

## MARCO ESTRATIGRAFICO Y GEOLOGICO DEL SITIO 3 DE LA LOCALIDAD ARQUEOLOGICA CERRO LA CHINA (Provincia de Buenos Aires)

*Marcelo Zárate\**

### I. INTRODUCCION

Los resultados y consideraciones que se presentan forman parte de un estudio geológico de mayor alcance que abarca los tres sitios arqueológicos del Cerro La China. En este artículo sólo se hará referencia a los aspectos estratigráficos y geológicos más salientes del Sitio 3. A fin de facilitar la lectura y comprensión del texto se han simplificado las descripciones de los perfiles utilizando en parte la metodología y terminología propuesta por Etchevehere (1975) para suelos.

El levantamiento estratigráfico se realizó en forma parcialmente sincrónica con la excavación de las cuadrículas. A partir de las observaciones llevadas a cabo se elaboró un esquema estratigráfico de detalle para el sitio 3. En una segunda etapa se efectuó el análisis estratigráfico de los sectores circundantes lo cual permitió establecer los lineamientos generales de la estratigrafía local.

En la presente contribución se dan a conocer los esquemas estratigráficos de detalle del Sitio 3 con perfiles representativos y el de las áreas vecinas. Finalmente se efectúa una correlación tentativa de aquellos así como consideraciones sobre las condiciones geológicas generales del sitio.

### II. ESQUEMA ESTRATIGRAFICO DE DETALLE DEL SITIO 3

Se reconocieron tres unidades estratigráficas designadas informalmente con números arábigos sucesivos y crecientes de arriba hacia abajo.

\* Centro de Geología de Costas, UNMDP.



## II.1. *Perfiles representativos*

### a) cuadrícula 1, pared este (fig. 1a.)

0-19 cm unidad litoestratigráfica 1: arena fina limosa, gris oscura en seco; aspecto homogéneo; raíces abundantes, friable.

discordancia deposicional

19-35 cm unidad litoestratigráfica 2: limo arenoso, castaño muy claro; en sectores con estratificación paralela débilmente definida.

discordancia erosiva

35-104 cm unidad edafoestratigráfica 3 (horizonte A<sup>?</sup>/B1<sup>?</sup>): limo areno arcilloso, castaño grisáceo oscuro; aspecto homogéneo, raíces muy poco abundantes; masivo, leve a moderadamente compactado.

104-112 cm unidad edafoestratigráfica 3 (horizonte B2t): limo arcillo arenoso, castaño amarillento claro con tonalidades rojizas; estructura de prismas irregulares; cutánes abundantes; moteados muy frecuentes; fracción pefítica subordinada.

### b) cuadrícula 4, pared este

0-56 cm unidad litoestratigráfica 2: limo arenoso, castaño grisáceo muy oscuro en húmedo; se aclara levemente hacia abajo; aspecto homogéneo, masivo, ligeramente compactado; clastos de cuarcitas dispuestos al azar.

56-78 cm unidad litoestratigráfica 2: limo ligeramente arcilloso, castaño oscuro en húmedo con tonalidades amarillentas; moteados férricos muy abundantes, comunes.

78-83 cm unidad litoestratigráfica 2: arena fina a muy fina con fracción limoarcillosa subordinada, gris blanquecina; frecuentes clastos de cuarcita entre 3 mm y 5 mm y hasta 7 mm.

discordancia erosiva

83-109 cm unidad edafoestratigráfica 3 (horizonte B2t): arcilla gris verdosa muy plástica y adhesiva; moteados muy abundantes y concreciones ferromangáníferas; clastos de cuarcita particularmente concentrados en su límite superior; base no visible.

109 cm acuífero freático.

### c) cuadrícula 3, pared norte

0-43 cm unidad litoestratigráfica 2: limo arenoso, castaño oscuro, homogéneo, raíces abundantes; muy débilmente compactado; frecuentes clastos de cuarcita dispuestos al azar.

discordancia erosiva

43-73 cm unidad edafoestratigráfica 3 (horizonte A1<sup>?</sup>/B1<sup>?</sup>): limo arenoso, castaño muy oscuro, levemente compactado, frecuentes clastos de cuarcita dispuestos al azar.

73 cm cuarcitas.



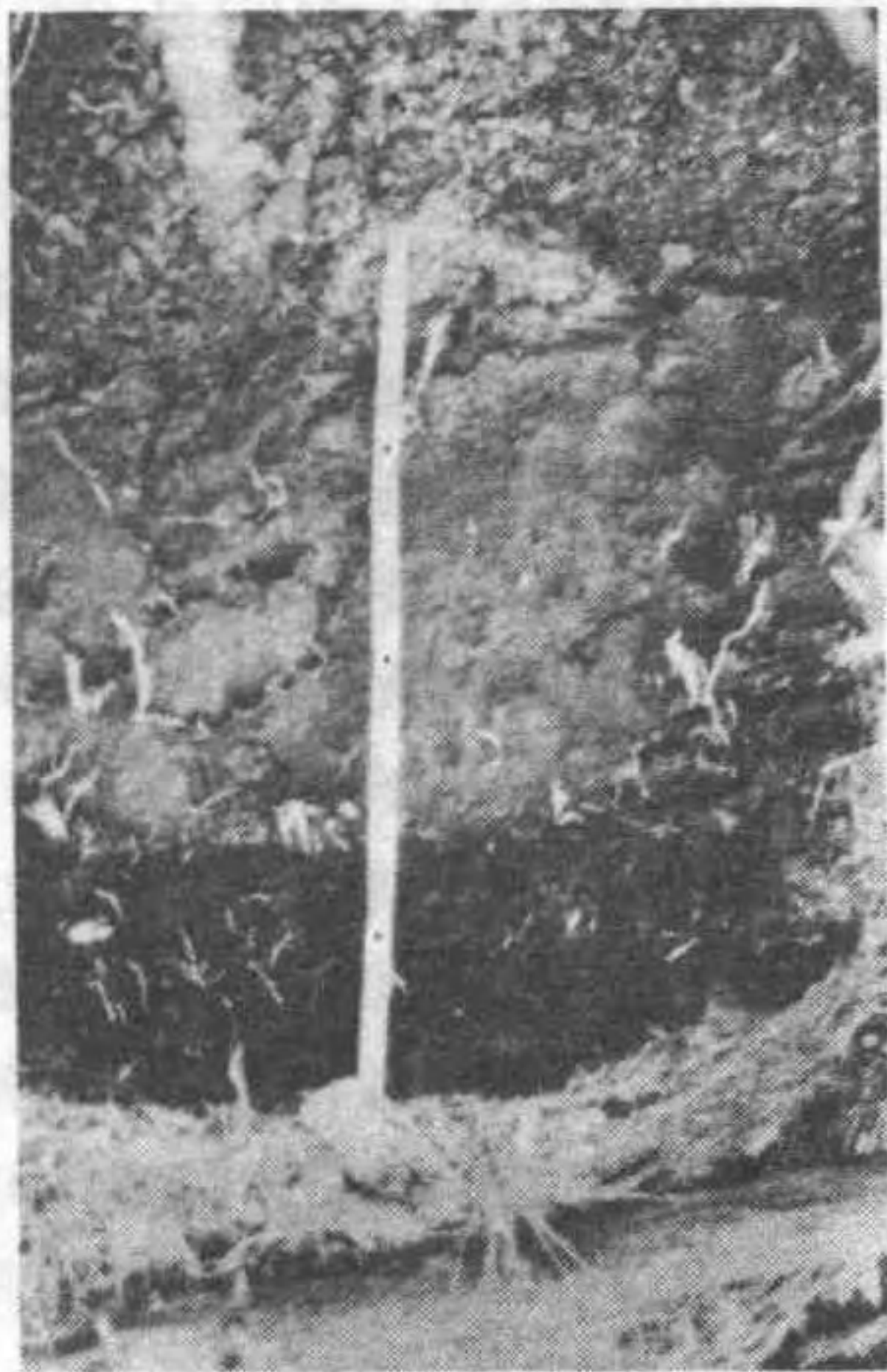
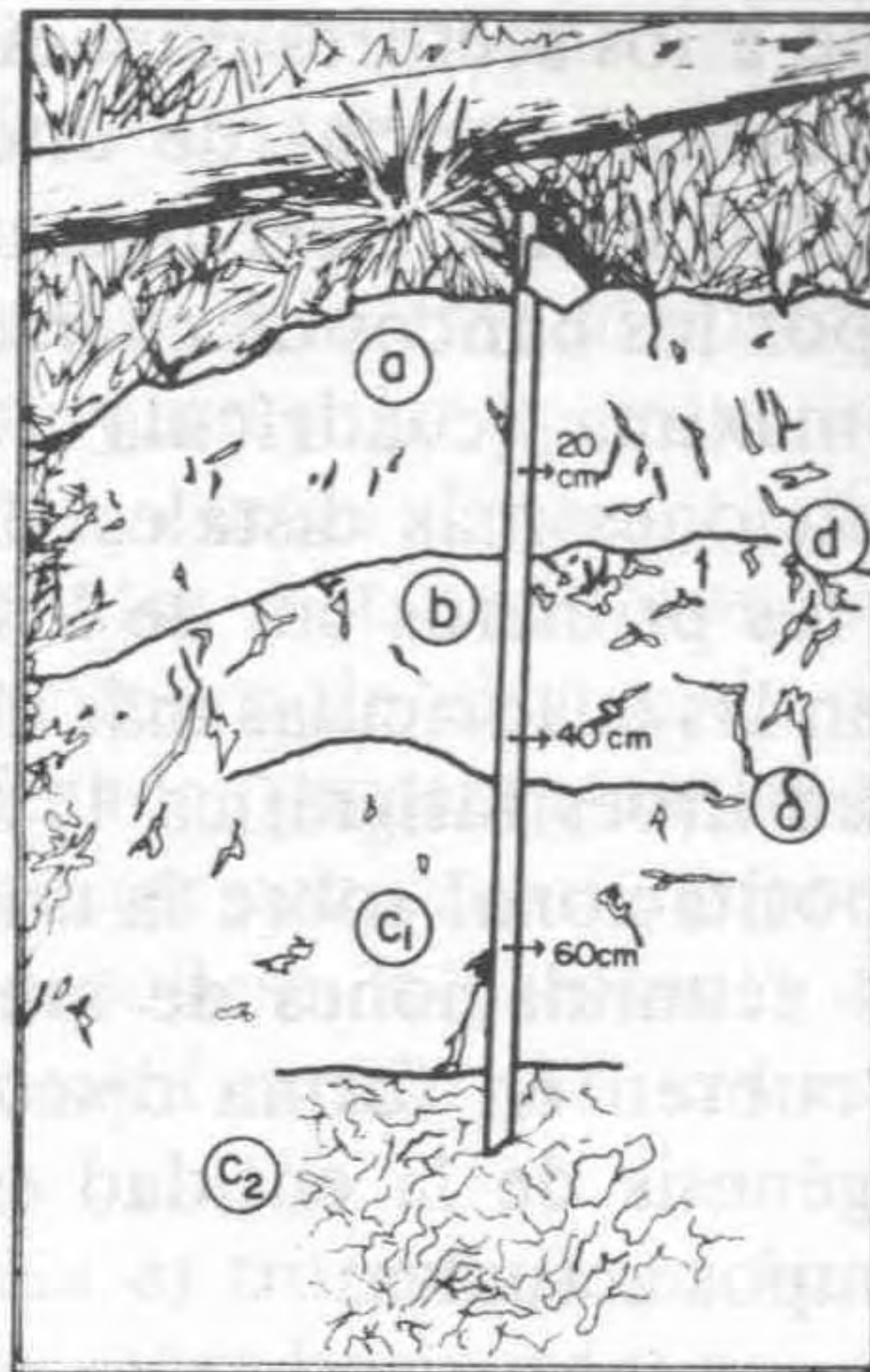


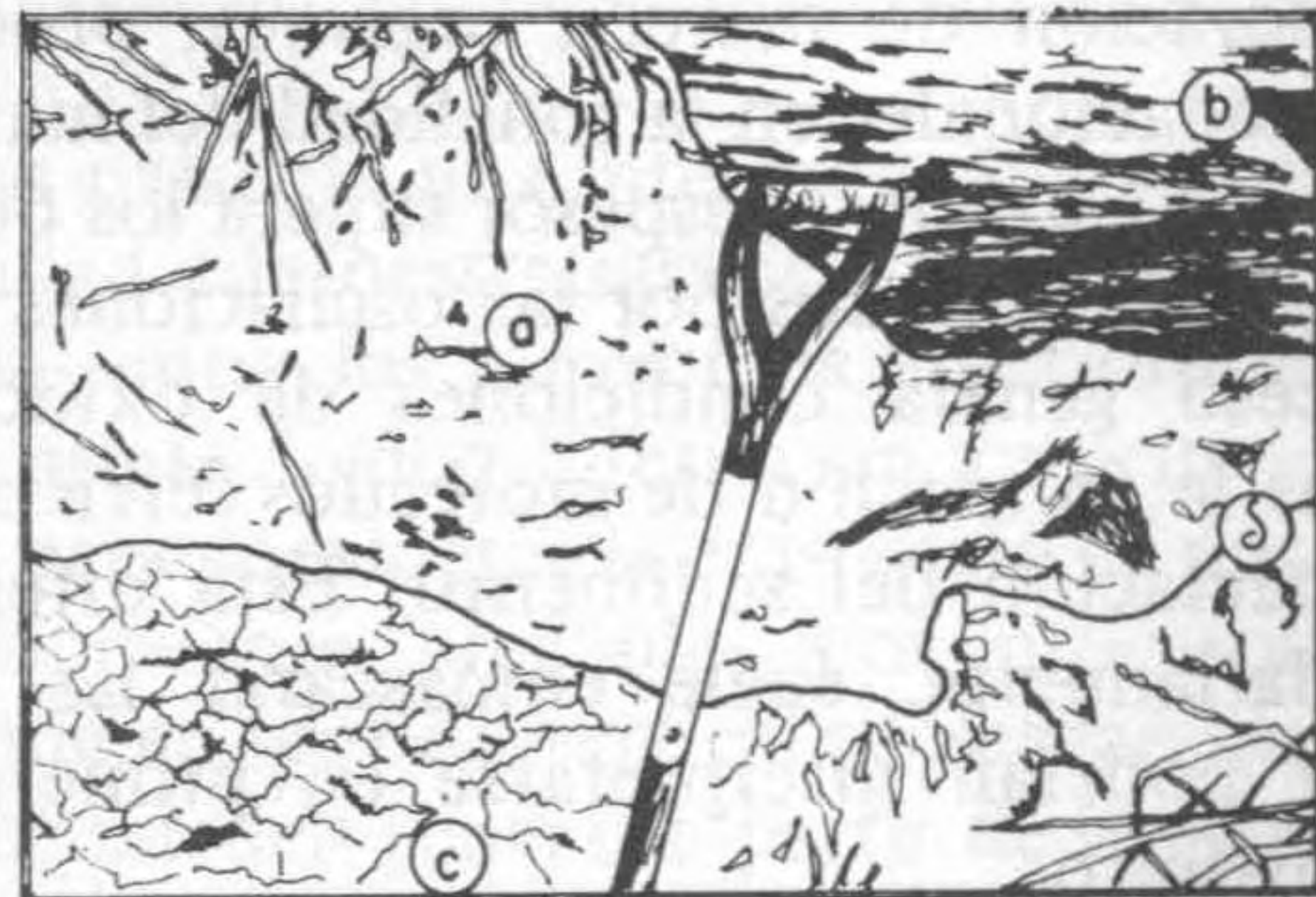
Fig. 1a



- (a) Unidad litoestratigráfica 1
- (b) Unidad litoestratigráfica 2
- (c<sub>1</sub>) Unidad edafoestratigráfica 3 (horizonte A<sup>2</sup>/B1<sup>2</sup>)
- (c<sub>2</sub>) Unidad edafoestratigráfica 3 (horizonte B2t)
- (δ) Discordancia erosiva
- (d) Discordancia depositacional



Fig. 1b



- (a) Unidad litoestratigráfica 2
- (b) Bloque de cuarcita
- (c) Unidad edafoestratigráfica 3 (horizonte B2t)
- (δ) Discordancia erosiva

FIGURA 1: Sitio 3, Localidad La China.



## II.2. Consideraciones sobre las unidades estratigráficas

*Unidad litoestratigráfica 1:* presenta una distribución areal muy restringida. Se circunscribe a los sectores inmediatamente adyacentes a los afloramientos de cuarcitas hasta distancias de unos 2 metros. La forma del depósito que integra la entidad tiende a ser ligeramente cónica con su ápice en un ángulo conformado por los bancos de cuarcitas, punto en el que registra unos 15 cm de potencia máxima (cuadrícula 1, pared este) para acunarse progresivamente en posiciones más distales. La pérdida de espesor y la disturbación que afecta a los primeros cm de los perfiles, hace muy dudosa la presencia de la unidad en las cuadrículas más alejadas de los afloramientos de cuarcitas.

La unidad litoestratigráfica 1, arqueológicamente estéril, apoya en discordancia depositacional sobre la unidad litoestratigráfica 2; sería correlacionable con las acumulaciones de arena muy fina, limosa de escasos cm de espesor, que cubren en forma discontinua las superficies de los estratos de cuarcita. La génesis de la entidad estaría vinculada a la acción de procesos eólicos en tiempos actuales.

*Unidad litoestratigráfica 2:* se la observa en todas las exposiciones de las paredes de las cuadrículas; está constituida por sedimentos eólicos de tipo loessoide. Localmente presenta signos de un leve retrabajamiento ácuero mientras que la fracción clástica pesfítica ha sido incorporada en gran parte por ser acción gravitatoria. Los espesores oscilan entre 20 cm y 80 cm.

La unidad litoestratigráfica 2 ha estado sometida a una incipiente pedogénesis que ha provocado la melanización del sedimento a través de la incorporación de materia orgánica, proceso responsable de los débiles cambios gradacionales en la tonalidad del material.

Cuando el espesor supera los 60 cm, los términos inferiores de la unidad están afectados por las oscilaciones del nivel del acuífero freático. Este proceso genera condiciones de óxido-reducción alternantes, cuyo resultado es la formación de moteados férricos y modificaciones en la cohesión y compactación del sedimento. Esta diferenciación morfológica, adquirida secundariamente, suele enmascarar las características primarias del sedimento y podrían interpretarse en primera instancia como un nivel estratigráfico distinto.

La unidad litoestratigráfica 2 es portadora del componente arqueológico superior. Apoya en discordancia erosiva sobre la unidad edafoestratigráfica 3 o descansa directamente sobre las cuarcitas paleozoicas. Se halla parcialmente sepultada por la unidad litoestratigráfica 1 o bien en la mayor parte de la superficie actual.

*Unidad edafoestratigráfica 3:* Comprende un perfil de suelo decapitado cuyas características morfológicas entre ellas el espesor edafizado y el grado de diferenciación de horizontes indican un intenso proceso pedogenético que ha obliterado la características primarias del material originario, razón por la cual la entidad se define en términos de unidad edafoestratigráfica.

El truncamiento del perfil por erosión es variable de acuerdo con la posición considerada en las exposiciones. Los horizontes superficiales A han sido completamente eliminados, a excepción de algunas localizaciones en las



que se han conservado horizontes con características morfológicas que bien podrían corresponder a horizontes A o asimilarse a los de transición entre aquellos y los iluviales B infrayacentes (perfil c1). En otros casos (cuadrícula 4, pared este) la erosión ha eliminado un espesor mayor del perfil y llega a interesar los niveles correspondientes a los horizontes iluviales con elevados tenores de arcilla (horizonte B2t).

Por lo expuesto se deduce que el techo de la unidad edafoestratigráfica 3 es una superficie erosiva, ondulada y muy irregular, que aparece a distintas profundidades con variaciones bruscas en cortas distancias. Cuando el límite superior desciende hasta los horizontes B2t arcillosos, sobre ellos se registra un incremento ostensible en el número de clastos de cuarcitas que, si bien constituyen una fracción subordinada, presente en las tres unidades estratigráficas diferenciadas, tienden a formar una carpeta sobre la superficie del suelo truncado, rasgo al que suele asociarse la presencia de arena fina, gris blanquecina. En estos casos, la identificación del contacto superior de la unidad no presenta inconvenientes.

Pero en aquellas localizaciones donde el truncamiento ha sido más leve y por ende el techo de la unidad se ubica sobre horizontes pedológicos superiores, el límite superior es una superficie plana y regular, de mucha menor definición, bastante enmascarada cuando el sedimento está húmedo y nítidamente reconocible en seco.

Los horizontes pedológicos superiores del perfil de suelo truncado son portadores del componente arqueológico inferior. En contraposición, los horizontes arcillosos infrayacentes (B2t) son arqueológicamente estériles.

La base de la unidad edafoestratigráfica no fue observada debido a la presencia del acuífero freático.

Desde el punto de vista estratigráfico existiría una interpretación alternativa de los perfiles analizados de la unidad edafoestratigráfica 3. Las diferencias litológicas y morfológicas marcadas entre los horizontes superiores e inferiores y la presencia del componente arqueológico inferior en los primeros podrían ser tomados como evidencias para considerar la existencia de dos unidades estratigráficas distintas posteriormente afectadas por procesos pedogenéticos. Sin embargo los cambios que en sentido vertical presentan los sedimentos están de acuerdo con los que se pueden generar a partir de la evolución de un perfil de suelo.

### III. ESQUEMA ESTRATIGRAFICO LOCAL

Las observaciones efectuadas en los alrededores del Sitio 3 a distancias de hasta 100 metros, permitieron diferenciar dos unidades estratigráficas (fig. 1b) que de arriba hacia abajo son:

La unidad superior es un limo arenoso, castaño oscuro en húmedo, de aspecto homogéneo. El espesor varía entre 15 y 50 cm. Se le reconoce en los tramos superiores de las pendientes del Cerro La China donde presenta los máximos espesores, acuniándose pendiente abajo. En posiciones más distales, sobre todo a partir de las áreas de cultivo, su presencia es muy dudosa y



difícil de verificar pues las tareas de labranza han disturbado los 15 cm-20 cm superiores.

A través de un nítido plano de discordancia erosiva apoya sobre la unidad estratigráfica inferior constituida por un perfil de suelo truncado que se ha conservado a partir de los horizontes iluviales compuestos por arcilla a arcilla limosa, castaño rojizas en sus niveles superiores a castaño más grisáceo en las secciones inferiores. La presencia de moteados férricos, nódulos ferromangáníferos y acumulaciones nodulares, friables de calcáreo en estos horizontes, indicarían condiciones de drenaje interno deficiente que se atribuyen a las oscilaciones del nivel freático como se observó durante el desarrollo de las tareas de campo.

Asimismo en los tramos superiores de las pendientes se observa un incremento de clastos de cuarcitas sobre el perfil de suelo truncado, mientras que en las trincheras excavadas en las proximidades del Sitio 3, aparece una arena gris blanquecina que llega a un máximo de 0,7 cm acompañando la superficie del suelo decapitado.

#### IV. DISCUSION

##### IV.1. *Correlación de los esquemas estratigráficos*

Basadas en la correlación de los esquemas estratigráficos de detalle del Sitio 3 y del correspondiente a las áreas circundantes se pueden efectuar las siguientes consideraciones:

La depositación de la unidad litoestratigráfica 1 es un episodio de significación sumamente limitada que sólo ha tenido cierta importancia en un sector del Sitio 3.

La depositación de la unidad estratigráfica 2 afectó a todo el sector en el que se ubica el Sitio 3 así como a las áreas vecinas. Su importancia es local, apareciendo en forma definida en los tramos superiores de los flancos del Cerro la China.

El acontecimiento erosivo que provocó la decapitación del perfil de suelo de la unidad edafoestratigráfica 3 tuvo particular significación en los tramos superiores de las pendientes en los que inclusive se produjo una movilización del material clástico psefítico.

La pedogénesis que dio lugar al desarrollo del perfil de suelo truncado correspondiente a la unidad edafoestratigráfica 3 es el episodio de mayor trascendencia registrado en todas las observaciones efectuadas.

##### IV.2. *Consideraciones sobre las condiciones geológicas del Sitio 3*

La mayor parte de las características litológicas (color, estructura e inclusive granulometría) de las unidades estratigráficas descritas son el resultado de procesos postdepositacionales, particularmente de tipo pedogenéticos. Afectan con distinto grado de intensidad a las entidades reconocidas,



existiendo una relación directa entre la edad relativa de los depósitos y la evolución de los respectivos perfiles edáficos con características de desarrollo muy incipiente en las unidades litoestratigráficas 1 y 2 y mayor madurez en la unidad edafoestratigráfica 3. Por otra parte el proceso pedogenético se desarrolla en condiciones muy variables del régimen de humedad del perfil, sujeto a las fluctuaciones periódicas del nivel del acuífero freático en especial en su mitad inferior. En consecuencia el ambiente en el cual se localiza el Sitio 3 presenta un reducido potencial de preservación para ciertos indicadores arqueológicos (materia orgánica, restos óseos) al tratarse de un medio de hidromorfismo temporario con períodos de oxidación y reducción alternantes (Butzer, 1981). Precisamente bajo dichas condiciones se originan nódulos ferromangáníferos (Imbellone y Zárate, 1983) que en primera instancia habían sido confundidos con partículas de carbón.

El reconocimiento de un episodio erosivo que ha afectado a la unidad edafoestratigráfica 3 tiene importancia adicional cuando se considera la distribución del material arqueológico del componente inferior. Parte de los elementos que lo integran podrían haber sido incorporados a las unidades suprayacentes. En este sentido cabe recordar el reconocimiento de un conjunto intermedio de posición estratigráfica dudosa. Pero además citando algunas otras alternativas de cierta viabilidad; la posición en la que los restos fueron exhumados podrían ser el resultado ya sea de movimientos en el seno del perfil de suelo durante su desarrollo o por reptación al tratarse de una zona de pendiente. Sin embargo la fuerte concentración del material constituyendo un definido nivel arqueológico, estratigráficamente vinculado a la parte superior de la unidad edafoestratigráfica 3, induce a pensar que la eventual actuación de aquellos posibles mecanismos de movilización no parece haberlos modificado notablemente.

Mar del Plata, abril de 1987

## BIBLIOGRAFIA

- BUTZER, K. W. 1981: *Archaeology as human ecology: Method and theory for a contextual approach*. Cambridge University Press, Cambridge, 364 pp.
- ETCHEVEHERE, P. 1975: *Normas de reconocimiento de suelos*. INTA N° 152, 211 pp.
- IMBELLONE, P. y M. ZARATE. 1983: Glélulas sesquioxídicas en un argialbol, Gral. Mansilla, Provincia de Buenos Aires. *Ciencia del Suelo*, vol. 1 (2): 73-82.