



Figura 4. Un sistema de tierra típico, donde se muestra una clara subdivisión en dos facetas principales, 1 y 2.

El paisaje

Dentro del área representada por cada ST existe un patrón repetitivo del paisaje, subdivido la mayor parte de las veces en las facetas que lo componen. Así por ejemplo, el paisaje de un ST se hallará constituido por planos disectados por valles, considerándose entonces a los planos como una faceta del paisaje, en tanto que los valles que atraviesan los planos constituyen una segunda faceta. Su análisis se basó en la interpretación de imágenes de sensores remotos a escala 1:1.000.000. Los límites entre ST se trazaron sobre imágenes de satélites ERTS de la NASA, y sobre imágenes de radar. La interpretación de las imágenes fue verificada mediante reconocimientos aéreos y los límites trazados fueron posteriormente transferidos a Mapas de ST a escala 1:1.000.000.

Los suelos

La información relativa a los suelos de cada ST y las facetas que lo constituyen fue en gran parte extrapolada de estudios existentes, o bien, condensada a partir de reconocimientos detallados hechos ocasionalmente en áreas de poca extensión geográfica. Una pequeña proporción de la información se obtuvo con trabajos originales de campo, en aquellos casos considerados indispensables y factibles. Los datos convencionales, la clasificación taxonómica y de fertilidad de los suelos se describen en formatos especiales que son posteriormente computarizados.

Mapas y otros materiales impresos

El equipo automático de procesamiento de datos ofrece al usuario mapas impresos de los ST y mapas temáticos de cualquiera de las variables relevadas, por ejemplo, por citar sólo una, el porcentaje de saturación de aluminio del horizonte superficial del suelo. La capacidad del sistema para producir estos mapas temáticos es amplia y flexible. También ofrece información impresa de las características de cada ST (más de 60 datos de parámetros de clima, paisaje y suelos) incluyendo un perfil topográfico de la forma de la tierra subdividida en las

facetas del paisaje que lo constituyen y su correspondiente vegetación. Permite también hacer comparaciones entre las distintas variables en juego, como por ejemplo, el tipo de vegetación natural y la evapotranspiración potencial acumulada en la época húmeda (gran parte de la utilidad del trabajo se basa en la capacidad del sistema para realizar este tipo de estudio).

El científico o la entidad solicitante podrán obtener el estudio completo o parte de él en forma de cintas magnéticas, para utilizarlos en las interpretaciones e investigaciones de su interés, dirigiéndose al Proyecto Evaluación del Recurso Tierra, CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia.

EL USO DE ROCAS FOSFORICAS EN SUELOS ACIDOS DEL TROPICO AMERICANO

Luis Alfredo León
Químico de Suelos
Proyecto Fósforo IFDC/CIAT

Una gran proporción de los suelos del trópico presentan reacción ácida, bajos contenidos de P asimilable, por las plantas y alta saturación de Al intercambiable. Generalmente su capacidad de retención de P es alta y la tasa de recuperación por las plantas de los fertilizantes fosfatados aplicados es muy baja, de tal forma que para obtener buenos rendimientos de cultivos semestrales o anuales es necesario efectuar aplicaciones de P en cantidades relativamente altas.

En la actualidad, el uso de los fertilizantes con un alto contenido de P se encuentra muy restringido debido en parte a su elevado costo, de manera que muchísimo menos resultará económico tratar de saturar la capacidad de retención del P por los suelos mediante el uso de fuentes solubles de este elemento. Sin embargo, el uso de fuentes de P de menor costo, tales como las rocas fosfóricas, las escorias básicas y las alteraciones térmicas o químicas de las rocas, pueden ofrecer oportunidades de suplir los requerimientos de P con una menor inversión. Por otra parte, es posible que resulte económica su adición buscando diferentes métodos de aplicación y mezclas con materiales formadores de ácidos tales como el S y el fosfato monocálcico así como también ayudados por la aplicación de cal y silicatos. En adición, existe la alternativa del uso de especies o variedades que se adapten a suelos bajos en P o que puedan tomarlo de fuentes poco solubles ya sea directamente o mediante inoculantes con microorganismos como la mycorrhiza *Endogena*.

En varios países de Latinoamérica tales como Brasil, Perú, Venezuela y Colombia se está ensayando la aplicación directa al suelo de rocas fosfóricas y desde hace pocos años se han iniciado estudios serios para la explotación de las minas y la transformación de dichas rocas, con el fin de poder ofrecer a los agricultores y ganaderos fuentes más económicas de P.