



of fluvial sequences with palaeosoils and rare diatomites. It corresponds to an alluvial plain depositional environment, fed from the eastern edge, and not to a true lacustrine one as suggested by Winkler *et al.* Unit 4 is of Upper Miocene age (Bristow, 1976; Madden, 1990). Progressively, with progradation, sedimentation changes to the proximal-fluvial and alluvial fan deposits of Unit 5 dated at 10.3 Ma (Madden, 1990) and  $7.9 \pm 0.6$  Ma (Winkler *et al.*, 1993). During the deposition of unit 5 the west prograding system started with Unit 4 continued, supplied by activated relief on an edge that had become active. The basin fill deposits are topped unconformably by pyroclastics dated in  $6.3 \pm 0.5$  Ma (Winkler *et al.*, 1993).

#### SYNSEDIMENTARY TECTONICS

Two Neogene tectonic events were responsible for synsedimentary deformation. The first, which resulted from a NE trending shortening (figure 2, A, D), occurred during early Miocene (Unit 1). The longest, caused by an E-trending shortening (figure 2, B, C, E, F) was coeval with the deposition of the remaining basin fill. It was responsible for remarkable progressive unconformities whose analysis indicates a displacement of the deformation from the western to the eastern edge. Lately, the

basin fill was folded in a large and wide NE-striking kilometric syncline along the western faulted edge, maybe because of a recent reactivation.

#### COMPARISON WITH OTHER NEOGENE CONTINENTAL BASINS OF SOUTHERN ECUADOR. CONCLUSION

Evolution of facies, ages, and deformations shows analogies between the Nabón, Cuenca and Girón basins (Noblet *et al.*, 1988; Mediavilla, 1991). They are flooded by the Oligocene volcanoclastic Saraguro Fm. (figure 3). Lower infilling started at early Miocene, with braided river and local alluvial fan deposits transported from south to north. It is unconformably overlain by coarsening- and thickening-upward deposits from the end of Lower Miocene to Upper Miocene but there might exist a diachronism from one basin to another. The tectonic evolution is also similar with two main synsedimentary tectonic events responsible, one for opening, the other for closing. The geodynamic evolution of the Nabón basin is similar to that of other basins of the South Ecuadorian Andes. It shows two stages, opening and closing, related to a major tectonic event. This evolution is also known in basins of Northern Peru (Bellier *et al.*, 1989).

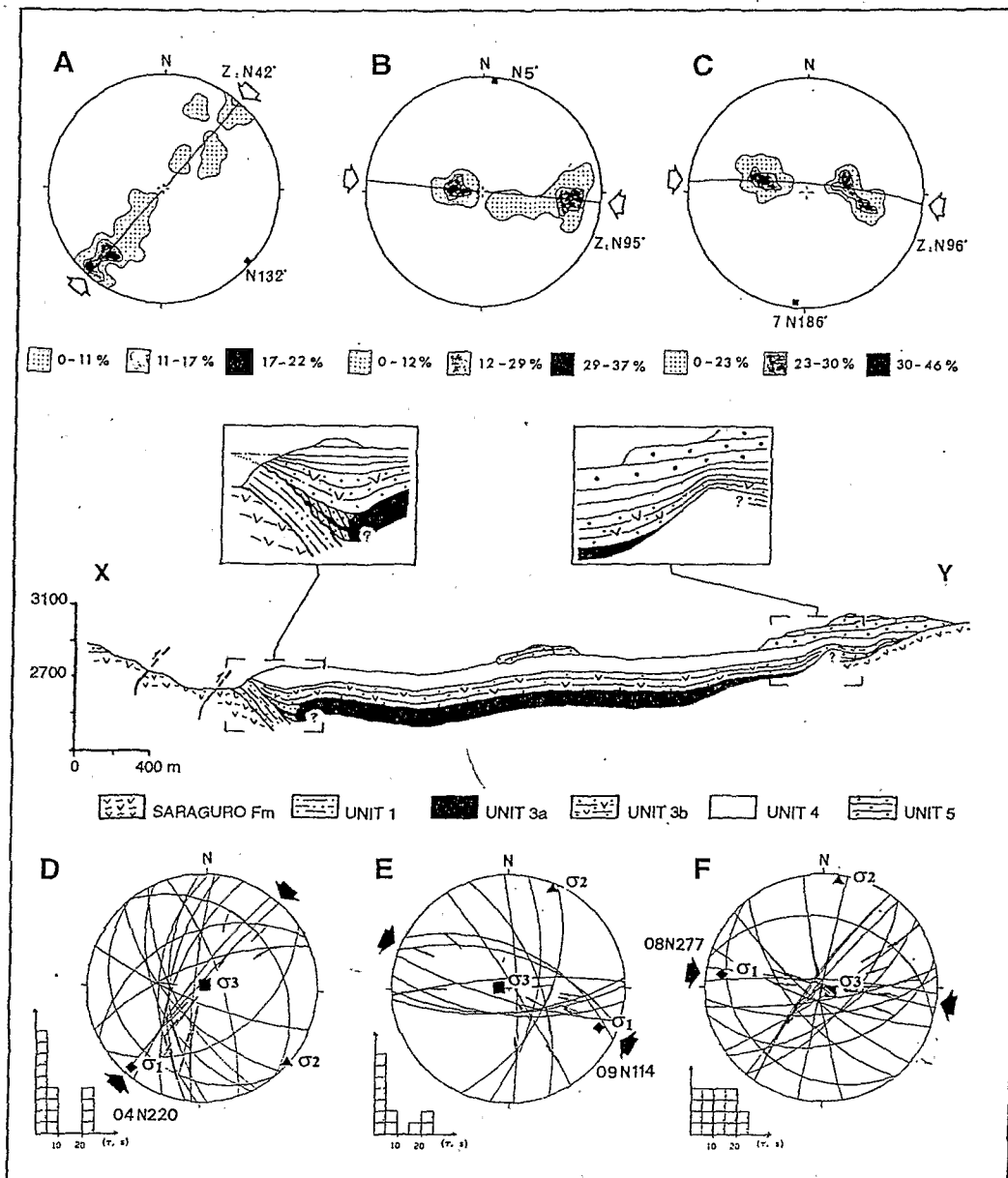
#### INTRODUCTION

d'ouverture et celui de sénescence. Ensuite, la comparaison avec les autres bassins néo-



**Figure 2** Coupe synthétique du bassin de Nabón et analyse des déformations plicative et cassante associées. L'analyse microtectonique a été réalisée suivant la méthode de l'inversion des plans striés (Carey, 1979). Les histogrammes et les traits épais sur la trace des plans représentent les écarts entre strie mesurée (s) et strie calculée (t). Projection sur diagramme de Wulf, hémisphère inférieur. Sites de mesure localisés sur la figure 1.

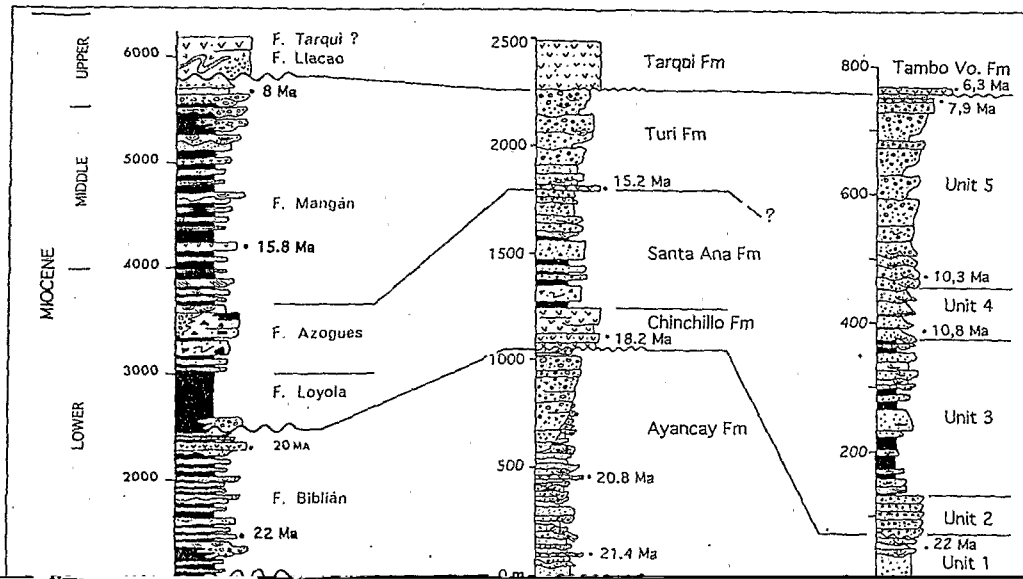
Geological cross-section across the Nabón basin and analysis of associated folding and faulting deformations. Microtectonic analysis was performed using the striated planes inversion method (Carey, 1979). Histograms and thick lines on the fault planes show differences between measured (s) and calculated (t) slip vectors. Wulf's stereonet projection, lower hemisphere. Sites location on figure 1.



cartographie du contact entre ces niveaux et les lahars prolongés en bordure par des éboulis rocheux montre que ces épanchements limitaient le bassin au Sud et qu'il ne s'agit pas d'un faciès latéral du lacustre. Les paléocourants indiquent une inversion progressive des directions d'apport transverses: de l'Ouest vers l'Est à la base de l'unité et de l'Est vers l'Ouest au sommet; cette disposi-

tion témoigne d'une inversion des reliefs situés tour à tour sur la bordure ouest puis est.

L'unité 4 (ép. moy. 80 m) est composée de séquences grano et stratodécroissantes. La séquence élémentaire est constituée de chenaux conglomératiques, de niveaux gréseux et argileux et de rares niveaux de diatomites; elle se termine par un paléosol. Il s'agit d'un



**Figure 3** Corrélations lithostratigraphiques entre les bassins de Cuenca, Girón et Nabón (localisation figure 1).

Lithostratigraphic correlations between the Cuenca, Girón and Nabón basins (location figure 1).

tale. Ce remplissage est pelliculaire et le taux d'accumulation augmente vers le sommet, car le bassin s'approfondit selon un mouvement différentiel par rapport aux marges en

trement que la déformation affecte sur le bord occidental du bassin, les séries de l'unité 3 et la base de l'unité 4 et sur le bord oriental, au moins le sommet de l'unité 3 et les unités 4

Miocène supérieur, mais il est possible qu'il existe une diachronie d'un bassin à l'autre.

L'étude structurale des bassins montre toujours deux événements tectoniques distincts. Le premier, caractérisé par un raccourcissement NE-SW, est d'âge Miocène inférieur: il permet l'installation de réseaux fluviaux le long d'accidents décrochants et est donc responsable de l'ouverture des bassins. Dans les trois cas, l'existence de structures compressives suggère un système en compression, avec apparition de cuvettes bordées par des reliefs actifs. Le second est le stade

zone active, ainsi qu'une évolution de la direction de compression de NE-SW à E-W qui s'exerce sur des accidents préexistants NE-SW et détermine les deux périodes de l'évolution d'un bassin: ouverture et sénescence. Cette dynamique est enregistrée par une sédimentation qui s'affine puis redevient grossière; le point d'inflexion correspond à l'inversion née du changement d'orientation de la contrainte principale. Il est nécessaire de dater avec précision cet événement majeur dans tous les bassins du Sud des Andes équatoriennes. La diachronie pressentie suggérerait

129

# COMPTES RENDUS DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

SÉRIE II • TOME 319



N° 1 • 7 JUILLET 1994

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 43162

Cote : B ex 1

## SCIENCES DE LA TERRE ET DES PLANÈTES



EARTH & PLANETARY SCIENCES

The cover image shows a high-contrast, black and white photograph of a rocky, cratered surface, likely a planetary or lunar landscape. The terrain is rugged with numerous small craters and larger, irregular depressions. A horizontal banner with the text 'EARTH & PLANETARY SCIENCES' is overlaid across the middle of the image.