.
- f) Todas las aguas de la población a raíz de este diagrama de escurrimiento están contaminadas a excepción de los pozos o perforaciones que se construyen sobre las márgenes del arroyo.

FACTORES AJENOS A LOS ASPECTOS GEOMORFICOS QUE TAMBIÉN AFECTAN

-El **Puente** construido para la ruta provincial N° 15 posee una dimensión insuficiente para evacuar normalmente las aguas de las crecidas, además el tamaño pequeño de los vanos contribuye al atascamientos de troncos, ramas y resaca y con ello al incremento del nivel sobre el cauce. Podría decirse que fue calculado para las épocas normales sin tomar en consideración los períodos de excepción.

-Desde las grandes crecientes del siglo pasado la población comenzó a construir distintos tipos de obras que llevaran implícita la finalidad de protegerla. Como se comprenderá este de las crecientes no es nuevo ni un hecho casual. Una de esas obras excavó la margen derecha producido una especie de “saco” -perfectamente observable en la fotografía aérea de 1970, única para la zona-. Este “saco” o “bolsa” tenía por objetivo aquietar las aguas turbulentas para que ellas ingresaban mansamente en la zona del puente. El razonamiento analizado desde el punto de vista geomórfico es equivoco pues se debilitó la margen derecha que es la crítica obligando posteriormente al agua a ingresar bajo el puente haciéndolo a contrapendiente con respecto a la dirección general del escurrimiento y por ende a la del valle.

Con ello no se aportó ninguna solución, es más, el único logro fue el de aumentar los márgenes de riesgo y las posibilidades de corte de la ruta en el tramo inmediato al puente del lado de San Carlos.

-Un capítulo especial merecen las “defensas”; en 1941 luego de una espectacular crecida e inundación, los pobladores se abocaron a la construcción de un muro de once metros de altura, de sección trapezoidal con una base de cinco metros de ancho. La defensa soportó una serie de crecientes y protegió a San Carlos Minas en tanto la urbanización se mantenía enclavada sobre los sectores más elevados. Para la época de la construcción no había puente lo que representaba. -por las características de éste, apuntadas más arriba- que sobre el cauce el agua poseía “libre discurso”.

Años después, ya en la década del 80 se ordenó la construcción de una segunda defensa con un posicionamiento mucho más próximo al “canal principal”, menor altura y menor base. Las técnicas constructivas emplearon el sistema de “gaviones” rellenos con fragmentos rocosos.

Se sostiene que lo hecho defería de lo proyectado, pero aunque ello haya sido así, esto careció de importancia a la hora de juzgar su eficacia.

Estos tres elementos: puente, represamiento en saco y defensas, representa la intromisión de la mano del hombre en el diagrama de escurrimiento del Arroyo -Noguinet. Con modificaciones artificiosas y obstáculos sin mucho sentido se pretendió salvar el primer y primordial error: **CONSTRUIR UNA POBLACIÓN EN UN “VALLE ACTIVO”**. Las soluciones tuvieron el efecto similar a pretender ocultar el cielo con un pañuelo.

APORTES PARA UNA MEJORA DELA SITUACIÓN

Surge de las: condiciones geológicas, características geomórficas, hídricas de la zona y de las pretendidas soluciones puestas en práctica, la situación crítica del emplazamiento de San Carlos: jaqueado permanentemente por el Arroyo Noguinet, cuya alta cuenca ahora sin cobertura, no necesita de una precipitación de 300 mm., para desencadenar otra catástrofe igual o más grave que la acontecida; con una capa freática que interfiere en la planta urbana impidiendo: el desarrollo de la localidad y el alumbramiento de aguas acordes con las exigencias sanitarias; pésima ubicación geográfica: encerrado por el

sur por un arroyo que se desborda y por el norte por un pantano que avanza hacia el poblado, enclavado que avanza hacia el poblado, enclavado en el vértice activo de una cuenca de gran magnitud y edificada sobre sedimentos pertenecientes a un cono de deyección.

Como si todo lo anterior no fuera suficiente, existen situaciones técnicas incorrectamente resueltas que tornan crítica la continuidad de pueblo en su actual emplazamiento. A pesar de todo ello las autoridades del gobierno provincial sea han empeñado en mantener al poblado en un sitio asegurando que el desastre debe atribuirse a una crecida “decamilenaria” y por lo tanto no volverá a ocurrir, al menos en el corto tiempo. De tal manera, la reconstrucción está en marcha: nuevas viviendas reemplazan a las destruidas, se reconectaron los servicios de agua potable y energía eléctrica y un canal artificial excavado sobre la margen izquierda derivará las aguas del Arroyo Noguinet en procura de alejarlas de la urbanización.

Son muchas las personas que no comparten el criterio del gobierno ni están de acuerdo con el conjunto de las obras ni con la efectividad que —en especial al canal— se les atribuye. Los que pensamos así sostenemos que esta nueva traza del cauce es una variable más introducida por el hombre sin contar con una comprobación técnica y natural que la avale. Es por ello improbable que las turbulentas aguas de una creciente, se decidan a ingresar por el canal antes bien de continuar por su cauce habitual donde tiene a favor la pendiente general. Trata de derivarlas hacia una obra lateral y artificial como la que se realiza, a mi juicio es un despropósito en donde no se valoraron los aspectos geomórficos propios de la corriente del agua. Aquí sin medir estudios referidos al comportamiento y elaboración del “perfil de equilibrio” del arroyo, se le cambia un tramo de su recorrido justamente en la zona más delicada de su discurso y donde éste ha demostrado suficientemente su negativa a aceptar las modificaciones antrópicas.

El canal, como tal con su extraordinario costo pues es excavado en su mayor parte en roca, pasará a integrar la nutrida nómina de desaciertos en los que los pobladores de San Carlos tienen mucha experiencia, baste sólo con recordar: la construcción de las defensas la zona loteada para la edificación del barrio del Instituto Provincial de la Vivienda, el represamiento de las aguas del arroyo antes del puente y el primer proyecto para la reconstrucción de la localidad.

Por lo demás ninguna mención se ha efectuado que hagan pensar en la posibilidad de ajustar aspectos verdaderamente preocupaciones no sólo para San Carlos Minas, sino también para otra serie de poblaciones que se encuentran en similares condiciones ellos son: el deficiente funcionamiento de la defensa civil; la carencia de un sistema de alerta máxima y prevención de crecientes y la falta de un mapa con indicaciones de las zonas de riesgo hídrico para toda la provincia. La ausencia o falta de causas pasivas en catástrofe, representando la inoperancia, desconocimiento e incapacidad del gobierno en esta área.

Toda crítica es válida cuando junto con ella se hacen aportes efectivos en procura de una solución a los problemas planteados; en publicaciones

efectuadas en el matutino local expuse cuales eran las alternativas con que contaba el estado provincial; indudablemente se priorizada la erradicación de la población y la refundación de San Carlos en un sitio seguro. -Periódico "La Voz del Interior" 14/3/92-, se proponían como probables emplazamientos a "Paso del Río" y "Piedras Anchas" en razón de su infraestructura y proximidad. Asimismo, como ya se conocía la decisión del gobierno en cuanto a mantener al pueblo en su localización, se recomendaban un conjunto de obras más económicas y segura -"La Voz del Interior" 14/3/92 y 30/5/92- entre ellas el reemplazo del puente por uno que esté en concordancia con los caudales máximos y la construcción de un canal sobre la margen derecha del arroyo y antes del último escalón rocoso denominado "Cerro de los Páez" y por ende también, antes de la población. El canal propuesto cuenta a su favor con ser en la actualidad un "paleocauce" modificado últimamente por la neotectónica regional y encontrarse del mismo lado en que siempre el arroyo derramó sus aguas sobre el último tramo del valle aluvial. Estas dos obras de bajo costo y otras hacer menos incierta la vida de los pobladores de San Carlos Minas.

CONCLUSIONES

San Carlos Minas es el ejemplo que desnuda las falencias de un sistema donde son muchas las cosas que no funcionan y que el tiempo deberá rectificar. La provincia de Córdoba y nuestro país, de este acontecimiento lamentable debe extraer experiencias que le permitan afrontar otras contingencias con una mayor precipitación y con una prevención más efectiva. Aquí deben funcionar mecanismos tales como: el Sistema de alerta máximo y control de creciente, la Defensa Civil y es urgente confeccionar un mapa de riesgo hídrico.

Dadas las características de los asentamientos, el incremento de las áreas pobladas, los impactos ambientales que por la multiplicidad de actividades el hombre incorpora al medio, es de esperar que las inseguridades se incrementen y que aparezcan nuevas y desconocidas formas en que la naturaleza responde a las crecientes agresiones humanas. Entre nosotros el riego comparte nuestra mesa y debemos considerarlo con todas sus implicancias.

San Carlos Minas como tal, en sólo un lugar en el mapa que a raíz de la catástrofe ocupó por tres días los grandes titulares de todos los periódicos de Argentina, con posterioridad regresó al olvido de siempre. Pero el accidente, por así llamarlo, pudo ocurrirle a cualquier otra localidad: Alta Gracia, Villa de Soto, Mina Clavero, Santa Rosa de Calamuchita, Anizacate, etc., y ninguna de ellas está exenta de que en un futuro relativamente próximo no pase por una situación semejante. Por tanto la respuesta que la sociedad y gobierno den en el futuro no debe ser ni errática ni improvisada. Esta tiene que ser concreta, precisa y efectiva. Para ello ha de haber plena conciencia y conocimiento profundo de lo que se hace, se planifica y frente a que se está. La capacitación y la evaluación de posibles riesgos, son fundamentales en la etapa previa no en el "día después". De esta manera habrá en los periódicos menos titulares informando de hechos lamentables e irreparables que pudieron evitarse.

BIBLIOGRAFÍA

Bloom Arthur L. LA SUPERFICIE DE LA TIERRA- Ed. Omega, 1974.

Censo General de población y Vivienda, Año 1991.

Coque Roger –GEOMORFOLOGÍA- Alianza Universidad Textos, 1984.

Córdoba –Argentina Reseña Estadística 1986/87, Ed. Secretaría Ministerio de Planeamiento y Coordinación.

Derrarum M. –GEOMORFOLOGÍA- Ed. Ariel 1970.

Edición Extraordinaria del Diario “Los Principios” 22/4/1969.

Publicación Diario “**La Voz del Interior**”, 7/1/1992.

Publicación Diario “**La Voz del Interior**”, 8/1/1992.

Publicación Diario “**La Voz del Interior**”, 9/1/1992.

Publicación Diario “**La Voz del Interior**”, 6/3/1992.

Publicación Diario “**La Voz del Interior**”, 3/4/1992.

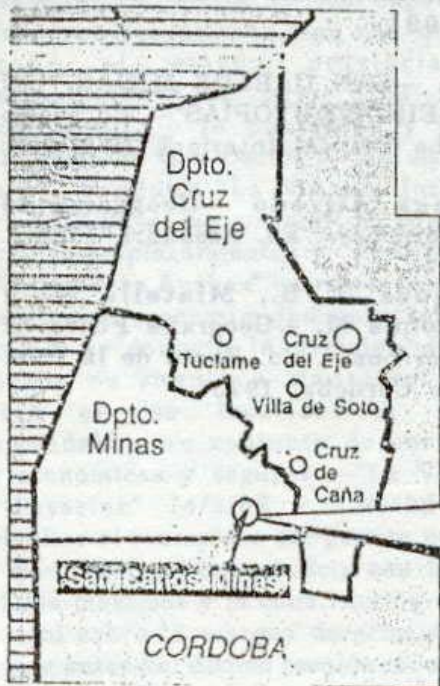
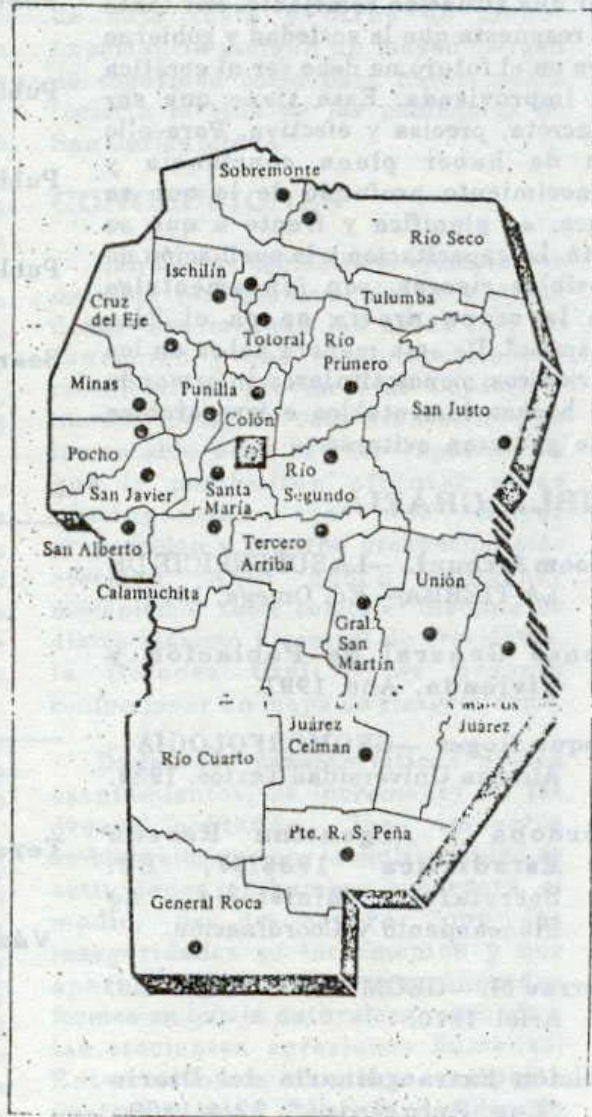
Seara Carlos A. –CÓMO Y POR QUÉ SE PRODUJO LA CATÁSTROFE DE SAN CARLOS MINAS- Ed. Diario “La Voz del Interior”, 14/3/1992.

-----.-EROSIÓN ANTRÓPICA EN EL VALLE DEL RÍO SUQUIA AL ESTE DE LA CIUDAD DE CÓRDOBA, R. ARGENTINA- Ed. Universidad Autónoma del Estado de México, 1991.

-----.-SAN CARLOS MINAS “UN REINO DE UTOPIÁS”- Ed. Diario “La Voz del Interior”, 30/5/1992.

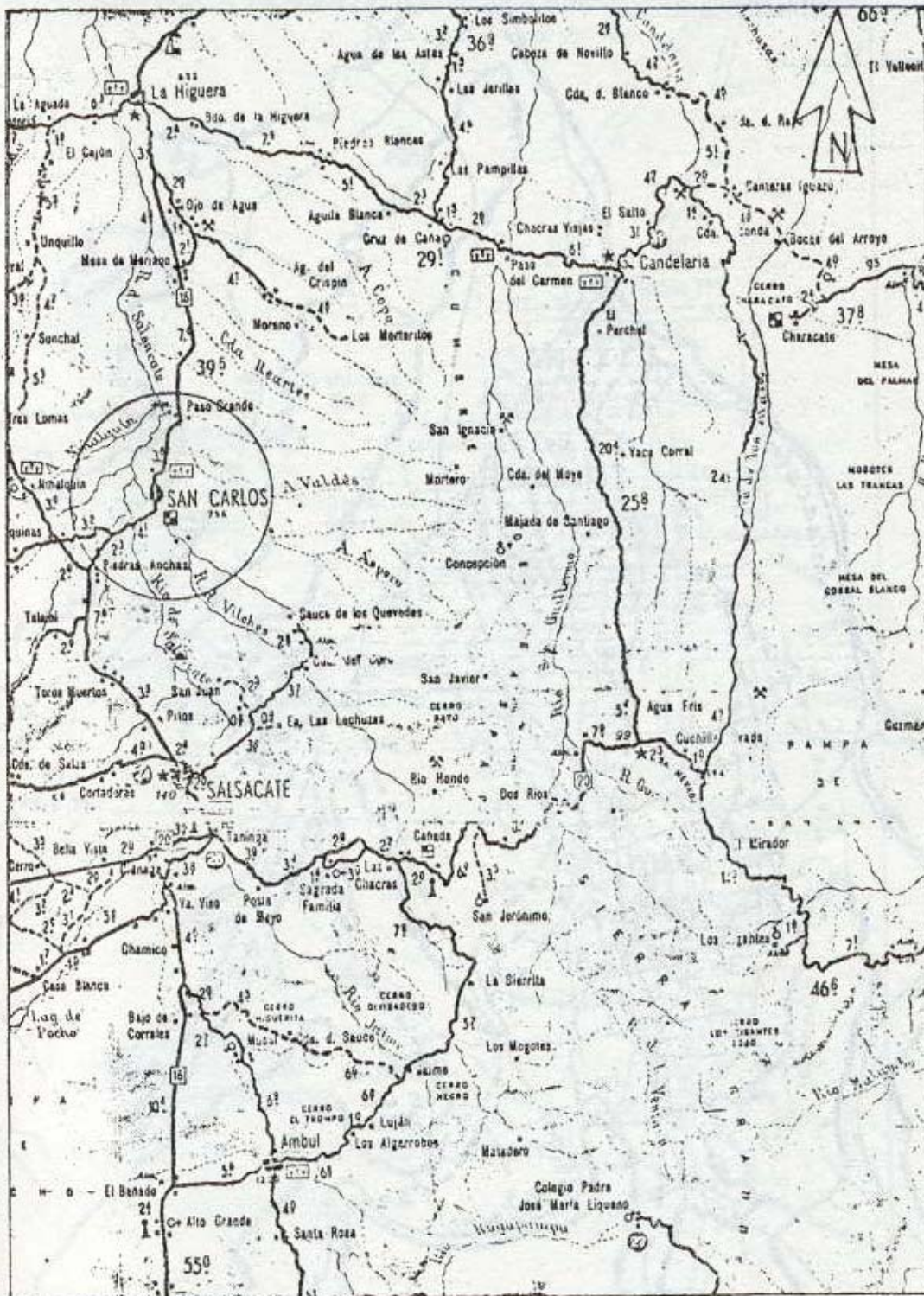
Terzaga Alfredo –Geografía de Córdoba-, Ed. Assandri, 1963.

Vásquez J. B., Miatello R. y Roqué M. –Geografía Física de Córdoba-, Ed. Banco de la Pcia. De Córdoba, 1973.



LAMINA N°1
PLANOS DE UBICACION

LAMINA N° 1. Planos de ubicación



San Carlos Minas, 6 de enero de 1992

A Soto y Cruz del Eje

