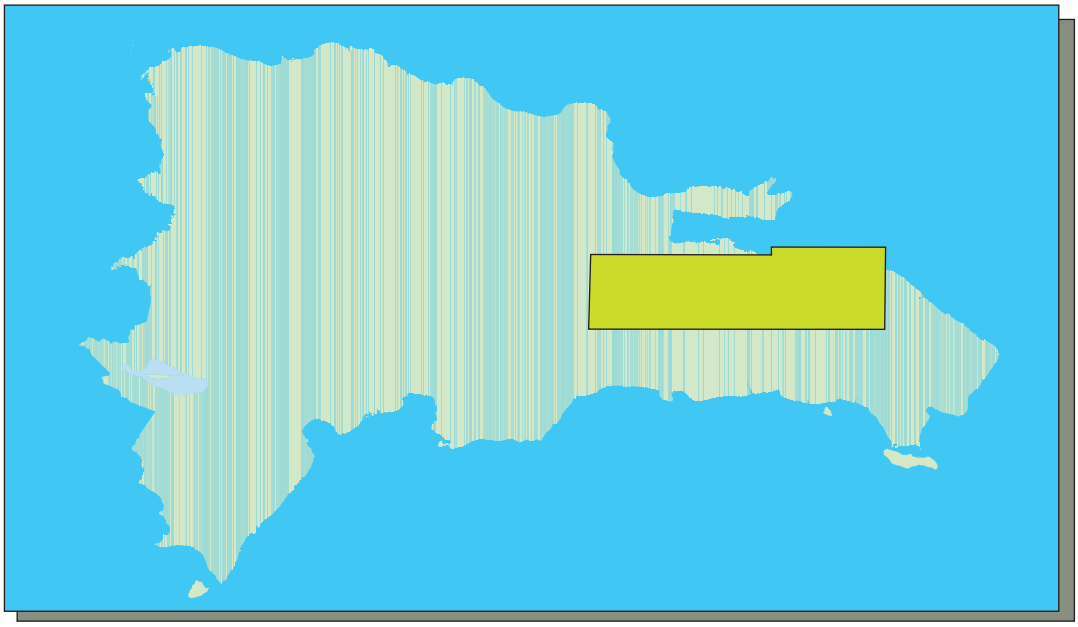
SERVICIO GEOLÓGICO NACIONAL

REPÚBLICA DOMINICANA

CARTOGRAFÍA GEOTEMÁTICA EN LA REPÚBLICA DOMINICANA

CARTOGRAFÍA Y EXPLORACIÓN GEOQUÍMICA
PROYECTO L (ZONA ESTE)
ESCALA 1:150.000

CUADRANTES
MONTE PLATA, EL SEIBO Y LAS LISAS



INFORME

El equipo de trabajo del IGME que ha realizado este estudio, siguiendo las normas discutidas y aceptadas con la Unidad Técnica de Gestión - Sysmin (UTG) y el Servicio Geológico Nacional (SGN) de la República Dominicana, ha sido el siguiente:

Juan Locutura Rupérez (IGME)
Eusebio Lopera Caballero (IGME)
Alejandro Bel-Lan (IGME)
Sandra Martínez (IGME)

Han realizado el estudio mineralométrico de minerales pesados:
Miguel Chamorro Pozo (IGME)
J.Mariano Martinez Martín (IGME)

Han colaborado en tratamiento estadístico de datos:
Edgar Berrezueta (IGME)
Concepción Fernández Leyva (IGME)

Apoyo SIG:
Fernando Pérez Cerdán (IGME)

Han colaborado en la toma y preparación de muestras:
José Virgilio Jiménez
José Virgilio Hernández
Carlos Holguín
Martín Costa
Miriam Sosa
Marcos Ramos

Agradecimientos: Se agradece la ayuda e información prestada y comunicada por los Servicios Geológicos de las compañias mineras; **Corporación Minera Dominicana**, y **Mimmet**, así como las facilidades concedidas para la visita a sus zonas de investigación.

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 1

2. INTRODUCCIÓN
- **2.1. MARCO Y SITUACIÓN GEOGRÁFICA DEL ÁREA** 2
- **2.2. OROGRAFÍA** 2
- **2.3. HIDROGRAFÍA** 4
- **2.4. CLIMA, VEGETACIÓN, POBLACIÓN** 4
- **2.5. MARCO GEOLÓGICO** 6
- **2.6. MARCO METALOGENÉTICO** 15

3. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA GENERAL 21

4. GEOQUIMICA DE ROCAS (LITOGEOQUIMICA)
- **4.1. OBJETIVOS Y METODOLOGIA** 23
  - **4.1.1. Toma de muestras** 23
  - **4.1.2. Preparación** 25
  - **4.1.3. Análisis químico** 25
- **4.2. TRATAMIENTO ESTADISTICO** 25
  - **4.2.1. Histogramas** 25
  - **4.2.2. Diagramas de Cajas de elementos químicos** 27

5. CAMPAÑA DE ORIENTACION 29
- **5.1. METODOLOGIA Y DESARROLLO** 29
  - **5.1.1. Toma de muestras** 29
  - **5.1.2. Preparación de las muestras** 31
  - **5.1.3. Análisis químico** 31
  - **5.1.4. Resultados y conclusiones de la campaña** 31
    - **5.1.4.1. Resultados y conclusiones de campaña** 31
  - **5.1.5. Resultados** 33
    - **5.1.5.1. Variaciones de contenido** 33
    - **5.1.5.2. Conclusiones** 35

6. GEOQUIMICA DE SEDIMENTOS DE CORRIENTE 38
- **6.1. MUESTREO**
- **6.2. PREPARACIÓN DE MUESTRAS** 40
- **6.3. ANALISIS QUÍMICO MULTIELEMENTAL** 40
- **6.4. CONTROL DE CALIDAD ANALITICA Y DE CALIDAD MUESTREO** 42
  - **6.4.1. Control de calidad analitica** 42
- **6.5. TRATAMIENTO DE LA INFORMACION GEOQUIMICA** 45
  - **6.5.1. Estudio analísis univariante** 46
    - **6.5.1.1. Estudio estadístico** 46
    - **6.5.1.2. Histogramas** 47
    - **6.5.1.3. Gráficos Probabilísticos** 47
    - **6.5.1.4. Diagramas de cajas** 51
    - **6.5.1.5. Estudio gráfico univariante** 51
  - **6.5.2. Estudio y análisis bivariante** 72
  - **6.5.3. Estudio y análisis multivariante** 76
    - **6.5.3.1. Análisis de componentes principales** 76
    - **6.5.3.2. Mapas aditivos** 84
    - **6.5.3.3. Clasificación de la población clases geoquimica** 87
  - **6.5.4. Anomalias Geoquímicas** 92

7. ESTUDIO MINERALOMETRICO **94**
- **7.1. TOMA DE MUESTRAS** **94**
- **7.2. PREPARACION DE MUESTRAS** **95**
- **7.3. ESTUDIO MINERALOMETRICO CON LUPA BINOCULAR** **96**
- **7.4. MAPAS MINERALOMÉTRICOS** **96**
- **7.5. ANÁLISIS QUÍMICO CONCENTRADOS MINERALES PESADOS** **101**

8. INTERPRETACION Y SINTESIS FINAL **103**
- **8.1. ALTERACIONES HIDROTERMALES** **103**
- **8.2. SINTESIS FINAL DE ANOMALIAS Y AREAS PROSPECTIVAS** **104**

9. CONSIDERACIONES AMBIENTALES **107**

10. BIBLIOGRAFÍA **110**

1. ANTECEDENTES

Este estudio se inscribe en el marco del Proyecto "Cartografía Geotemática en la República Dominicana", que se ha desarrollado entre Enero de 2002 y Julio de 2004. Está financiado íntegramente por la Unión Europea con fondos del Programa SYSMIN, cuyo principal objetivo es la promoción del conocimiento y desarrollo del sector geológico-minero del país. En este proyecto, además de la presente actividad de cartografía y exploración geoquímica, se han desarrollado otras cartografías geológicas y temáticas (entre ellas las de recursos minerales) en el mismo área.

Si bien las técnicas de prospección geoquímica han sido ampliamente utilizadas en el territorio de la República Dominicana, sobre todo por compañias mineras y en la modalidad de suelos, la exploración geoquímica o la cartografía geoquímica con enfoque regional tienen escasos antecedentes. Cabe citar sin embargo, las campañas de geoquímica regional (726 km^2), basadas en los sedimentos de arroyo, realizadas por la Cia. Mitsubishi, o las campañas efectuadas por Falconbridge en la zona de las Cañitas, también basada en sedimentos fluviales, con densidades cercanas a 1 muestra/km^2 (en total 700 muestras). Estas campañas se fundamentaban en el análisis de algunos elementos metálicos (Cu, Ni, Pb, Ag, Mo) y no tenían un carácter realmente multielemental. En 1998, y en el marco del proyecto Depósitos auríferos de Restauración" realizado por el BRGM y Rosario Dominicana en el marco del Programa SYSMIN, en prospectos puestos en evidencia anteriormente, se realizaron tres campañas de geoquímica en las zonas de Candelones, Montazo y Guano-Naranjo, basadas en muestras de suelos (50x100 m) que fueron analizadas en forma multielemental (35 elementos químicos). Posteriormente, e incluso en la actualidad, se han efectuado actividades de prospección geoquímica en algunas zonas o prospectos específicos de la República Dominicana que han sido realizadas por compañías mineras (Corporación Minera Dominicana, en la zona de Bayaguana, Unigold y .

En el período 1998-2000, y también dentro del Proyecto de Cartografía Geológica y Temática financiado por el Programa SYSMIN, se desarrolló el sub-proyecto de Cartografía y Exploración Geoquímica de los cuadrantes de Azua (6071), Constanza (6072) y Bonao (6172), para el cual se recogieron muestras de sedimentos de corriente, con una densidad de 5,5 muestras/km^2, que fueron analizadas por 48 elementos químicos, y muestras de concentrados de minerales pesados (concentrados de batea) con una densidad areal de 1 muestra/5 km^2. Los resultados de dicho estudio, además de suministrar una información básica acerca de la composición química de los materiales superficiales de dichas áreas, permitió obtener conclusiones de gran interés, tanto desde el punto de vista de la comprensión de la evolución geológica de esas áreas como desde el punto de vista puramente exploratorio, al haber puesto de manifiesto el gran interés prospectivo de varios contextos y estructuras geológicas. En particular, permitió abrir nuevas perspectivas para las unidades eocenas y oligocenas del Cinturón de Peralta, en las que se identificaron amplias anomalías de oro y otros elementos (asociaciones epitermales), así como rasgos de grandes alteraciones hidrotermales asociadas. El potencial metalogénico de dichas unidades fue puesto de manifiesto por primera vez, así como la evidencia de una actividad hidrotermal post-Cretácico superior, hecho de gran importancia y trascendencia para las exploraciones futuras y para la valoración de la potencialidad de amplias áreas hasta entonces no consideradas como de interés.

El presente trabajo representa una continuidad del anterior, siguiendo criterios y metodologías muy similares, aplicadas a nuevas y amplias áreas del territorio dominicano Ese estudio de carácter regional, sistemàtico y multielemental, inició una nueva vía de aplicación de las técnicas geoquímicas en la República Dominicana, en sintonía con los grandes programas de cartografía geoquímica regional en desarrollo en numerosos países.. Esta corriente de trabajo en el terreno de la geoquímica comenzó con la reutilización de la geoquímica de exploración regional con otros fines más amplios y ambiciosos. En la actualidad, constituye ya una actividad infraestructural con identidad propia, que la mayor parte de los Servicios Geológicos nacionales asume como básica para campos de investigación muy diversos. Están en gestación o en avanzado estado de desarrollo, según los países, programas nacionales de cartografía geoquímica, habiendo incluso iniciativas de ámbito mundial, como el que promueve la Unesco (Programas IGCP 259 y 360).

2. INTRODUCCIÓN

2.1. MARCO Y SITUACIÓN GEOGRÁFICA DEL ÁREA

El área de trabajo corresponde a la parte oriental del Bloque L (proyecto L) y comprende los cuadrantes 1/100.000 de Monte Plata (6272), El Seibo (6372) y las hojas 1/50.000 del cuadrante de Las Lisas (6472) 6472-IV (Las Lisas) y 6472-III (Rincón Chavón). En conjunto, integra a 8 hojas 1/50.000, las de Antón Sánchez (6272-I), Bayaguana (6272-II), Monte Plata (6272-III), Sabana Grande de Boyá (6272-IV), Miches (6372-I), El Seibo (6372-II), Hato Mayor del Rey (6372-III), El Valle (6372-IV), Rincón Chavón (6472-III) y Las Lisas (6472-IV). La mayor parte de ellas están contenidas en el interior de la isla pero las de Miches y Las Lisas lindan al N con el mar. La superficie de cada uno de los cuadrantes 1/100.000 es de unos 1880 km^2. En conjunto, la zona de estudio cubre un área de 5.400 km^2.

Desde el punto de vista geológico, el área se sitúa en su conjunto en los dominios de la Cordillera Oriental. El cuadrante de Monte Plata cubre una parte del área de la Cordillera Oriental, también denominada Sierra del Seibo en trabajos geológicos previos (Weyl, 1966; Bowin, 1966, 1975), así como de la sierra de Yamasá, que constituye las estribaciones más septentrionales de la Cordillera Central.

2.2. OROGRAFÍA

En términos generales, la zona de estudio presenta un relieve acusado, sobre todo en el cuadrante de Monte Plata, siendo éste algo más suave en las de El Seibo y Las Lisas. Estos cuadrantes se sitúan en la terminación oriental de la Cordillera Central y en la Cordillera Oriental. Por ello, en su ámbito hay, en general, elevaciones bastante importantes.

El cuadrante de Monte Plata cubre una parte del área de la Cordillera Oriental, también denominada Sierra del Seibo en trabajos geológicos previos (Weyl, 1966; Bowin, 1966, 1975), así como de la sierra de Yamasá, que constituye las estribaciones más septentrionales de la Cordillera Central. Es un territorio de media montaña con una elevación promedio de 450 m y una altura máxima de 736 m en la cumbre de la Loma Vieja. La vertiente norte de la cordillera termina de forma relativamente abrupta en la costa de la Bahía de Samaná, mientras que la vertiente sur es más larga y suave, y enlaza con una extensa llanura la "Llanura Costera del Caribe", que se extiende hasta la Capital Santo Domingo (De La Fuente, 1976). Los dominios fisiográficos que configuran a la zona de estudio se recogen en la figura 1.

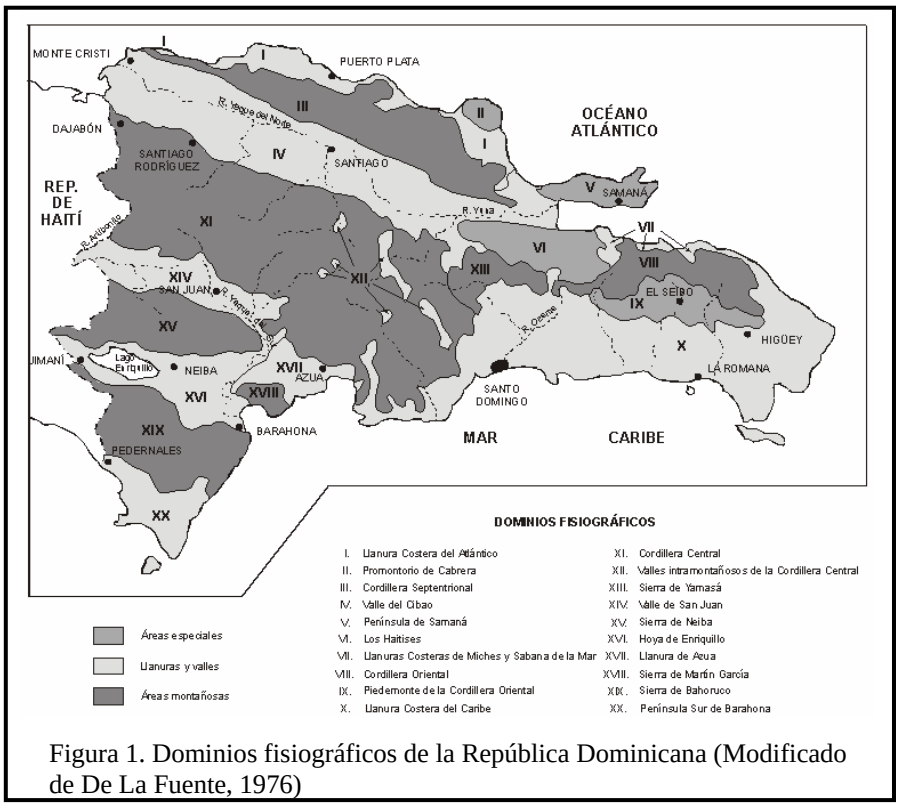


Figura 1. Dominios fisiográficos de la República Dominicana (Modificado de De La Fuente, 1976)

Los cuadrantes de El Seibo (6372) y Las Lisas (6472) se encuentran situados en el sector centro-oriental de la República Dominicana (Fig. 1.1), en el ámbito del litoral meridional de la bahía de Samaná. Su fisiografía queda definida por la presencia de la cordillera Oriental, al Norte de la cual se localiza la Llanura Costera de Sabana de la Mar , Miches y Las Lisas, dos de los principales dominios fisiográficos de la República Dominicana (De la Fuente, 1976).

La cordillera Oriental es una alineación montañosa de dirección E-O, sentido en el que decrece su altitud, siempre moderada, hasta el punto de que sus relieves llegan a confundirse con los de la región de Los Haitises en la Hoja de El Valle (6372-III), llegando incluso a desaparecer, reapareciendo en la vecina Hoja de Antón Sánchez (6272-I), a partir de donde es considerada como la sierra de Yamasá. Por tanto, es en el sector oriental donde manifiesta más claramente su fisonomía como cordillera, alcanzando cotas máximas en loma La Ceybita (643 m.) loma Cuarón (646 m.) y loma del Aguacate (696m.); su principal rasgo en ésta es la ausencia de una línea de cumbres bien definida como consecuencia del desarrollo de una superficie peniplanizada basculada hacia el NO.

Pese a carecer de una línea de cumbres bien definida en la mayor parte de su territorio, posee un carácter marcadamente abrupto, con fuertes encajamientos de la red fluvial. En general, debido a su proximidad a la bahía de Samaná, los principales encajamientos se encuentran en su vertiente septentrional, destacando el del río Magua, cuyas vertientes alcanzan desniveles de 300 m. La abundancia de accidentes tectónicos también ha dado lugar a diversos valles intramontañosos fuertemente encajados, destacando entre ellos los existentes a lo largo de la falla de Yabón: el del río Yabón, en el sector occidental y el del río Seibo, en el sector meridional.

La Llanura Costera de Miches está bien representada a lo largo del dinámico litoral de la bahía de Samaná, apareciendo como una planicie dispuesta en general a cotas inferiores a 20 m, al Sur de la cual se alzan bruscamente los relieves septentrionales de la cordillera. En su seno alberga diversas lagunas y ciénagas, de entre las que destacan las de Las Cañitas , Las Pajas, Redonda y del Limón. Su litoral posee un carácter predominante de costa baja, con desarrollo de manglares, excepto en el sector oriental, caracterizado por playas.

Los principales rasgos fisiográficos del cuadrante son la disección del dominio montañoso, cuyas cumbres han sido peniplanizadas, los extensos sistemas aluviales que orlan el borde septentrional de la cordillera, así como las vertientes de los principales valles, y la dinámica litoral de la Llanura Costera de Sabana de la Mar , Miches y Las Lisas.

En conclusión, en una gran parte del área, los ríos y arroyos corren transversalmente, en dirección N-S a NNO-SSE, a las estructuras, para desembocar en el mar Caribe o en la Bahía de Samaná. Presentan cauces estrechos y encajonados, con régimen a menudo torrencial y caudaloso.

Foto 1. Aspecto del paisaje y del relieve en el entorno de Monte Plata

Foto 2. Paisaje y morfología del terreno en la zona cercana a Miches

2.3. HIDROGRAFÍA

La red hidrográfica está formada por un numeroso grupo de ríos y arroyos de cauces caudalosos y encajados. Dados los fuertes niveles existentes en el área, tienen corrientes rápidas y una gran capacidad de transporte y acarreo. Suelen tener rápidas y violentas crecidas en la época de lluvias. En la mayor parte del área, la estructura de la red hidrográfica es de naturaleza arborescente.

Debido a la elevada pluviometría de la región, la red de drenaje está integrada por una densa red de ríos y arroyos de carácter permanente. La cordillera actúa como divisoria entre los cursos fluviales que vierten sus aguas al mar Caribe y los que lo hacen al océano Atlántico en la bahía de Samaná. La red hidrográfica principal incide transversalmente de norte a sur los ejes de la cordillera, que actúan como divisoria de aguas. Al Atlántico vierten de oeste a este los ríos Ara, Sano, Yabón. A excepción del río Yabón, que discurre de SE a NO a lo largo de más de 40 km, la cuenca septentrional se caracteriza por cursos cortos orientados de Sur a Norte, de entre los que destacan los ríos Magua, Manigua , Sano, La Yeguada Jovero, Cuarón, Las Lisas y Nisibón. La cuenca meridional está integrada por cursos de mayor longitud y caudal, dirigidos hacia el Sur, afluentes de algunos de los principales ríos del sector oriental dominicano, destacando los ríos Cevicos, Ozama, Yamasa, Guanuma, Mijo, Seibo, Guaiquía, Casui, Higuano Magazín, Soco, Chavón y Yuma.

En la mayor parte del área, la estructura de la red hidrográfica es de naturaleza arborescente, aunque organizada en torno a cauces principales de dirección N-S YNNO-SSE. En la zona de Los Haitises y en la Llanura costera de Miches la red hidrográfica está peor definida, perdiéndose a veces en estructuras muy complejas. En la figura 2, puede observarse la estructura de la red hidrográfica, estando representados en ella los cursos de agua de órdenes más inferiores.

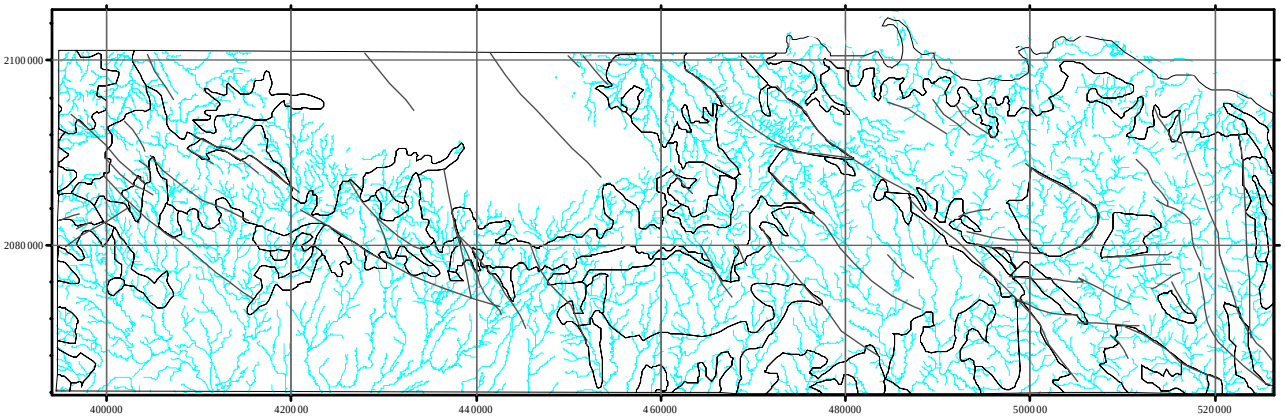


Figura 2. Estructura de la red hidrográfica
Zona oriental del proyecto L

2.4. CLIMA. VEGETACIÓN. POBLACIÓN.

Toda el área de estudio está sometida a un clima de tipo tropical (De la Fuente, 1976), caracterizado por fuertes temperaturas y abundantes precipitaciones, sobre todo en la época de verano-otoño suavizado por su carácter insular, con temperaturas medias de 26º C y precipitaciones de 2.000 mm/año en el sector septentrional y 1.400 en el meridional. Es frecuente la presencia de tormentas tropicales y huracanes, especialmente concentradas entre septiembre y octubre, observándose variaciones estacionales ligeras, siendo algo más acusadas las diarias. En cuanto a la evapotranspiración potencial, sus valores varían entre 1.200 y 1.600 mm/año.

Ello ha provocado en la mayor parte del área (salvo quizás en las zonas más elevadas) el desarrollo de una densa vegetación que se desarrolla sobre suelos que en muchos sectores son potentes y profundos (foto 3). La vegetación varía notablemente con predominio de los bosques constituidos por una vegetación típicamente tropical, con existencia también de extensos pastos y cultivos, especialmente en la llanura costera.

Foto 3. Suelo de muy escaso desarrollo (Horizonte C o roca ligeramente descompuesta) cerca de Bayaguana

Foto 4. Suelo más profundo, con horizonte de iluviación (B) sobre roca muy alterada, en las proximidades de Monte Plata

Foto 5. Duelo muy desarrollado, de tipo laterítico, sobre rocas básicas, en las proximidades de Miches.

En una gran parte del área se han desarrollado suelos lateríticos (foto 5) con varios metros de potencia, aunque en otras los suelos son menos desarrollados y consisten en fragmentos de mayor o menor tamaño de roca descompuesta con una proporción de arcilla. La evolución geomorfológica ha sido desigual según zonas a partir del Terciario Medio, momento en que se produjo un levantamiento generalizado, pero desigual según bloques, con la subsiguiente erosión, intensa pero diferencial, desde entonces.

En las zonas cercanas a los núcleos de población, y en los valles y llanos, hay una actividad agrícola importante, basada en el cultivo de cacao, café y arroz.

Su población se encuentra muy desigualmente repartida, con áreas prácticamente deshabitadas, frente a núcleos de población de cierta entidad. Entre los más destacados están Miches, centro de actividad de la zona costera, El Seibo, centro administrativo y comercial de la provincia de su nombre, así como Hato Mayor del Rey, capital provincial asimismo, Sabana Grande de Boyá, Monte Plata y Bayaguana. En Las Lisas y Rincón Chavón, la población se distribuye a lo largo de las vías de comunicación que unen estas zonas con la ciudad de Higuey.

Las principales actividades económicas de la región son la ganadería bovina extensiva, el cultivo de arroz, de caña de azúcar y de plátanos, y las plantaciones de cocoteros. Estas actividades se desarrollan en las

zonas cercanas a los núcleos de población, y en los valles y llanos, dónde la actividad agrícola es más importante. En la parte más occidental hay una mayor incidencia de cultivos de café y cacao. La pesca es una actividad marginal, practicada por los habitantes locales en las lagunas y, sobre todo, en la Bahía de Samaná desde el pequeño puerto de Miches. Existen, en el entorno de los principales centros de población, algunas pequeñas industrias manufactureras. La explotación artesanal del oro y del ámbar es anecdótica y su tradición influye todavía en la toponímia local de ciertos lugares: La Mina, El Oro. La economía de la región descansa actualmente en el turismo, pero todavía está en los primeros balbuceos, con la reciente valorización de las playas de Punta del Rey y de Punta Coco por emigrantes de origen suizo. En parte, la industria turística se concentra también en los alrededores del Pariq Nacional de Los Haitises. Es una zona dónde, a partir de ahora, el medio ambiente será protegido luego de la creación de la Reserva Científica de Laguna Redonda y Limón.

2.5. MARCO GEOLÓGICO

Dados los objetivos específicos de esta memoria y el hecho de que en el marco de este proyecto se ha abordado la cartografía geológica de los cuadrantes de Bonao, Constanza y Azua, nos limitamos aquí a hacer una breve reseña de los principales rasgos geológicos del área, insistiendo en aquellos que tienen una mayor repercusión geoquímica, esencialmente los litológicos.

Geológicamente, la isla de la Hispaniola, consiste en una secuencia volcano-plutónica cretácica, cubierta discordantemente por sedimentos del Cenozoico. Todas las unidades representadas en la zona forman parte del denominado Gran Arco del Caribe, una cadena de arcos isla que, desde Cuba hasta el N de Venezuela y Colombia, circunda marginalmente la placa del Caribe. El sector septentrional de este arco ha permanecido inactivo desde su colisión con la plataforma de las Bahamas, colisión que se produjo en el intervalo Eoceno Medio-Superior, produciendo el amalgamiento o soldadura definitiva de todas las unidades de arco isla. A lo largo de la evolución geológica del conjunto hay un hecho trascendente, cual es la importante discordancia regional en el Aptiano-Albiano y el contraste en el estilo de deformación por debajo y por encima de la misma, pudiéndose hablar de una tectónica pre-Albiano y una tectónica del Cretácico Superior-Eoceno. Esto lleva a considerar formaciones de un arco isla inferior y formaciones de un arco isla superior. Una vez que todos los elementos estuvieran soldados, a partir del Mioceno y hasta la actualidad, se ha producido a escala regional una tectónica de desgarres.

En la zona de estudio están representados tres dominios geológicos, el Cinturón Intermedio, la Cordillera Oriental y las Plataformas Carbonatadas o Llanura Costera del Caribe. El primero lo hace de forma muy parcial no sólo porque el cuadrante se sitúa sobre sus estribaciones surorientales y occidentales, respectivamente, donde sus formaciones o unidades afloran de forma limitada, sino porque, además, éstas quedan semiocultas por abanicos aluviales cuaternarios de amplia extensión. Los otros tres dominios están ampliamente representados en la zona noroccidental-central (Cordillera Oriental), al noroeste y sureste lo mismo se puede decir de las Plataformas carbonatadas y/o de la Planicie o Llanura Costera del Caribe. Los materiales que componen la zona de estudio corresponden en una proporción muy elevada (superior al 95%) al dominio de la Cordillera Oriental, apareciendo únicamente el Dominio de la Cordillera Central en la parte más occidental de la zona (Monte Plata y Sabana Grande de Boyá).

La Cordillera Oriental es el bloque más extenso de rocas cretácicas (875 km2 según Lebrón y Perfit, 1994) de la aglomeración de terrenos que componen La Española (Mann *et al*., 1991). El límite occidental es el cabalgamiento NO-SE de Hatillo que separa las rocas poco deformadas de la Cordillera Oriental de la banda de rocas de edad equivalente, pero fuertemente deformadas y con peridotita serpentinizada (Peridotita de Loma Caribe), del Cinturón Intermedio (Bowin, 1966). El límite norte rectilíneo son las fallas E-O de la Bahía de Samaná, que prolongan la cuenca del Cibao de La Española central, donde se ha acumulado un espesor considerable de sedimentos neógenos. Hacia el sur y hacia el este, la Cordillera Oriental termina enterrada bajo la plataforma de carbonatos plio-cuaternaria de la Llanura Costera del Caribe. La mayor parte del espesor de la corteza de la Cordillera Oriental la forman varios kilómetros de rocas generadas en el Cretácico por acumulación de magma y sedimentos sobre la zona de subducción, EN un arco de islas volcánico (Bowin, 1975). Estas rocas incluyen lavas y rocas volcanoclásticas

cubiertas por calizas de edad Cretácico inferior, epiclastitas y otras rocas sedimentarias y granitoides intrusivos de edad Cretácico superior (plutones de El Valle y de Sabana Grande).

En la figura 3, se plasma una síntesis geológica del área considerada, elaborada a partir de las cartografías elaboradas en este mismo proyecto. En la figura 4 se muestra un esquema simplificado de la geología del área, que constituye la base de todos los mapas geoquímicas de este informe y en el cual se han agrupado términos para una mayor claridad y una mejor visualización de la información geoquímica. En forma resumida, se reconocen las siguientes unidades geotectónicas, con sus correspondientes unidades:

a) <u>Fragmentos de Cuenca Oceánica</u>

- **Jurásico Superior. Peridotita de Loma Caribe**

  La **peridotita de Loma Caribe**, en general muy deformada y alterada a serpentinitas, consiste en metaharzburgitas, metalherzolitas y metadunitas. Posteriormente al estadio ígneo, las peridotitas experimentan un metamorfismo retrógrado, acompañado por una intensa deformación dúctil e hidratación, a las condiciones de la facies de los esquistos verdes. La banda más septentrional, que es la que penetra en el cuadrante de Monte Plata, consiste en un conjunto arrosariado de cuerpos elongados, cartográficamente continuos entre sí y con espesores estructurales que oscilan entre algo más de 2 km y unos centenares de metros.

b) <u>Fragmentos de la parte volcano-plutónica de un Arco-Isla</u>

Dentro de ellos se distinguen aquellos ligados a la primera fase de evolución del arco-isla (Cretácico Inferior), de aquellos relacionados con el arco-isla superior (Cretácico Superior).

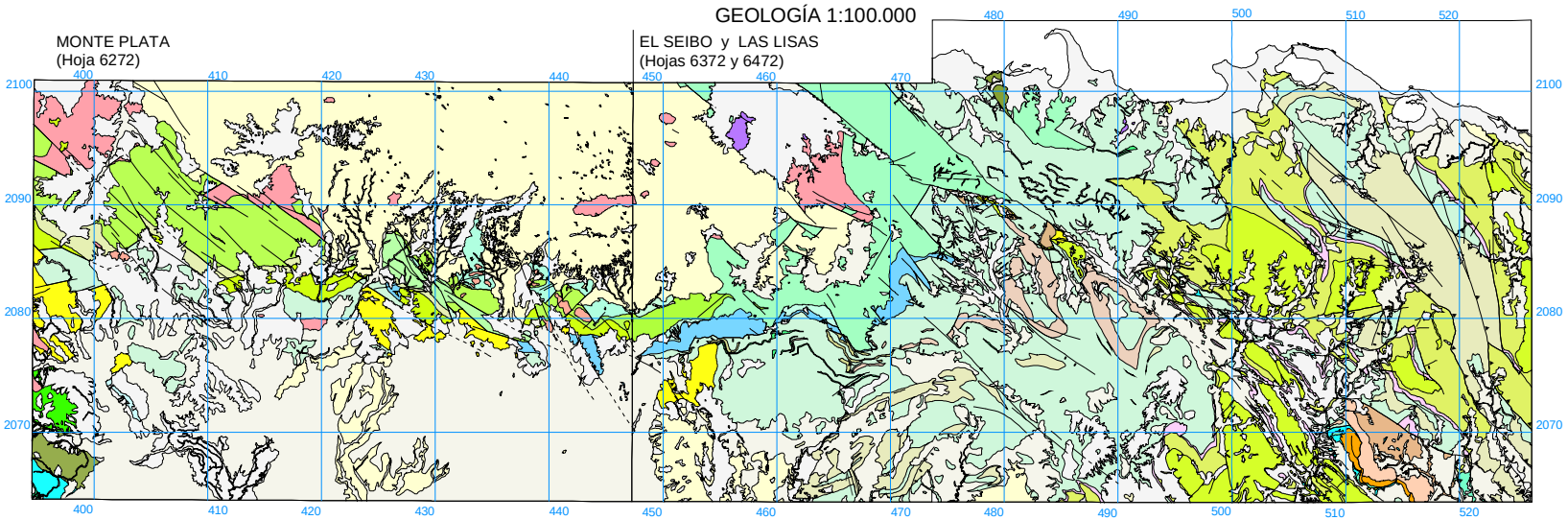
- **Cretácico inferior** (pre-Albiano).
  - <u>Complejo Río Verde</u>

    El Complejo Río Verde es un conjunto de rocas esencialmente metabásicas de protolito volcánico. Litológicamente, consiste en una asociación de metabasaltos, metagabros y términos metavolcanoclásticos relacionados, que se caracteriza por aparecer heterogéneamente deformada en condiciones dúctiles y afectada por un metamorfismo de condiciones variables, desde la facies de la prehnita-pumpellita hasta la anfibolítica superior, resultando en una secuencia tectonometamórfica invertida de esquistos y anfibolitas.

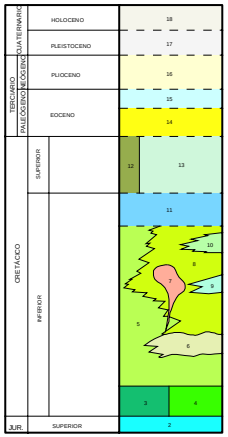
  - <u>Formación Maimón</u>

    Esta unidad consiste en un conjunto de rocas esquistosas, de protolito esencialmente volcánico aunque con frecuentes intercalaciones sedimentarias, que presentan un variable grado de deformación y metamorfismo, desde rocas relativamente indeformadas con una gran proporción de minerales ígneos relictos, hasta rocas completamente recristalizadas con una bien definida fábrica planar. Junto con los esquistos de Amina, formación equivalente situada al NO, los Esquistos de Maimón forman el flanco septentrional del Cinturón Metamórfico Intermedio o Median Belt de Bowin (1960,66) y, por extensión, de la propia Cordillera Central.

Figura 3. Síntesis geológica de la zona de estudio (Monte Plata, El Seibo, las Lisas) derivado de la cartografía geológica (Cartografía geotemática de la República Dominicana (2002-2004)

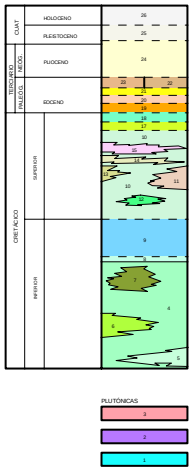


LEYENDA GEOLÓGICA HOJA 6272



18 Terrazas. Gravas, arenas y limos.
17 Abanicos aluviales. Lutitas y limos.
16 Los Haitises. Calizas arrecifales, calizas margosas y margas con lentejones de arcilla y niveles de lignito.
15 Fm. La Luisa: Calizas masivas de tonos claros y oscuros; areniscas y limolitos con nódulos de chert.
14 Fm. Don Juan: Conglomerados de calizas y rocas volcánicas de tono rojizo. Areniscas gruesas y arcillas moradas típicas.
13 Fm. Las Guayabas: Areniscas gruesas, siltitas, pelitas, intercalaciones de calizas detríticas y brechas vocánicas y piroclásticas.
12 Fm. Peralvillo Sur: Basaltos masivos y diabasas.
11 Fm. Hatillo: Calizas arrecifales, masivas grises.
10 Basaltos y basaltos andesíticos masivos, con niveles bréchicos.
9 Fm. Los Ranchos: Brechas volcánicas con fragmentos ácidos y básicos y niveles volcnoclásticos.
8 Fm. Los Ranchos: Lavas básicas y/o intermedias.
7 Fm. Los Ranchos: Cuerpos riodacíticos y andesíticos, subvolcánicos o intrusivos.
6 Fm. Los Ranchos: Piroclásticas y epiclásticas ácidas.
5 Fm. Los Ranchos: Brechas volcánicas poligénicas y coladas básicas e intermedias.
4 Esquistos de Maimón. Esquistos máficos y félsicos milonitizados.
3 Complejo Rio Verde. Metabasaltos, metagabro
2 Peridotita de Loma Caribe.

1 Tonalitas, cuarzodioritas y cuarzomonzonitas.



LEYENDA GEOLÓGICA HOJAS 6372 y 6472

26 Terrazas, playas, marismas.
25 Abanicos aluviales.
24 Fm. Los Haitises. Calizas arrecifales, calizas margosas y margas con lentejones de arenas.
23 Fm. Loma de Guano. Calizas detríticas y areniscas.
22 Fm. Río Yabón.
21 Fm. Don Juan. Conglomerados, arcillas, y lutitas.
20 Fm. Loma Peñón. Caliza detrítica y brechoide.
19 Fm. Bejucal. Caliza masiva con algas.
18 Fm. Loma de Anglada. Calizas grises, arenas con rudistas.
17 Fm. Río Chavón. Calizas detríticas y calizas margosas.
16 Fm. Las Guayabas. Areniscas y lutitas carbonatadas.
15 Fm. Las Guayabas. Radiolaritas laminadas.
14 Fm. Las Guayabas. Areniscas conglomeráticas.
13 Fm. Las Guayabas. Capas delgadas de areniscas, granoclasificadas.
12 Fm. Las Guayabas. Conglomerados poligónicos.
11 Fm. Las Guayabas. Lavas, brechas y cineritas. andesíticas.
10 Fm. Las Guayabas. Areniscas y lutitas.
9 Fm. Hatillo. Calizas masivas con rudistas y corales.
8 Fm. Los Ranchos. Brechas estratificadas, basaltos estratificados.
7 Fm. Los Ranchos. Predominio de brechas volcánicas.
6 Fm. Los Ranchos. Tobas y brechas ácidas y básicas.
5 Fm. Los Ranchos. Riolitas laminadas y tobas ácidas.
4 Fm. Los Ranchos. Coladas de lavas básicas e intermedias con niveles de rocas volcanoclásticas y coladas rilíticas y facies bréchicas.

3 Granodioritas y Tonalitas.
2 Facies melanocrato tipo gabro.
1 Peridotitas serpentinizadas.

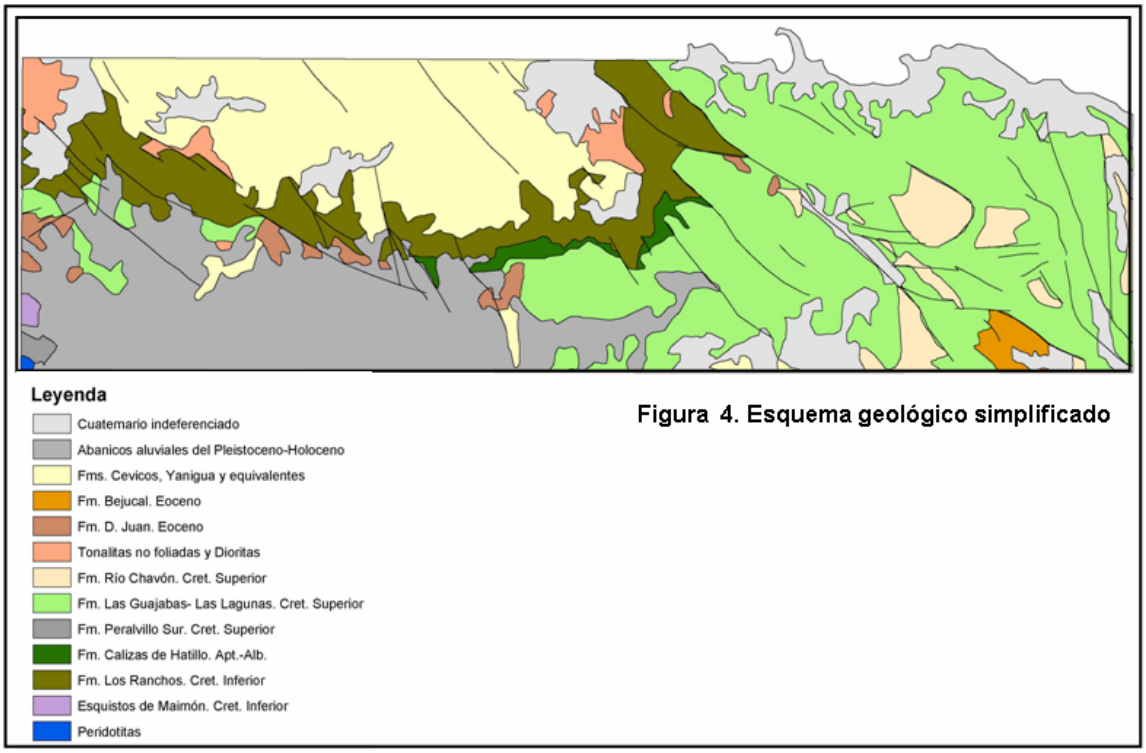


Figura 4. Esquema geológico simplificado

Los protolitos de los Esquistos de Maimón son tanto para como ortoderivados (Draper y Lewis, 1991; Kesler et al., 1991), identificándose flujos volcáncios y tufitas (metavulcanitas), y grauvacas (metagrauvacas) de un arco magmatico próximo, mezclados con tramos de pizarras carbonosas, brechas y conglomerados poligénicos (metabrechas y metaconglomerados) y, ocasionalmente, calizas recristalizadas (mármoles). De todos estos términos, los flujos volcánicos parecen dominantes en los Esquistos de Maimón propiamente dichos. El vulcanismo es composicionalmente **bimodal** y muestra un enriquecimiento geoquímico en sodio por interacción con las aguas marinas, dando lugar a espilitas y queratófidos (Draper y Lewis, 1991, Kesler et al., 1991). Draper et al. (1995,96) y Draper y Gutiérrez (1997) distinguen dentro de la secuencia estructural que forman los Esquistos de Maimón dos conjuntos contiguos, ambos de disposición alargada.

a) un conjunto milonítico-filonítico superior, situado al SO adyacente a la alineación peridotitica, que identifican con una zona de cizalla dúctil de gran escala generada en condiciones metamórficas de la facies de los esquistos verdes

b) un conjunto menos deformado inferior, en facies de prehnita-pumpellita, en el que las rocas presentan diversos grados de desarrollo de una esquistosidad por mecanismos tanto de cizalla pura como de cizalla simple. La generación de este gradiente inverso de la deformación ha sido relacionado con el emplazamiento, en el Cretácico Medio de una lámina ofiolítica constituida por la Peridotita de Loma Caribe y el Complejo Duarte.

Regionalmente, los Esquistos de Maimón afloran en una banda de dirección NO-SE situada a lo largo del lado septentrional del *crestón* peridotítico del que está separado por la formación Peralvillo Sur, de naturaleza esencialmente basáltica y sin deformación interna (Fig. 1.3.2). Esta última formación, con un espesor de afloramiento entre 0,5 y 3 km, se va acuñando hacia el NO, de tal forma que al norte de Bonao, los Esquistos de Maimón entran en contacto directo con la peridotita de Loma Caribe mediante la falla o sistema de fallas de desgarre de La Española. En su margen NE, el límite de los Esquistos de Maimón viene determinado por el cabalgamiento de Hatillo, estructura con vergencia NE ya cartografiada por Bowin

(1960, 1966) que produce la superposición de los esquistos sobre formaciones muy diferentes del Cretácico y Paleógeno.

- Formación Los Ranchos

Está constituida por un cinturón de rocas volcánicas intercaladas con términos sedimentarios, afectadas por metamorfismo de bajo grado, en facies prehnita-pumpellita. Las litologías más abundantes corresponden a cuarzoqueratófidos, con frecuentes fenocristales de cuarzo, y a andesitas piroxénicas.

La formación Los Ranchos fue definida por Bowin (1966) en los alrededores del célebre yacimiento de oro de Pueblo Viejo[(1)], del que constituye la roca encajante. Está débilmente metamorfizada (facies prehnita-pumpellita), y en su nucleo se halla intruida por batolitos de composición tonalítica, genéticamente relacionados. Es una formación volcánica que representa un arco primitivo de islas de edad Cretácico inferior.

A la escala de la Cordillera Oriental, la Fm. Los Ranchos dibuja un afloramiento en forma de media luna curvada hacia el norte, de unos 100 km de largo por 10-15 km de ancho. Hacia el oeste, en la región de Cevicos y Cotuí, desaparece bajo el cabalgamiento de Hatillo. Al este, en la región de El Valle y Sabana de la Mar, la formación se inclina hacia el norte y se interrumpe contra la falla de desgarre del Yabón. Hacia el norte queda en parte oculta por los sedimentos plio-pleistocenos de los Haïtises. Hacia el sur se sumerge en el subsuelo con una inclinación elevada y es cubierta por la Caliza de Hatillo (Albiano-Aptiano) o, en ausencia de éstas, por las areniscas de la Fm. Las Guayabas (Cretácico superior).

En el contexto de la zona de estudio, la Fm. Los Ranchos se ha reconocido en las hojas de Sabana Grande de Boyá, Monte Plata, Antón Sánchez, Bayaguana, El Valle, Hato Mayor del Rey y Miches, cubriéndose la práctica totalidad de los afloramientos de esta formación en la Cordillera Oriental Dominicana. Las diferentes unidades cartografiadas en estas hojas se pueden agrupan, de forma tentativa, en tres conjuntos principales, con categoría de miembros informales:

- Un **miembro inferior** caracterizado principalmente en las hojas de Sabana Grande y de El Valle por brechas piroclásticas poligénicas con frecuentes intercalaciones de niveles de lava básica (basalto y en menor proporción andesita), así como por horizontes volcano-clásticos finos bien estratificados. Las brechas afloran generalmente exfoliadas en bolos de tamaño métrico y presentan una variada granulometría, textura y composición. El muro del conjunto no es conocido, puesto que en él intruyen las tonalitas, pero se estima una potencia superior a 1500 metros.

- Un **miembro intermedio**, bien individualizado en las hojas de Sabana Grande, Bayaguana, y en menor medida en Hato Mayor y El Valle; que se compone de lavas ácidas, dacíticas y riodacíticas y productos asociados piroclásticos tobáceos y epiclastitas de dominancia ácida. El espesor de esta unidad varía según los sectores: lenticular en la hoja de El Valle, puede alcanzar más de 1000 metros en las hojas de Sabana Grande y Bayaguana. Es una unidad muy característica sobre el terreno, dada su composición y el color beige-amarillento a rosáceo de las rocas constituyentes. También presenta una cobertera vegetal distintiva producto de su naturaleza silícea.

- Un **miembro superior** compuesto por materiales piroclásticos andesíticos, principalmente brechas y aglomerados monogénicos, que incluyen intervalos masivos más o menos importantes de andesitas y basaltos porfídicos. Estos últimos

están bien definidos en la hoja de Bayaguana (El Pan de Azúcar), en Hato Mayor del Rey, y en el ángulo SE de la hoja de El Valle, justo bajo la discordancia de la Fm Calizas de Hatillo. En la hoja de Hato Mayor, el techo de este miembro contiene adicionalmente espesores variables de brechas líticas subredondeadas de origen sedimentario y lavas basálticas con almohadillas

La hidrotermalización y mineralización de toda esta pila de sedimentos y piroclásticos es intensa, produciéndose una concentración mineral de sulfuros de origen epitermal, ricos en metales preciosos, oro fundamentalmente, con contenidos de Zn, Cu y Pb que constituye un depósito mineral de clase mundial (Pueblo Viejo).

- Formación Calizas de Hatillo

La formación Calizas de Hatillo fosiliza a la formación Los Ranchos. El contacto entre ambas se hace a través de una discordancia erosiva que presenta en la base una secuencia transgresiva. En la base aparece un conglomerado, sobre la que siguen unos niveles de limos y arcillas, que pasan gradualmente a areniscas calcáreas que dán paso, a su vez, a calizas masivas arrecifales. La Formación Hatillo se define usualmente por su litología principal, calizas masivas con rudistas y corales. Aflora entre los pueblos de Bayaguana y Hato Mayor, como una franja estrecha de 40 km de largo con buzamiento hacia el sur.

Son frecuentes las recristalizaciones producidas por las intrusiones dioríticas que la metamorfizan a mármol blanco, a veces con pequeñas acumulaciones de magnetita que fueron objeto de pequeñas labores mineras en el cuadrante de Bonao.

Las calizas de Hatillo, se depositaron en un ambiente nerítico y su contenido faunístico, ha permitido su datación estratigráfica, como Albiano - Cenomaniano.

- **Cretácico Superior (Post Albiano)**

  - Formación Peralvillo Sur

La formación Peralvillo Sur consiste en un cinturón de rocas volcánicas, esencialmente basaltos y términos volcanoclásticos asociados, indeformadas y no metamórficas. En los sectores más septentrionales, la anchura del cinturón es menor, entre 200 y 1000 m, mientras que hacia el sur se ensancha hasta alcanzar un máximo de 3200 m en la zona de estudio. El cinturón de rocas volcánicas de la Fm. Peralvillo Sur discurre adosado al flanco septentrional del crestón peridotítico y, por tanto, en una posición meridional respecto a los Esquistos de Maimón. El contacto con estas formaciones se realiza mediante el mismo sistema de fallas de dirección NO-SE a ONO-ESE de La Española. El contacto con los Esquistos de Maimón es especialmente rectilíneo. y consiste en un plano de falla con un buzamiento entre 50º y 60º al SO que desarrolla una zona cataclástica de espesor métrico. Los basaltos y diabasas constituyen las litologías mayoritarias en el cuadrante de Monte Plata. Los basaltos son tanto masivos como *pillow* lavas. Los rellenos de las fracturas consisten en cuarzo, epidota y carbonatos. Es frecuente observar contactos por enfriamiento que dan una alteración característica a agregados de epidota.

Según Espaillat et alt. (1989), los basaltos masivos y pillow-lavas de la formación Peralvillo tienen características geoquímicas afines a la de los basaltos de tipo Morb. Su asociación, en campo, con depósitos masivos de sulfuros metálicos (en el vecino cuadrante de Maimón), aparentemente yuxtapuestos a la peridotita serpentinizada, apunta hacia una asociación ofiolitica “de tipo Chipre”.

- Formación Las Guayabas

En la Cordillera Oriental, el Cretácico superior está representado por potentes series de rocas sedimentarias de procedencia volcánica (volcaniclásticas) entre las que se intercalan diversos episodios netamente volcánicos tanto en forma de flujos lávicos como de depósitos piroclásticos y epiclásticos. Los afloramientos se extienden entre el cabalgamiento de Hatillo que limita con el Cinturón Intermedio y la costa este de la isla. Entre Bayaguana y Monte Plata la Formación Las Guayabas ocupa un área deprimida cubierta por sedimentos recientes que impiden la observación de su techo. La sucesión más completa, de unos 6 km de espesor, está expuesta al este de Hato Mayor (Fig. 2.3) en los principales relieves de la cordillera. Los estratos son en general más jóvenes hacia el sur y se hallan plegados y cortados por fallas en dirección que ponen en contacto rocas de diferentes edades y facies, dificultando la correlación.

La secuencia del Cretácico superior está limitada por dos discordancias. La inferior es un contacto que asciende y desciende en la serie estratigráfica de las formaciones de Hatillo y Los Ranchos (Cretácico inferior), con saltos bruscos que coinciden con fallas. La superior es una discordancia bajo la Formación Don Juan (Eoceno) (Bowin, 1966; Bourdon, 1985) que trunca pliegues contractivos, llegando a erosionar a todo el Cretácico superior. Dentro del conjunto mayoritariamente volcanoclástico se diferencian diversas litologías que permiten la subdivisión estratigráfica: areniscas epiclásticas y tobas, lavas, radiolaritas y calizas.

Se considera que el contexto tectónico y deposicional del sedimento del Cretácico superior es una cuenca de ante-arco desarrollada sobre el extinto arco volcánico de la Formación Los Ranchos (ej. Bourdon, 1985, Mann *et al*., 1991 y otros autores) y rellena por detríticos que proceden principalmente del nuevo arco volcánico situado al sur de la Cordillera Oriental, pero también de un basamento metamórfico situado al norte, comparable al actual de la Península de Samaná.

- Formación Río Chavón (Campaniano-Maastrichtiano)

La Formación Río Chavón aflora al oeste del meridiano de Hato Mayor en pliegues sinclinales que forman lomas alineadas cuando son apretados. Son sucesiones rítmicas de capas decimétricas a centimétricas de calcarenitas, que incluyen brechas de caliza y granos de arena gruesa y microconglomerado de rocas volcánicas. La estratificación rítmica, tamaño grueso de los clastos y el porcentaje muy bajo de lutita son características de turbiditas proximales depositadas al pie del talud. La fauna somera encontrada en los cantos de las brechas indica que provienen de la destrucción de una plataforma arrecifal, situada tal vez al sur.

- Formación Loma de Anglada (Maastrichtiano)

En la localidad tipo (Loma de Anglada) la base de esta formación es una disconformidad que superpone areniscas rojizas sobre serpentinitas y el techo es un contacto erosivo bajo un horizonte de brechas de color rojo-vinoso con clastos de arenisca arrancados de la Formación Loma de Anglada y clastos de serpentinita. Estas brechas son equivalentes en facies y posición estratigráfica a la Formación Don Juan aunque no se han cartografiado debido a su reducido espesor e impersistencia lateral. El espesor mínimo en la sección tipo de la Loma de Anglada es de 450 metros. Puede subdividirse en cuatro tramos litológicos (Bourdon, 1985): (1) areniscas en capas delgadas de aspecto similar a la Fm Las Guayabas; (2) calcarenitas limosas que gradan en vertical a capas gruesas de calizas bioclásticas

con estratificación ondulada y cruzada y contienen foraminíferos bentónicos, algas melobesias, equinodermos, coralarios y acumulaciones de ostreidos. El techo de este tramo corresponde a la cresta de la loma; (3) caliza arenosa y microconglomerática de elementos volcánicos, con foraminíferos bentónicos, melobesias, restos de rudistas, ostreidos, briozoos y equinodermos; y (4) areniscas en bancos delgados ricas en elementos volcánicos.

La Fm Loma de Anglada se interpreta como depósitos de plataforma mixta terrígeno-carbonatada con acumulaciones de arena en el *shoreface* y barras de bioclastos que alcanzan el nivel del oleaje y protegen áreas con crecimiento de biostromas de rudistas

- **Terciario**

  - Paleógeno

Los sedimentos paleógenos afloran de forma discontinua en la vertiente meridional de la cordillera, discordantes sobre un paleorelieve modelado en el sustrato volcánico-sedimentario cretácico y sus intrusiones asociadas. Se presentan con inclinación moderada a fuerte hacia las fallas que los limitan, acumulando espesores importantes: unos 4500 m en la Hoja de Monte Plata, en el bloque inferior del cabalgamiento de Hatillo, 1500 m entre las poblaciones de Monte Plata y Bayaguana, unos 750 m en Hato Mayor, unos 300 m en Miches y 1400 m al este de El Seibo en la Hoja de Rincón Chavón.

Se distinguen tres unidades principales:

- Unidad inferior de conglomerados. Formación Don Juan (Eoceno)

Es la unidad más ubicua de las tres y también la más referenciada en la bibliografía, se ha descrito en las Hojas a escala 1:50.000 de Sabana Grande de Boyá, Monte Plata, Antón Sánchez, Bayaguana, Hato Mayor del Rey y Miches. De forma imprecisa se incluyen en el Eoceno inferior, sin que deba descartarse que los niveles más bajos pertenezcan al Paleoceno. Por su edad se consideran en parte equivalentes a la Fm de Caliza de Bejucal de la Hoja de Rincón Chavón.

Es un conjunto de conglomerados, areniscas, limolitas y calizas, con niveles de tobas, que afloran entre el cabalgamiento de Hatillo y el pueblo de Don Juan. Los conglomerados forman capas métricas amalgamadas con cantos angulosos a subredondeados entre una matriz rojiza de arenisca y grava. Los cantos son heterolíticos de calizas, rocas volcánicas y areniscas volcánicas. El área fuente la constituyen las de las formaciones que afloran en el área cartografiada: Hatillo, Los Ranchos, las Guayabas.

- Unidad intermedia de calizas. Está presente en tres pequeñas áreas de las Hojas de Monte Plata, Miches y Rincón Chavón. La facies dominante son calizas arrecifales masivas, si bien pueden existir diversas litologías subordinadas. A pesar de su similitud litológica ha recibido distintas denominaciones según la localización de sus afloramientos: Fm. Caliza del bejucal, Fm La Luisa, Fm. Yabón, Fm. Loma Peñón y Fm. El Guano. La fauna que contiene permite asignarla al Eoceno medio. La unidad intermedia de calizas es el tramo de

referencia en el que se basan las atribuciones cronoestratigráficas de la serie paleógena.

- Unidad superior detrítica. Se localiza en dos afloramientos aislados de las Hojas de Miches y de Rincón Chavón. Se trata de un conjunto de conglomerados, brechas y areniscas datados imprecisamente como Eoceno superior-Mioceno en Rincón Chavón.

- **Neógeno**

  - Plioceno-Pleistoceno. Los Haitises

    Los sedimentos del Plioceno-Pleistoceno pertenecen a las amplias plataformas carbonatadas que se extienden en los dos flancos de la Cordillera Oriental. Al Norte, en la región de Los Haitises (hojas a escala 1:50.000 de Sabana Grande de Boyá, Antón Sánchez, Bayaguana, El Valle y Hato Mayor del Rey), la plataforma, que llega a confundirse con los relieves de la cordillera, se encuentra afectada por un espectacular karst tropical maduro; aparece inclinada hacia el Norte, de manera que desciende desde cotas superiores a los 300 m hasta el nivel del mar en la bahía de Samaná. Al sur, en la Llanura costera del Caribe (hojas a escala 1:50.000 de Monte Plata, Bayaguana, Hato Mayor del Rey, El Seibo y Las Lisas), se conserva mucho mejor el carácter de plataforma, contrastando sensiblemente con los relieves de la cordillera; su descenso hacia el Sur se produce escalonadamente desde cotas cercanas a 100 m hasta alcanzar el litoral del Caribe.

    Consta de dos unidades principales: la Fm Yanigua (Hojas de Sabana Grande de Boyá, Antón Sánchez, Bayaguana, El Valle y Hato Mayor del Rey), como un conjunto margoso que alberga pequeñas masas de lignito y ámbar, en el que se intercalan niveles carbonatados de orden métrico, así como conglomerados, más frecuentes hacia la base, y la Fm Los Haitises (Hojas de Sabana Grande de Boyá, Antón Sánchez, El Valle ¿y Hato Mayor del Rey?), constituida por calizas arrecifales masivas.

    No existe unanimidad en cuanto a la edad del conjunto. Sin embargo, el hallazgo durante la realización del presente trabajo de asociaciones faunísticas características del Plioceno dentro de la Fm Yanigua ha sido el criterio seguido para establecer la cronoestratigrafía de la zona, completada con la asignación de la Fm Los Haitises al Plioceno-Pleistoceno.

- **Cuaternario**

  Dentro de la zona de estudio tienen gran importancia superficial los depósitos cuaternarios, entre los cuales se han distinguido los siguientes tipos:

  Terrazas. Gravas y arenas

  Conos de deyección y abanicos aluviales. Lutitas, gravas y arenas

  Deslizamientos. Lutitas, cantos y bloques

  Abanicos aluviales de baja pendiente. Lutitas, arenas y gravas.

  Fondos de valle. Gravas, arenas y arcillas

  Aluvial-coluvial. Arcillas y cantos

Playas. Arenas

Mantos eólicos. Arenas

Áreas pantanosas. Lutitas

Marismas altas. Marismas bajas. Lutitas y arenas

Flechas litorales. Arenas

Flechas litorales. Arenas

Coluviones. Cantos, arcillas y arenas.

Alteraciones cuaternarias por meteorización química (argilizaciones, ferruginizaciones)

c) <u>Rocas intrusivas</u>

- **Tonalitas**

  Existen en la zona diversos pequeños cuerpos intrusivos de rocas plutónicas que se pueden agrupar bajo el término general de tonalitas. Estas intrusiones producen, en las rocas encajantes, metamorfismo de contacto de intensidad y extensión reducido..

  Los materiales encajantes son diversos y consisten tanto en las formaciones metamórficas de los Esquistos de Maimón y Peralvillo como en las indeformadas del Cretácico superior y Paleógeno, poniendo de manifiesto su carácter tardío. De hecho la edad de estas intrusiones está bien determinada como Eoceno superior, o más tardía, como se deduce de sus relaciones de corte con el cabalgamiento de Hatillo, al que interrumpen en su trazado.

  El tipo petrológico determinado corresponde a tonalitas de grano medio e isótropas, con anfíbol y biotita como minerales máficos. Sin embargo, su variedad composicional es mayor, ya que en muestras tomadas en los mismos stocks en áreas próximas, se han identificado también dioritas, cuarzo-dioritas y cuarzo-monzonitas.

2.6.- MARCO METALOGENÉTICO.

La consideración de las mineralizaciones existentes tiene una importancia capital en un estudio geoquímico regional. Desde el punto de vista exploratorio de los recursos minerales, la valoración de las anomalías resultantes de la exploración geoquímica se basa en los rasgos del entorno geológico en el que se presentan, en la estructura de las propias anomalías (elementos químicos asociados y presentes en ellas) y, por lo tanto, en el conocimiento de los tipos de mineralización que se pueden esperar en ese contexto. Es necesario asimismo, discriminar las anomalías relacionadas con mineralizaciones ya conocidas de las que no lo están, pudiendo éstas últimas estar asociadas a potenciales mineralizaciones no descubiertas. Desde un punto de vista geoquímico las mineralizaciones existentes y conocidas producen distorsiones, a la escala local, de la estructura del campo geoquímico regional. La presencia de mineralizaciones conocidas y de las respuestas geoquímicas que producen, deben ser forzosamente tenidas en cuenta para la interpretación de las distribuciones geoquímicas de los elementos. Los cuadrantes de Monte Plata y El Seibo-Las Lisas no constituyen un área con una densidad y variedad de mineralizaciones tan excepcional como los vecinos de Bonao-Constanza. Faltan en ellos mineralizaciones tan singulares como las de níquel de Loma Peguera, las epitermales de oro de Pueblo Viejo (alta sulfidización) o El Higo (baja sulfidización), las de sulfuros masivos volcanosedimentarios de Cerro Maimón o Loma Pesada, asociadas a las formaciones volcánicas de la Fm. Maimón, o las de Sabana Potrero, asociada a la de la Fm. Peralvillo Sur. Se encontrará una descripción más profunda y pormenorizada de las mineralizaciones en las memorias de los mapas de recursos minerales realizadas en proyecto anterior (Cartografía Geotemática en la República Dominicana (1997-2000). Sin embargo, en la zona de estudio ahora considerada, afloran y, en forma apreciable, las unidades que albergan a las

mencionadas mineralizaciones de los cuadrantes de Bonao, con la excepción de la Fm. Tireo. Hay que destacar la amplia representación en la zona de la Fm. Los Ranchos, unidad que posee un indudable potencial metalogenético y, en la cual, como se verá a continuación, aparecen prospectos actualmente en estudio por compañías mineras.

Interesa aquí señalar los principales tipos de mineralizaciones y sus asociaciones para ayudar a la interpretación de los resultados geoquímicos. Los tipos de mineralizaciones existentes, menos conocidas y estudiadas que las mencionadas de Pueblo Viejo, por su menor importancia y la ausencia de actividad minera, son las que a continuación se describen. Corresponden, en general, a indicios y prospectos no explotados y poco conocidos dadas las dificultades de observación. La situación de los indicios de mineralizaciones metálicas más significativas aparecen en la figura 5.

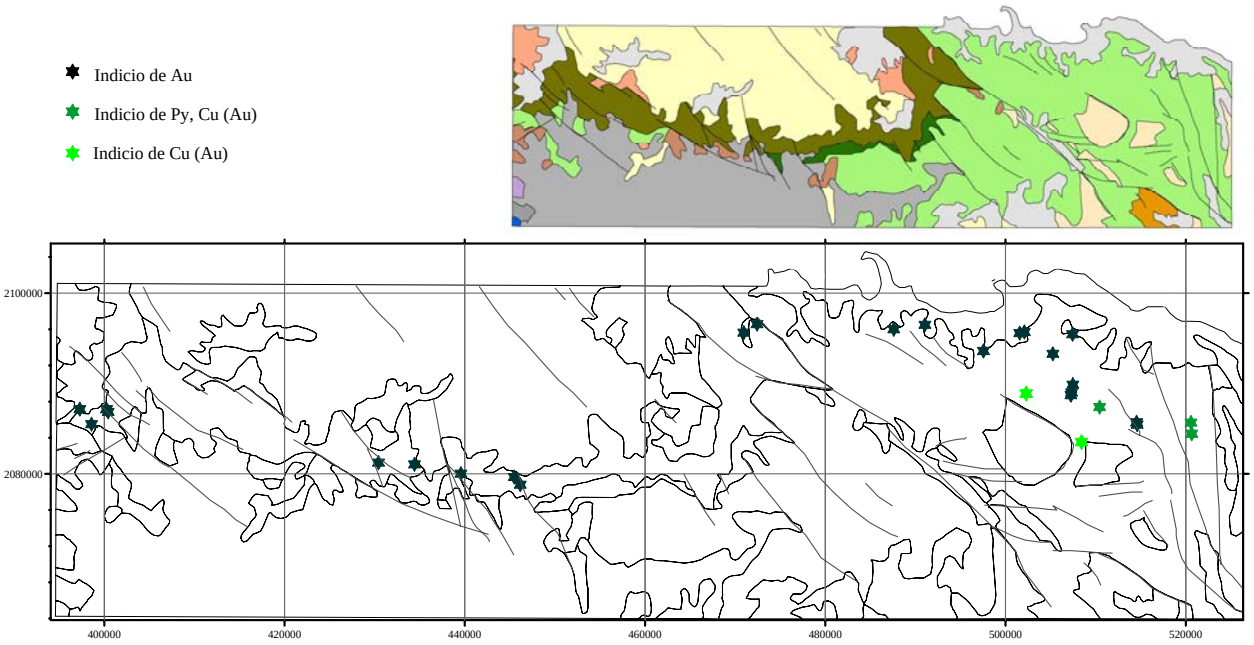


Figura 5. Situación de los principales indicios de mineralizaciones metálicas

a) Mineralizaciones de Au

- **Mineralizaciones epitermales de Au (Ag-Cu-Py) en el Cretácico inferior (Arco Isla inferior)**

La proximidad del yacimiento de Pueblo Viejo y el entorno geológico similar, ha impulsado y estimulado en los últimos años la investigación en el cuadrante de Monte Plata.

Las labores se han centrado en la Fm. Los Ranchos, estando sus afloramientos cubiertos por concesiones mineras de diversas compañías. Cabe destacar la actividad de Falconbridge Dominicana, de la Corporación Minera Dominicana, de Energold , de Mimmet Plc., de Impact Minerals, entre otras.

Grupo Bayaguana

Se denomina bajo este nombre a un grupo de tres concesiones contiguas llamadas Managua, Rincón Abajo y Trinidad, propiedad de la Corporación Minera Dominicana. Los estudios realizados a lo largo de los últimos años, han puesto de manifiesto la existencia de diversas mineralizaciones, dentro de un conjunto que ha sido calificado por M.C.Nelson (2000) en informes internos de la compañía, como el sistema de alteración hidrotermal mayor y más importante descubierto dentro de la Fm. Los Ranchos, aparte de la mina de Pueblo Viejo.

Los resultados demuestran el potencial del grupo de concesiones, al albergar mineralizaciones diseminadas de tipo epitermal. La geología del distrito de Bayaguana incluye **coladas o flujos de basalto olivínico y domos dacíticos efusivos**

Una amplia zona, en el entorno de estos indicios muestra rasgos de una **intensa alteración hidrotermal** asociada a los procesos de mineralización. La alteración hidrotermal se manifiesta en varios procesos que incluyen silicificación, argilitización, propilitización, así como alteración filítica. La **silicificación**, acompañada de pirita diseminada, se centra sobre los domos dacíticos. La silicificación sulfídica se encuentra, también, de forma local en las brechas piroclásticas dacíticas, y en los basaltos alterados propiliticamente, allí donde estos, están cortados por las venillas de cuarzo. La alteración **argilítica** (cuarzo+pirita+caolinita) se desarrolla en los depósitos piroclasticos que rodean a los domos dacíticos. Varía de intensidad según el contenido de pirita y llega a constituir una montera silicificada cuando el porcentaje de sulfuros es alto. La alteración **propilitica** (cuarzo+pirita+clorita+calcita) aparece zonada en las áreas argillitizadas y silicificadas de los domos dacíticos. El cuarzo y los sulfuros incrementan su presencia en la proximidad de las venas epitermales, llegando hasta el 25% de sulfuros. La sericita aumenta, también, cerca de las venas, generando la alteración filítica y causando un blanqueamiento de los , normalmente, basaltos verde oscuros. La pirofilita (sericita sin potasio), está presente como parte de la alteración **filítica**. Dentro de este gran complejo o sistema hidrotermal pueden diferenciarse varios prospectos. En las figuras 6 y 7, se representan los principales rasgos geológicos, metalogénicos y de alteración hidrotermal de los prospectos del distrito de Bayaguana.

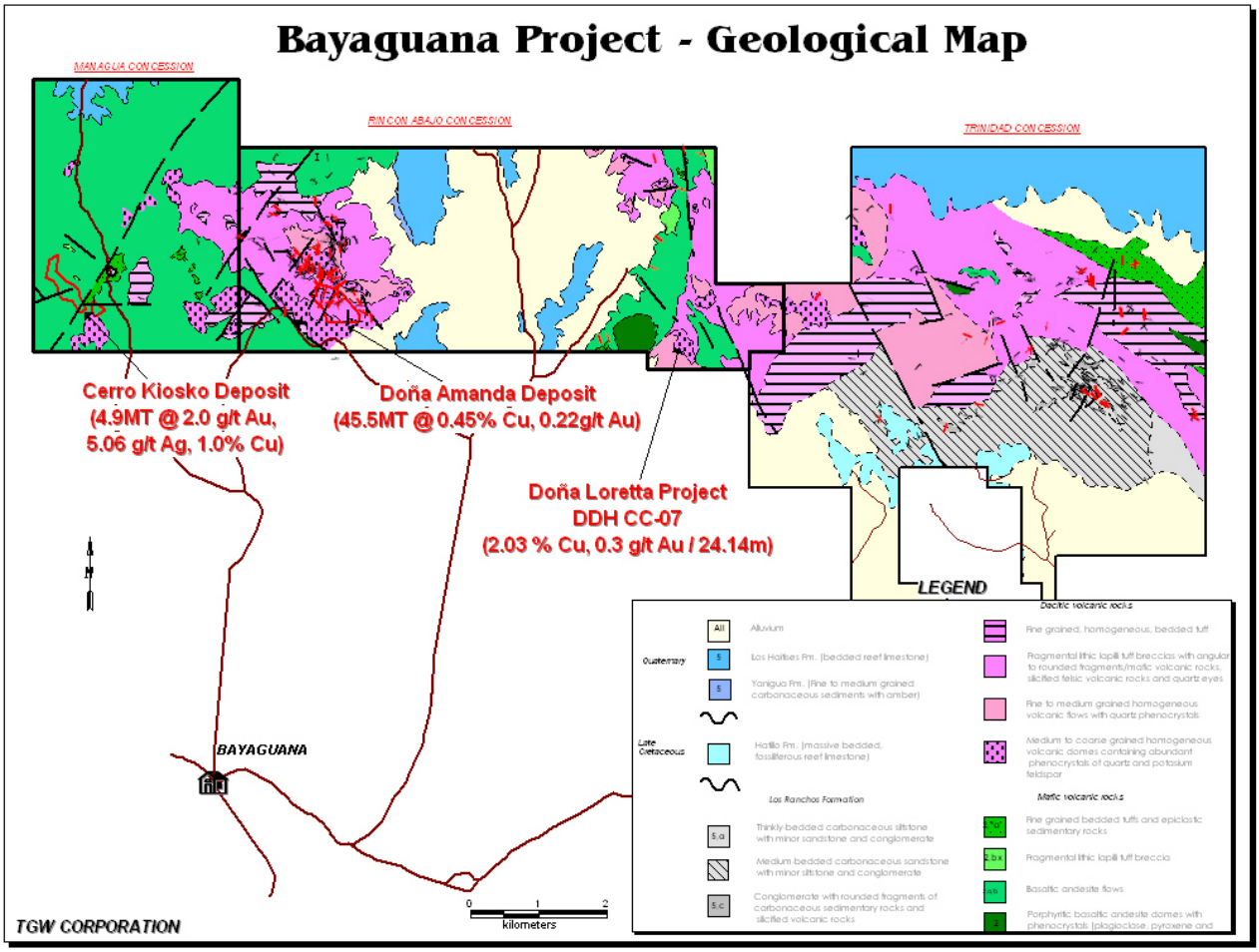


Figura 6. Entorno geológico del distrito de Bayaguana. (Fuente: Corporación Minera Dominicana.)

- **Yacimiento de de Cerro Kiosco** (Concesión de Managua)

La mineralización se presenta en un sistema de venas de cuarzo lechoso, microcristalino, con moderado a alto contenido de sulfuros (pirita y calcopirita). Estas venas cortan los basaltos propilitizados de la Fm. Los Ranchos.

La estimación global de los resultados permitieron a Falconbridge la cubicación de un yacimiento con 4.7 millones de toneladas con el 0.91% de Cu, y 2.29 ppm de Au.

Campañas posteriores, extendieron hacía el sureste los límites de la mineralización e incrementaron la estimación de los recursos hasta llegar a los 6.2 millones de toneladas, con un contenido de 2.2 ppm de Au, 6.2 ppm de Ag, y 0.8% de Cu.

El yacimiento está rodeado por un halo de alteración hidrotermal sulfídica en el que la mineralización va decreciendo progresivamente, al aumentar la distancia al núcleo.

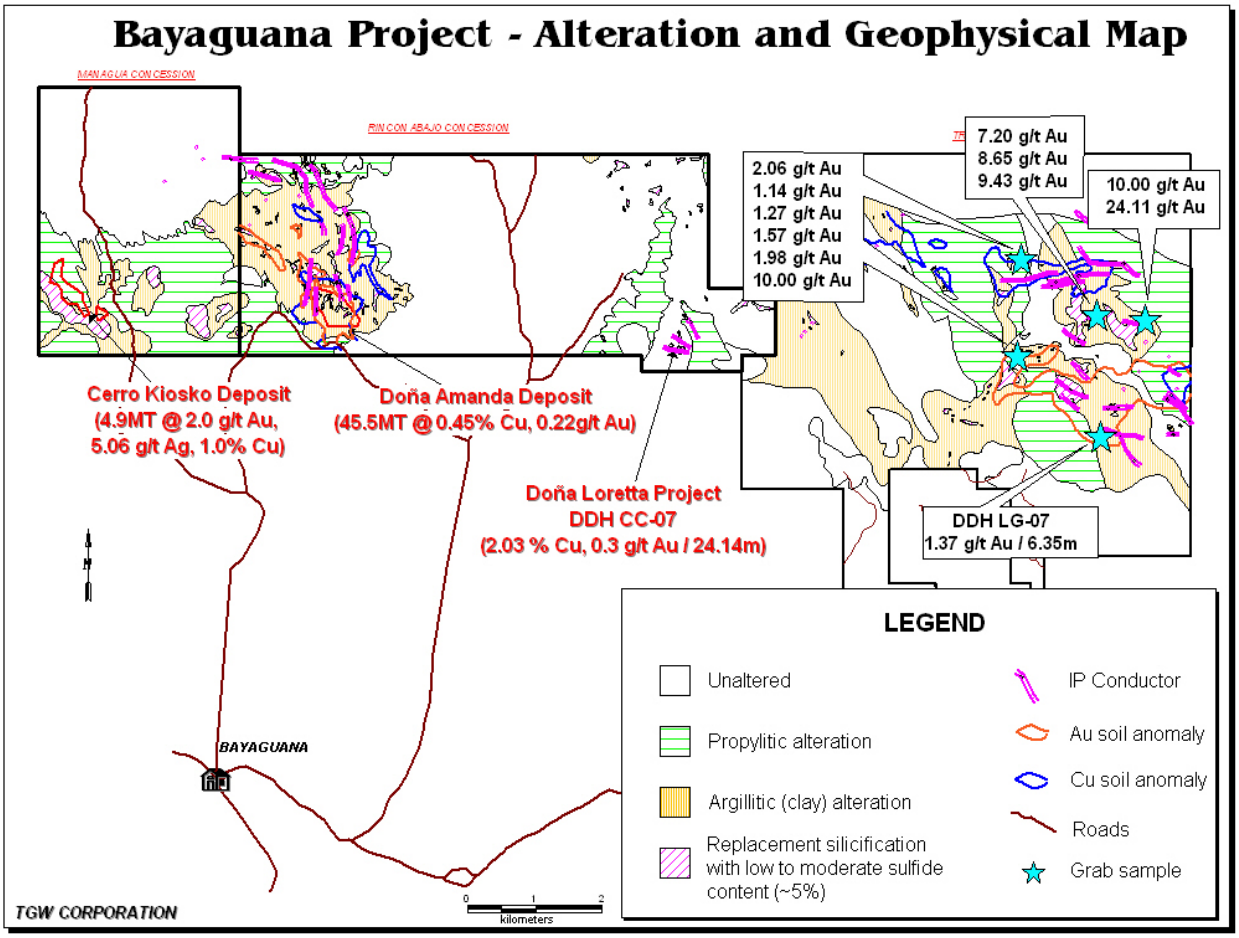


Figura 7. Principales alteraciones hidrotermales y anomalías geoquímicas en suelos en el distrito de Bayaguana (Fuente: Corporación Minera Dominicana)

- **Yacimiento de Dña. Amanda** (Concesión de Rincón Abajo)

El yacimiento parece consistir en un nivel de enriquecimiento secundario sobre una protomineralización cuprífera de bajo grado. La roca de caja es una dacita porfídica, rodeada de brechas piroclásticas de la misma naturaleza. La fuerte alteración presente es de tipo filitico .

La investigación realizada ha permitido la estimación de unos recursos de 45 millones de toneladas con el 0.45% de Cu.

- Indicio de **Dña. Loretta** (Concesión de Rincón Abajo)

Dentro de la misma concesión, y en un entorno geológico similar, es decir: misma roca de caja, se realizó una campaña de sondeos (6 con un total de 750 m.), en el área denominada Dña. Loretta, y que había sido puesta de manifiesto mediante la misma metodología de investigación realizada en Dña, Amanda.

No se puede hablar aquí de yacimiento puesto que solo uno de los sondeos reportó valores de cierto interés. La mejor intersección, refrendada por un sondeo de comprobación , fue de 23.4 m. con el 2.09% de Cu y 0.3 ppm de Au.

- Indicios de **Trinidad** (Concesión de Trinidad)

Las investigaciones en las proximidades de la Loma Guaimarote comenzaron en 1990. La investigación geológica desarrollada por Falconbridge en 1999, en un área donde coincidían muchos factores semejantes a la zona de Pueblo Viejo, llevó a esta compañía a ampliar sus trabajos en la zona realizando una campaña geoquímica de suelos. Como resultado de estas investigaciones se identificó un amplio sistema de alteración hidrotermal, centrado sobre una serie de domos volcánicos félsicos. Un desmuestre de suelos posterior, cubriendo un área de 14 km^2 , suministró los siguientes contenidos geoquímicas anómalos:

Au, 1680 ppb; Ag, 4 ppm; As, 6340 ppm; Ba, 2210 ppm; Cu, 2180 ppm; Mo, 28 ppm; Pb, 1200 ppm ; Sb, 152 ppm; y Zn, 850 ppm.

El Au y el As, definieron al este de Loma Guaimarote, una anomalía de dirección este-oeste de 3,5 km, por 1,5 km. Esta anomalía es comparable en tamaño a la superficie que engloba los cuerpos mineralizados del yacimiento de Pueblo Viejo. En la actualidad, continúa la investigación del área, por parte de Corporación Minera Dominicana, augurándose un futuro muy prometedor para esta zona.

Otras mineralizaciones epitermales en el Cretácico inferior (Arco Isla inferior)

Sin datos precisos sobre las investigaciones realizadas en otros indicios, se mencionan aquí una serie de puntos en los que se han realizado trabajos en los últimos años. Algunos de ellos están situados dentro de las concesiones del grupo Bayaguana y se continúan investigando. Para más datos, se remite a la memoria del Mapa de Recursos Minerales de los cuadrantes de Monte Plata y de El Seibo.

Se manifiestan como diseminaciones de sulfuros (pirita) y pequeñas venas de cuarzo y pirita en rocas volcánicas de la Fm. Los Ranchos, con halos de alteración hidrotermal (silicificación, sericitización). Las dificultades de observación y la escasa investigación realizada no permiten estimar sus dimensiones y contenidos, ni su entorno geológico preciso. Son los indicios de El Brujo; Los Cayas, La Bruja, El Cubano, Orange Field, Los Cumani y Baritina. Tres de ellos se localizan en la terminación occidental de la Fm. Los Ranchos dentro de la zona, y dos en la terminación oriental del afloramiento de dicha formación, ya en el cuadrante de El Seibo.

- **Mineralizaciones epitermales de Au (Cu-Ag-Py) en el Cretácico superior (Arco Isla superior)**

Ya en el cuadrante de las Lisas, se encuentran varios indicios de escasa importancia, albergados por materiales de diferentes naturalezas de la Fm. Las Guyabas, y consistentes en pequeñas diseminaciones y venillas de sulfuros asociadas a alteraciones hidrotermales, componiendo sistemas que muestran cierta similitud con los mucho más llamativos de la Fm. Los Ranchos. Estos indicios de manifestaciones hidrotermales u otros de mayor entidad no conocidos pueden ser la fuente las concentraciones que constituyen el siguiente tipo.

- **Mineralizaciones aluvionares de Au**

Es conocido desde hace tiempo el carácter aurífero de los aluviones, antiguos o actuales, que aparecen en varios cursos de agua del cuadrante de Las Lisas y de la parte oriental del de El Seibo. De hecho existe en la región una tradición de recuperación del oro de esas concentraciones detrítica por lavado de las arenas, de forma artesanal. Más interesante que las propias concentraciones detríticas, es la cuestión de la procedencia del oro. La ubicuidad de los sedimentos auríferos potencia la esperanza de existencia de

sistemas epitermales no descubiertos en el Cretácico superior, de los cuales los indicios del apartado anterior pueden constituir una manifestación.

b) Mineralizaciones de otras sustancias metálicas

Por extrapolación de los tipos de indicios metálicos conocidos en el vecino cuadrante de Bonao, y de la continuidad de las unidades geológicas que los albergan en la presente zona de estudio, cabe la posibilidad de existencia de concentraciones metálicas de **Ni**, en lateritas asociadas a la peridotitas, de hierro, ya sea de tipo laterítico o en skarns desarrollados en las calizas de la Fm. Hatillo, de Cromita, también en relación con las rocas ultrabásicas, de Cu-Zn-Pb en sulfuros masivos volcanosedimentarios asociados a los afloramientos de laFm. Maimón o de la Fm. Peralvillo Sur. Sin embargo, no se conocen indicios concretos de estas sustancias en el contexto de la zona de estudio. La posible continuidad de sus metalotectos debe ser tenida en cuenta en la interpretación de los datos de este estudio geoquímico.

c) Concentraciones de otras sustancias no metálicas o de otros recursos

En el ámbito de la región existen varios recursos minerales de gran interés, como son las rocas industriales y ornamentales o el ámbar. Sin embargo, al no tener una expresión geoquímica específica, que las diferencie de otros materiales de su contexto, no son objeto a considerar en el análisis geoquímico.

:

3.- OBJETIVOS Y METODOLOGÍA GENERAL

Los **objetivos principales** de este estudio geoquímico son dos.

Por una parte, elaborar una infraestructura geoquímica básica de los materiales superficiales del territorio incluido en el Proyecto L (zona oriental) que permita una profundización de su conocimiento geológico y del de su potencialidad en recursos minerales, así como constituir una base para estudios aplicados en otros campos en los que se utilizan datos geoquímicos de los materiales superficiales, como son los medio ambientales, los agrícolas y ganaderos, los epimediológicos o de salud, los de ordenación territorial etc...

Por otra, y no menos importante, realizar una exploración geoquímica multielemental y sistemática del territorio para definir posibles zonas de interés para investigaciones mineras más detalladas y permitir una estimación más fundamentada de su potencialidad minera. Dado que los conceptos metalogenéticos y las metodologías de exploración varían en el tiempo, esta infraestructura constituirá en el futuro una herramienta útil para su integración con otras técnicas o para su reinterpretación con otros criterios o planteamientos. Es pues una infraestructura que puede incentivar la actividad de exploración por parte de las compañías mineras que prefieren invertir en áreas o regiones con infraestructuras de conocimiento regional de alta resolución y calidad.

Estos objetivos responden a las tendencias que se manifiestan en los últimos años en los organismos responsables de las infraestructuras del conocimiento del medio natural y, en particular de los servicios geológicos y mineros de los países europeos y americanos. Las técnicas de **exploración geoquímica**, se desarrollaron, sobre todo, a partir de la segunda guerra mundial y estaban dirigidos a objetivos esencialmente de prospección minera. A partir de los años 1980 se tomó conciencia de la importancia del ingente volumen de información geoquímica producida en las campañas de investigación minera y de su aplicabilidad al análisis y conocimiento de problemas que producían un cada vez mayor impacto social, como los medio ambientales. En ese periodo, y a favor de los grandes avances técnicos en el campo de la instrumentación analítica (implantación de las técnicas de análisis multielemental, como ICPAES o activación neutrónica, INAA) y de la informática (software y ordenadores personales capaces de tratar grandes volúmenes de datos) se produje un cambio en la orientación de los grandes programas de exploración geoquímica regional multielemental. Estos programas, desarrollados en general por organismos de la Administración, pasaron a ser programas multiobjetivo, con carácter infraestructural y con unas grandes exigencias en cuanto a su resolución, a la calidad analítica (precisión y bajos límites de detección) y a su coherencia con otros datos regionales (control analítico y coherencia en el tiempo), para que puedan ser usados como referencia para estudios de detalle y que puedan ser integrados con otros datos regionales. . Se pasó así a la era de la **cartografía geoquímica,** que no excluye, sino que incluye, a la geoquímica de exploración. En estos momentos la mayor parte de los países promueven la cartografía geoquímica de sus territorios, y organismos supranacionales las cartografías geoquímicas globales, con arreglo a metodologías comunes (programas UNESCO IGCP 259 e IGCP 360).

En definitiva, puede decirse que los objetivos esenciales de este estudio son de tipo **exploratorio** (delimitación de posibles áreas o distritos con interés metalogénico) y de tipo **infraestructural (cartografía geoquímica).** Entre los objetivos más específicos cabe señalar:

- Determinación de los niveles de concentración de una amplia gama de elementos químicos en el territorio.
- Conocimiento de los principales rasgos y pautas de la distribución espacial de los elementos químicos.
- Definición de los valores de fondo o backgrounds y estimación de su variabilidad.
- Conocimiento e interpretación de las asociaciones geoquímicas y de su significado.
- Definición de anomalías geoquímicas y valoración de éstas.
- Aproximación al conocimiento del estado medio ambiental a escala regional.

La **metodología general** seguida para lograr estos objetivos ha sido la siguiente:

- **Litogeoquímica multielemental** de los principales tipos litológicos presentes en la zona para tener una referencia de los datos geoquímicos en los sedimentos de corriente. Toma de muestras, preparación y análisis químico.

- Realización de una **campaña geoquímica de orientación** o piloto en suelos y sedimentos para la definición de los parámetros principales de la campaña de exploración y cartografía.

- Delineación de la red hidrográfica y diseño sobre ella del **plan de muestreo** de sedimentos de corriente y concentrados de minerales pesados.

- **Toma de muestras de sedimentos** de corriente para estudiar el comportamiento de los elementos que se movilizan o dispersan fundamentalmente en forma química (dispersiones químicas) o física (dispersiones mecánicas).

- **Toma de muestras** de sedimentos en la red hidrográfica, complementaria a la anterior, para obtener concentrados de batea (**minerales pesados**) y definir la distribución de los elementos ligados a minerales resistentes a la meteorización (resistatos) y que se dispersan esencialmente en forma mecánica.

- **Preparación y análisis multielemental** de las muestras de sedimentos de corriente.

- **Control de la calidad analítica**

- **Preparación, estudio mineralométrico y análisis químico multielemental** de los concentrados de minerales pesados.

- **Tratamiento estadístico y gráfico** de los datos geoquímicos y mineralométricos.

- **Integración de datos e interpretación final.**

4.- GEOQUÍMICA DE ROCAS (LITOGEOQUÍMICA)

4.1.- OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

Los materiales recogidos en las campañas geoquímicas de sedimentos de arrastre o de drenaje, de suelos, de sedimentos de llanuras, derivan, a través de procesos diversos de dispersión-diferenciación o de concentración, de las rocas del sustrato. Heredan pues de ellas, en mayor o menor medida o más o menos fielmente una parte importante de sus rasgos geoquímicos.

Por ello, es conveniente obtener un conocimiento previo de la composición geoquímica de las unidades litológicas o litoestratigráficas más presentes en el territorio para poder relacionarlas con las composiciones químicas de los materiales muestreados, lo cual ayudará a la interpretación de las pautas de distribución y de las asociaciones geoquímicas. La litogeoquímica realizada no tiene pues un objetivo de prospección, sino que es un complemento a la campaña de geoquímica general. Por esta razón, el número de muestras de roca recogidas ha sido pequeño, el estrictamente necesario para adquirir un conocimiento del orden de magnitud de las concentraciones geoquímicas elementales.

4.1.1.- TOMA DE MUESTRAS

Se han tomado 3 - 4 muestras de roca representativas de las unidades las unidades litoestratigráficas más significativas o con mayor presencia superficial en el área. Las muestras tomadas tienen de 0,5 a 2 kg de peso, formadas por varios fragmentos, en función de su granulometría (0,5 kg de rocas de grano fino, como rocas epiclásticas o rocas volcánicas, 2 kg para rocas de grano más grueso, como tonalitas). Las muestras de roca recogidas para la caracterización geoquímica provienen tanto de la toma de muestras efectuada por los equipos de cartografía geológica para los estudios petrográficos y petrogenéticos, como de una toma de muestras efectuada durante la campaña de geoquímica.

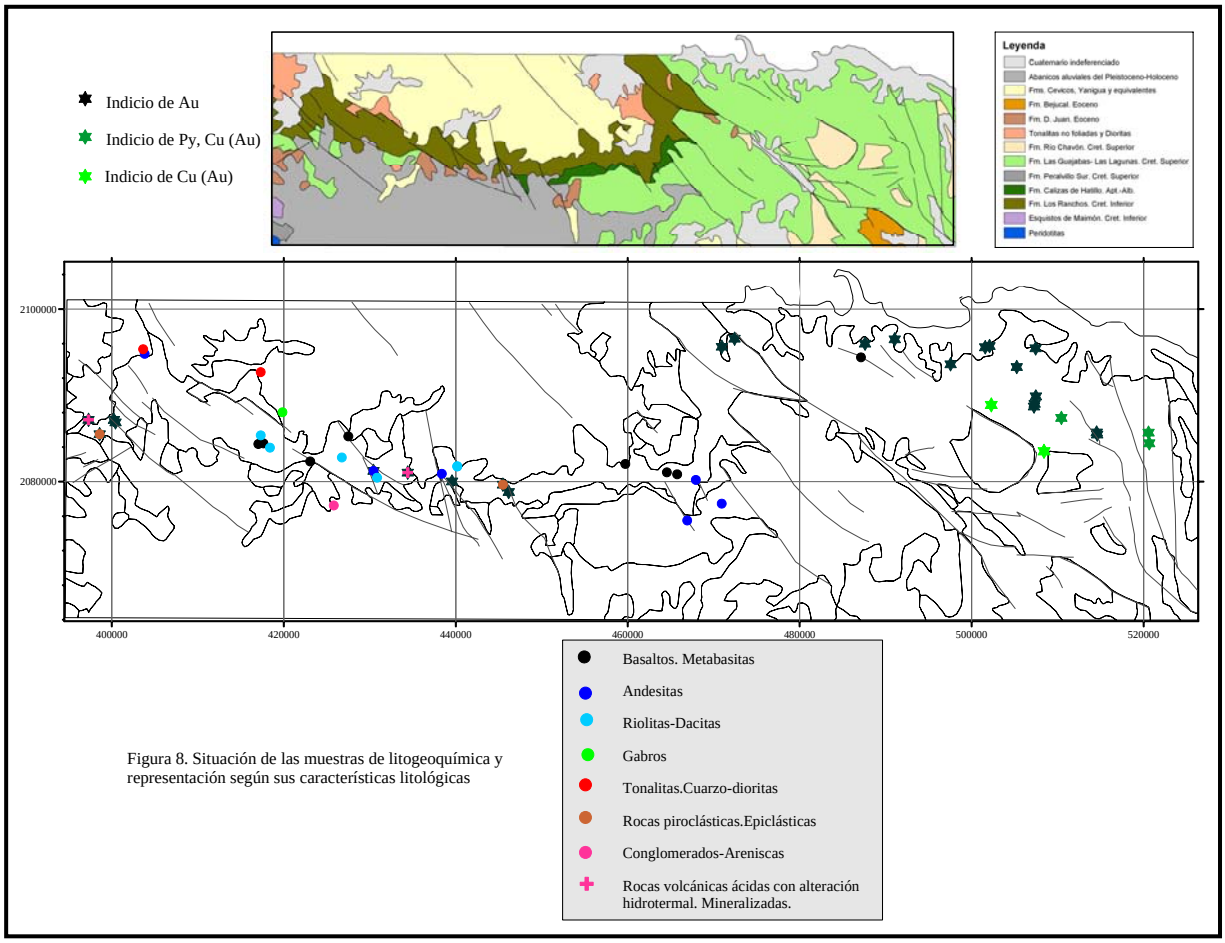


Figura 8. Situación de las muestras de litogeoquímica y representación según sus características litológicas

Tanto para unas como para las otras, se han recogido fragmentos de roca fresca, con el menor grado de alteración posible y evitando la presencia de rasgos como pátinas de óxidos, venilllas de calcita o cuarzo, proximidad a diaclasas, etc., que pueden afectar a su composición química real. Las características y la procedencia de las muestras de roca tomadas figuran en la tabla 1. Su situación geográfica y geológica está representada en la figura 8.

Muestra	X (UTM)	Y (UTM)	Unidad	Cod. Unidad	Litologia	Cod.Litología
JM-9022	417036	2084363	Los Ranchos	1	Basalto	1
JM-9289	403814	2094814	Los Ranchos	1	Volcanoclastica Bas-Int	2
JM-9598	417629	2084437	Los Ranchos	1	Basalto	1
JM-9600	417315	2085367	Los Ranchos	1	Riolita ?	3
HH-9019	427450	2084800	Los Ranchos, Mb. La Naviza	1	Basalto o bas . andes	1
HH-9035	430700	2082874	Los Ranchos, Mb. La Naviza	1	Basalto o bas. andes	2
HH-9038	433926	2082834	Los Ranchos, Meladito Fragmental?	1	Brecha piroclas.	2
HH-9046	431300	2083050	Los Ranchos, Serie Riol. Infer?)	1	Riolitas	3
HH-9046-dup	431300	2083050	Los Ranchos, Serie Riol. Infer?	1	Riolitas	3
HH-9049	431650	2083600	Los Ranchos, Serie Riol. Infer?	1	Riolitas	3
HH-9071	426850	2082800	Los Ranchos, Serie Riol. Superior	1	Riodacita	3
HH-9072	426850	2082800	Los Ranchos, Serie Riol. superior	1	Riodacita	3
JM-9320	438378	2080911	Los Ranchos	1	Andesita porfidica	2
JG-9067	467920	2080200	Los Ranchos	1	Roca ígnea intermedia, lava o pórfido	2
JG-9068	459720	2082050	Los Ranchos	1	Basalto en una brecha volcán.	1
JG-9072	464550	2081080	Los Ranchos	1	basalto dolerítico	1
JG-9074	465750	2080850	Los Ranchos	1	lava básica	1
AD-9034	479500	2099500	Los Ranchos	1	R.Volcánica Int.	2
AD-9035	482200	2100000	Los Ranchos	1	R.Volcánica Bas.	1
JG-9058	466920	2075500	Fm Las Guajabas	2	Andesita	2
JG-9070	470930	2077450	Fm Las Guajabas	2	Andesita	2
AD-9037	490700	2097000	Intrusivo UB	3	Roca básica	1
JM-9177	419845	2088044	Granitoide	4	Gabbro/Tonalita	4
HH-9039	417700	2080000	Granitoide	4	Tonalita/Qdiorita	5
JM-9176	403638	2095351	Granitoide	4	Tonalita/Qdiorita	5
HH-9044	443724	2088938	Granit.	4	Tonalita	5
JM-9181	417312	2092693	Granitoide	4	Tonalita/Qdiorita	5
6272-II-022	440175	2081772	Los Ranchos	1	PorfidoQz-feld	3
6272-II-19	430429	2081240	Los Ranchos	1	Basalto-Andesita	2
6272-II-4	430851	2080459	Los Ranchos	1	Dacita	3
6272-II-20	434414	2081050	Los Ranchos Dñª Amanda	1	Dacita	8
6272-I-011	426750	2082800	Los Ranchos	1	Dacita	3
6272-I-012	427500	2085250	Los Ranchos	1	Basalto	1
6272-II-008	423068	2082340	Las Guayabas	2	Básica-Intermed.	1
6272-II-23	445484	2079651	Los Ranchos Serie Sup.	1	Epiclastita	6
6272-II-005	440175	2081772	Los Ranchos	1	Rio-dacita	3
6272-IV-020	397285	2087167	Los Ranchos	1	Dacita-Riolita Min.	8
6272-IV-010	487127	2094407	Los Ranchos	1	Basalto	1
6272-II-014B	425809	2077242	Don Juan-Las Guayabas	5	Conglom	7
6272-IV-004-005	398583	2085500	Los Ranchos	1	Piroclastico Intermedio	6
6272-IV-014A	418389	2083937	Los Ranchos	1	Riodacita	3

Tabla 1. Datos geográficos y geológicos de las muestras de roca para litogeoquímica

Los **códigos litológicos** expresados en la tabla 1 corresponden a las siguientes litologías:

1 : Basaltos
2 : Andesitas. Rocas vlcánicas intermedias
3 : Rocas volcánicas ácidas. Riolitas a dacitas
4 : Gabros
5 : Tonalitas. Cuarzo-dioritas
6 : Rocas piroclásticas y epiclásticas
7 : Conglomerados
8 : Rocas volcánicas en zona mineralizada, con alteración hidrotermal.

4.1.2.- PREPARACIÓN Y ANÁLISIS QUÍMICO DE LAS MUESTRAS DE ROCAS.

La totalidad de cada muestra de roca, formada por varios fragmentos, ha sido sometida a un proceso de trituración en una machacadora de mandíbulas de efecto simple en la cual ha sido reducida a un tamaño igual o inferior a 20 mm. La totalidad del producto molido a 20 mm ha sufrido una segunda trituración en una machacadora mixta de cremallera con salida a 8 mm. El material con granulometría igual o menor de 8 mm ha sido cuarteado, separándose del total 200 g que han sido molidos, en un molino Tema de ágata, a una granulometría de 200 mallas (inferior o igual a 63 micras).

4.1.3.- ANÁLISIS QUÍMICO MULTIELEMENTAL

Una submuestra de cada roca ha sido analizada multielementalmente por **48** elementos químicos por técnicas de ICPAES e INAA (activación neutrónica). Las recogidas como parte de la campaña de cartografía geológica han sido analizadas en los laboratorios ACME y las de la campaña de geqoquímica en los laboratorios ACTLABS (Canadá). Aún cuando los métodos analíticos empleados en cada laboratorio son muy similares los elementos analizados no coinciden en su totalidad y los límites inferiores de detección son diferentes para algunos elementos. Por ello, y con el fin de poder integrar los resultados analíticos en un tratamiento común, se ha comprobado previamente la coincidencia de resultados en algunas muestras, y se han eliminado los datos elementales de elementos químicos con límites de detección sensiblemente diferentes. En el caso de las muestras analizadas por ACTLABS las características de los procesos de digestión, de análisis químico y de límites de detección han sido los mismos que los empleados en el análisis de sedimentos y suelos, a efectos de poder establecer comparaciones entre los contenidos en ambos medios. Estas características y metodologías de análisis se desarrollan en el apartado correspondiente a análisis químico de dichos tipos de muestras. Los resultados de los análisis de las muestras de roca se incluyen en un fichero integrado en los anexos. En total, y por razones de coherencia entre los datos de diferentes procedencias se han retenido 30 elementos químicos.

4.2.- TRATAMIENTO ESTADÍSTICO E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS.

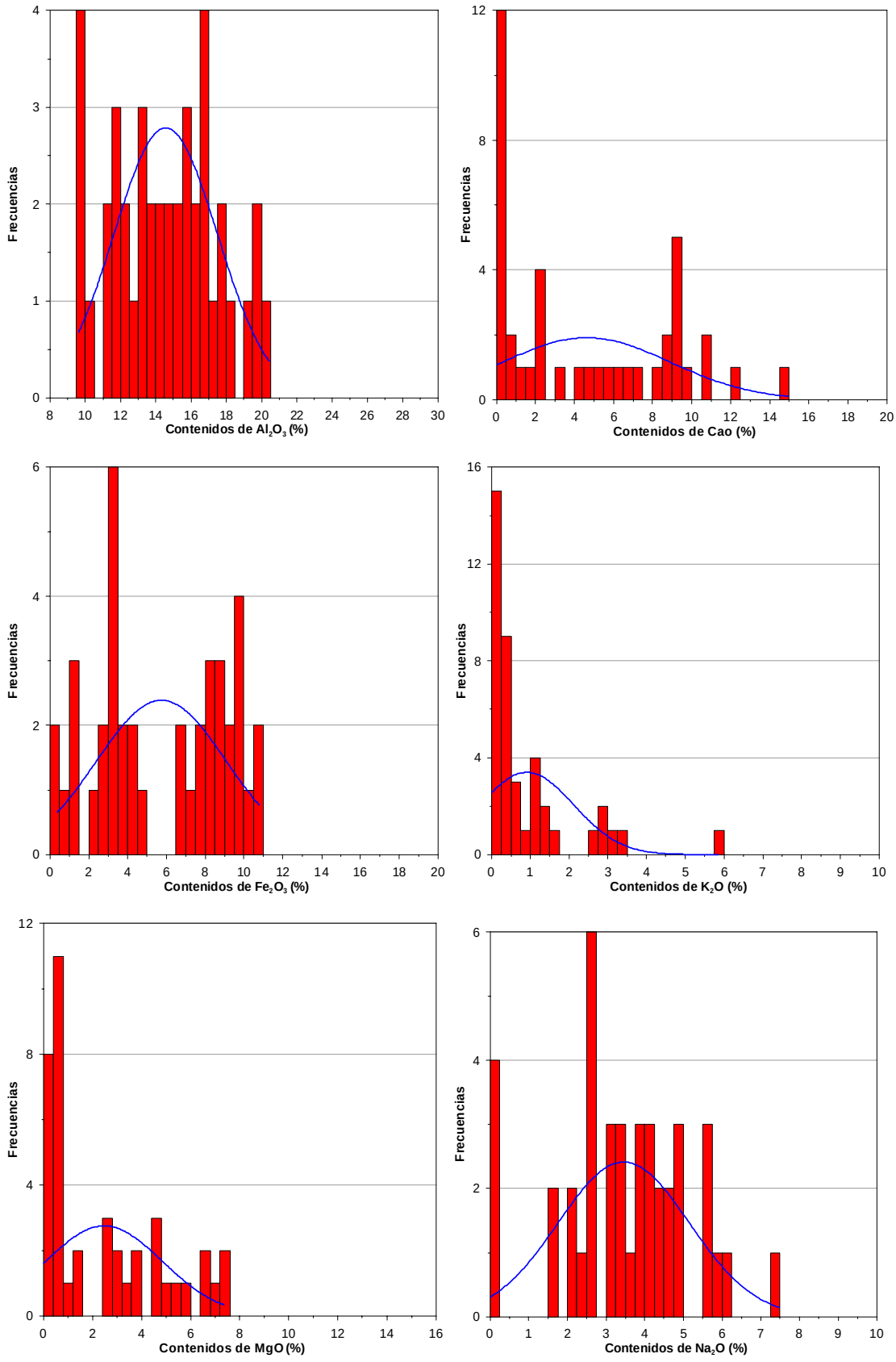
Los datos analíticos de rocas, cuya única finalidad es la de ayudar a la interpretación de la geoquímica de suelos y sedimentos, se presentan en varios tipos de gráficos estadísticos que resumen y sintetizan los rangos de variación de los contenidos de los elementos químicos, ya sea en su conjunto o considerados por grupos litológicos o por unidades litoestratigráficas.

4.2.1.- HISTOGRAMAS

En las figuras 9 a 39, se representan uno a uno los histogramas de los diferentes elementos químicos para el conjunto de las muestras recogidas. La heterogeneidad y los contrastes litológicos de las rocas se manifiestan en la forma de los histogramas y de las distribuciones, que son, en su casi totalidad, polimodales, señalando la presencia de varias poblaciones muy contrastadas.

Destacan entre éstos los del calcio (figura 10), en el cual aparecen variaciones de contenidos en Cao desde 0,1% a 15%, con máximos con valores muy bajos (rocas riolíticas y dacíticas), otro grupo de valores medios, de 2 a 5% en las tonalitas, otro grupo de 6% a 8% en las andesitas y de 8 a 14% en las

rocas básicas. En el caso del Fe_2O_3, con distribución global más concentrada o con separaciones menos marcadas, se distinguen dos poblaciones que corresponden a basaltos y andesitas (entre 7 y 10%), riolitas y tonalitas (2 a 5%).



Figuras 9 a 14. Histogramas de los contenidos de elementos mayores en rocas.

El histograma de K_2O individualiza a dos grupos, uno muy amplio con bajos contenidos (0-1%) que corresponde a las rocas básicas e intermedias, otro con valores medios (1-2%) que corresponde a las riolitas y otro, con valores más elevados (2,5-3,5%) que corresponde a las tonalitas. El magnesio individualiza dos grupos, ellos mismos polimodales por representar a diversos tipos de rocas, uno con contenidos altos (2 a 7%) asociable a andesitas y basaltos y otro con contenidos bajos a medios (riolitas, con 0-0,5% y tonalitas, con 0,5-1%). El aluminio, claramente polimodal, es, sin embargo suma de distribuciones que se solapan. La sílice, como indicador de evolución de rocas ígneas, muestra una distribución también claramente polimodal, con claros hiatos entre poblaciones. Los elementos menores, (TiO_2 y P_2O_5) muestran distribuciones más compactas y contínuas, aunque polimodales y con máximos correspondientes a los grupos litológicos principales. En conjunto, las distribuciones de los elementos mayores y menores son netamente coherentes con los rasgos geológicos y petrológicos de las muestras.

En el caso de los elementos trazas se observan también distribuciones polimodales, entre las cuales destacan por lo significativo de sus rupturas, las de Co, Ni, Cr, Sc, V y Zn, que diferencian claramente a las rocas básicas, intermedias y ácidas (riolitas y tonalitas), éstas últimas con contenidos muy inferiores. Los histogramas de los elementos litófilos, por el contrario, aunque repiten las pautas de polimodad y de rupturas entre grupos permiten identificar, por sus valores más elevados, a la rocas ácidas, en especial a las intrusivas. Es interesante señalar que mientras los elementos de Tierras raras no diferencian a veces a las rocas básicas de las riolitas-dacitas, elementos como el Hf lo hacen con mucha mayor claridad. Elementos metálicos como Zn, Ni, Cu, Pb y Au muestran valores atípicos y "salvajes", claramente diferenciados de las poblaciones relativas a grupos litológicos y que pueden ser indicativos de fenómenos de alteración hidrotermal o de mineralización. Llaman en este sentido la atención valores como los de Au (204 y 46 ppb, fig.) claramente superiores a los clarkes de este elemento en cualquier tipo de litología. La coincidencia de estos contenidos con valores muy elevados del Cu (1.242 y 98 ppm) y del As (2.070 ppm) confirma que se trata de muestras en las que a los contenidos petrogenéticos se superponen contenidos de mineralización. Estos rasgos se manifiestan en riolitas y epiclastitas de la Fm. Los Ranchos.

4.2.2.- DIAGRAMAS DE CAJAS DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS POR TIPOS LITOLÓGICOS.

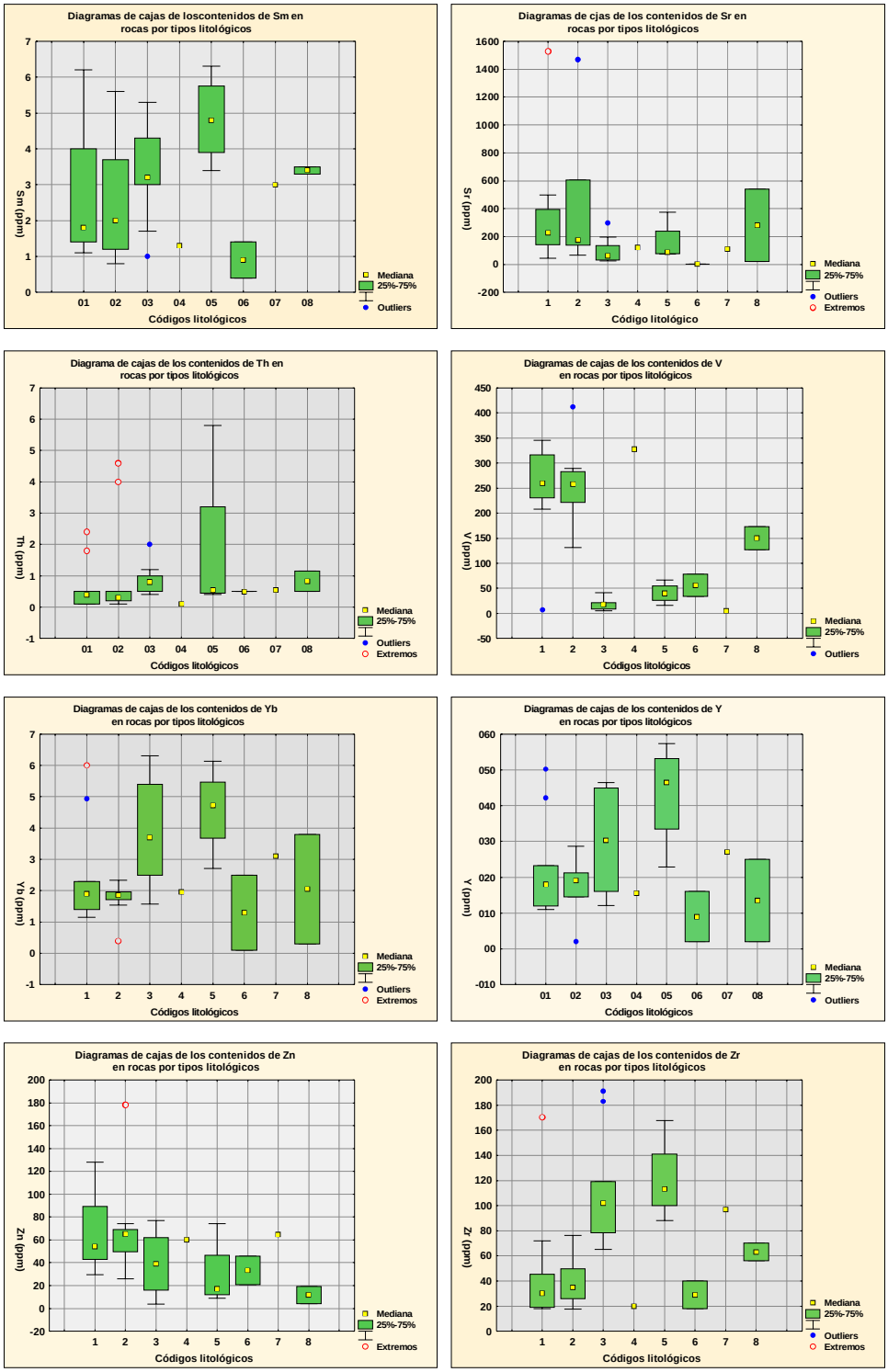
Se han representado en las figuras 48 a 86 diagramas de cajas o "boxplots"elemento a elemento, por cada tipo litológico. Esta representación, eminentemente descriptiva, permite apreciar gráficamente el rango de variación o la dispersión de los datos, un valor central como es la mediana, la simetría de la población y la presencia o ausencia de valores extremos o atípicos.

Los boxplots de los elementos mayoritarios por tipos litológicos son plenamente coherentes con las características de esas litologías y permiten una asignación más directa y precisa de los rangos de contenidos a los grupos litológicos. Las rocas básicas (basaltos) muestran unos valores medios en Al superiores a las demás litologías (salvo las andesitas) y una mayor dispersión de los contenidos. Tienen las mayores concentraciones en CaO, MgO, Fe_2O_3 y TiO_2 de todos los grupos litológicos pero tienen también dispersiones grandes, indicadoras posiblemente, de que existen diversos tipos de basaltos. Los contenidos en K2O y Na2O son, por el contrario, menores que los de los demás. Las andesitas tienen concentraciones similares a las de los basaltos en Al_2O_3, K_2O, Fe_2O_3, pero algo mayores en K_2O y Na_2O y menores en CaO y MgO, lo cual es normal y típico en estas rocas. Tienen también una menor dispersión de contenidos que los basaltos. Las riolitas-dacitas se distinguen, en pleno acuerdo con su identidad petrológica, por contenidos sensiblemente más bajos en Al, Fe, Mg, Ca, Ti que las anteriores, y muy superiores en Na, y K. las tonalitas presentan valores transicionales entre los de los dos grupos anteriores, salvo en el caso del K en el cual tienen los mayores contenidos de todas. Ello concuerda con el carácter sódico de las rocas volcánicas ácidas. La piroclastitas-epiclastitas muestran caracteres menos definidos, como corresponde a su carácter de mezcla de componentes de diversas procedencias.

Los contenidos geoquímicas de los elementos traza en los diversos grupos litológicos y sus ordenes de magnitud son coherentes con los datos geoquímicos establecidos (Turekian y Wedepohl, 1961). Pueden verse en los boxplots representados en las figuras 40 a 71. Destacan contrastes bastante intensos como los

de los contenidos de Ba en las tonalitas, Tierras Raras en conjunto, en las tonalitas, V, Co, Cr y Ni en basaltos y andesitas, Yb en tonalitas y riolitas.

La mayor parte de estas relaciones de abundancia elemental en los tipos litológicos contemplados son clásicas y conocidas en estos tipos de rocas (Turekian y Wedepohl, 1961), salvo las de algunos elementos metálicos cuyas concentraciones pueden estar controladas por procesos hidrotermales de ámbito muy amplio y, a menudo, no perceptibles, de visu, en las rocas. Por ello, entre los elementos traza, algunos muestran, en términos puntuales, enriquecimientos en los materiales piroclásticos y en las facies volcánicas ácidas de la Fm. Los Ranchos.



Figuras 64 a 71. Diagramas de cajas de los contenidos de elementos en rocas por tipos litológicos. **1**: Basaltos. **2**: Andesitas. **3**: Riolitas-Dacitas. **4**: Gabros. **5**: Tonalitas. **6**: Piroclastitas-Epiclastitas. **7**: Conglomerados. **8**: Muestras mineralizadas o alteradas.

5.- CAMPAÑA DE ORIENTACIÓN

Los objetivos de una campaña piloto o de orientación, previa a cualquier fase de exploración o cartografía geoquímica, son, en general, los siguientes:

- primer conocimiento general del área y sus características (comunicaciones, características de los suelos, tipos de cursos de agua, presencia y tipo de sedimentos, etc...).

- determinación de la pauta y densidad de muestreo adecuada.

- definición de la granulometría óptima para el análisis químico y elección de las técnicas analíticas adecuadas al problema..

Dado el carácter infraestructural de este estudio, que no está dirigido a un tipo específico de yacimiento y sí a un reconocimiento general, la densidad de muestreo, que está predefinida en las bases del proyecto, se ha fijado en base al conocimiento previo extraído de estudios similares en zonas próximas y a las recomendaciones que al respecto se hacen para este tipo de cartografías geoquímicas por organismos supranacionales como FOREGS (Forum de los Servicios Geológicos Europeos) o UNESCO (Programas 259 y 360 de Cartografía Geoquímica). Los objetivos de la presente campaña de orientación quedan pues reducidos al primero y al último. Dado que en este caso la densidad de muestreo viene predeterminada por las bases del proyecto, los objetivos de la presente quedan reducidos a la primera y a la última.

5.1. METODOLOGÍA Y DESARROLLO

5.1.1. TOMA DE MUESTRAS

La campaña piloto en el área del proyecto L se ha llevado a cabo mediante toma de muestras en las zonas Este y Oeste. Dada, como ya se ha indicado, la desigual importancia de ambas zonas desde el punto de vista prospectivo y desde el punto de vista de la propia campaña de exploración, la mayor parte de las muestras piloto se han ubicado en la parte oriental. Se han determinado **ocho áreas** (siete en la zona oriental y una en la occidental), habiéndose recogido, en cada una de ellas, muestras de sedimentos de corriente y algunas de suelos residuales. La situación de las zonas y de las muestras recogidas aparece en las figuras 72 y 73. En ellas se localizan las zonas piloto sobre una base geológica simplificada, señalándose también la ubicación de los principales indicios de mineralizaciones metálicas.

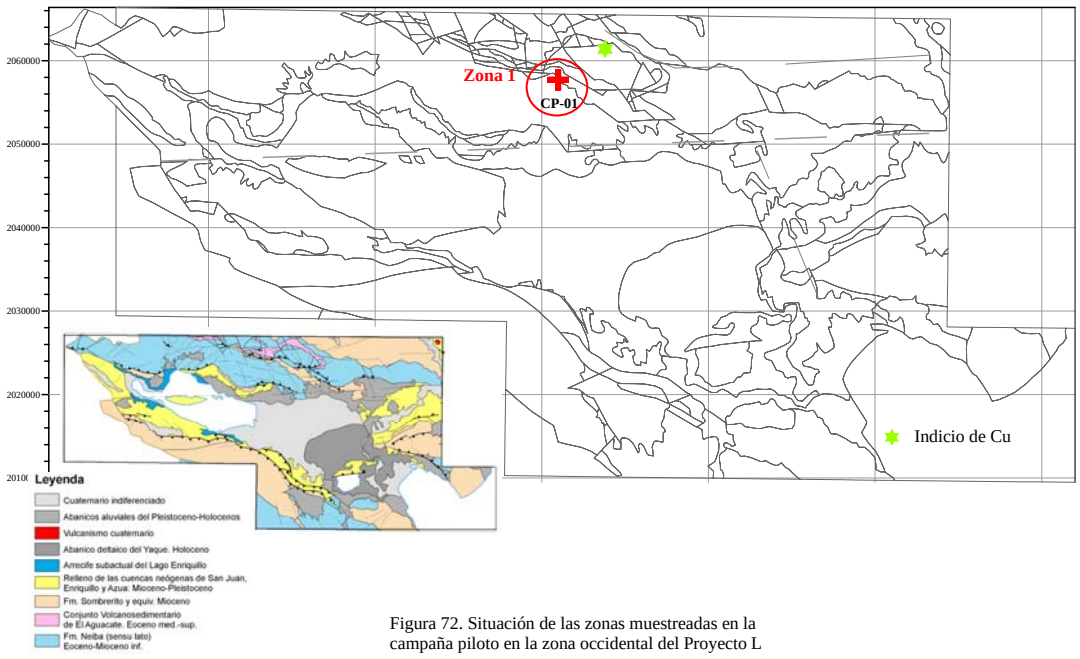


Figura 72. Situación de las zonas muestreadas en la campaña piloto en la zona occidental del Proyecto L

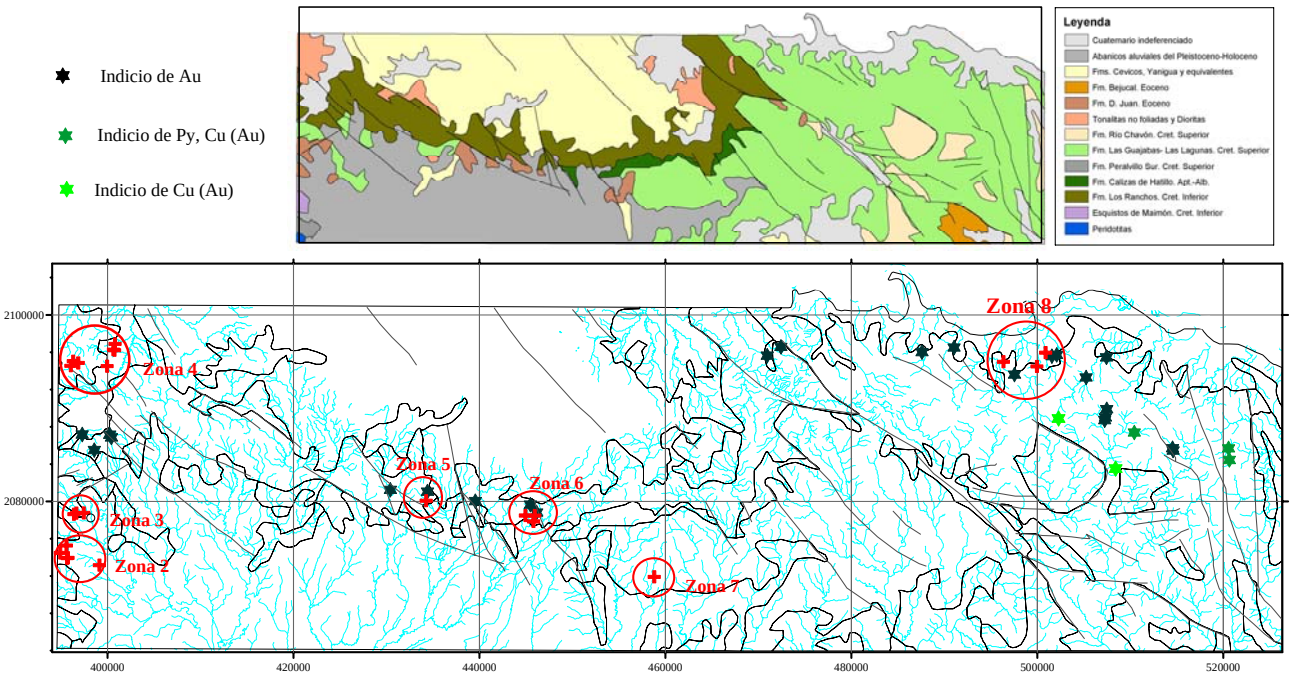


Figura 73 . Situación de las zonas muestreadas en la campaña piloto en el área oriental del Bloque L

Dos de las zonas seleccionadas (zona 5 y zona 6) se localizan en áreas próximas a mineralizaciones de Au (Cu-Ag), en el distrito de Bayaguana, en un entorno con una presumiblemente fuerte alteración hidrotermal. Desde el punto de vista de su ubicación geológica, las zonas están situadas en entornos geológicos diferentes, pretendiéndose con ello abarcar situaciones geoquímicas variadas, representativas de la complejidad geoquímica del área. Los entornos geológicos son los siguientes:

Zona 1 (L occidental)- Muestra CP01 (sedimento):

Zona 2 (LE)- Muestras CP-08, CP-09, CP-10, CP-11, de sedimentos de corriente. Muestra 3-2 de suelo residual.

Zona 3 (LE)- Muestras CP-12, CP-13 de sedimentos. 3-6 de suelo residual.

Zona 4 (LE)- Muestras CP-02, CP-03, CP-04, CP-05, CP-06 de sedimentos y 5-1 de suelo residual Tonalita y cuaternario

Zona 5 (LE)- CP-14: Volcanitas de la Fm. Los Ranchos. Área presumiblemente hidrotermalizada, próxima a los indicios de Bayaguana (Doña Amanda y

Zona 6 (LE)- Muestras CP-15, CP-16 de sedimentos. Muestra 2-2 de suelo residual. Formación Los Ranchos. Próxima a indicios de mineralización en el área de Bayaguana (Guaimarote).

Zona 7 (LE)- Muestra CP-18, de sedimento de corriente. Formación Las Guayabas (Areniscas y lutitas).

Zona 8 (LE)- Muestra CP-17, de sedimento y 4-2 y 4-4, de suelo residual. Formación Las Guayabas. Areniscas y lutitas. En el área hay constancia de concentraciones auríferas aluvionares.

Salvo las muestras de las zonas 5 y 6, que se sitúan en el drenaje de mineralizaciones y áreas alteradas hidrotermalmente no explotadas, con ausencia de contaminación producida por laboreo minero, las restantes se han recogido en arroyos o riachuelos que drenan litologías y unidades diversas. Los arroyos escogidos tienen cuencas de drenaje de entre 1 y 5 km^2, de orden semejante al de los que se muestrearán en la campaña regional.

Las muestras de suelo se han tomado en el entorno inmediato de algunas de las muestras de sedimentos. Tanto las muestras de sedimentos como las de suelos han sido tamizadas "in situ" a 1 mm. En el caso de los sedimentos, el tamizado se ha efectuado en húmedo. En la mayor parte de los casos (salvo CO-1, CO-8 y CO-11) los suelos muestreados eran bastante profundos y desarrollados (algunos de tipo laterítico).

5.1.2. PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS

Todas las muestras han sido secadas y se ha procedido en ellas a una **clasificación granulométrica**, separándose en cada una de ellas las siguientes fracciones granulométricas:

< 63 micras
63 - 125 micras
125-177 micras
177-250 micras
250-500 micras

Dichas fracciones han sido molidas en molino de ágata a tamaño de 200 mallas (inferior a 63 micras), para que los resultados analíticos sean comparables, al efectuarse sobre una misma granulometría.

5.1.3. ANÁLISIS QUÍMICO

Las muestras o fracciones así formadas han sido analizadas con la misma metodología de análisis multielemental que se describe posteriormente en la campaña regional (6.3). Los resultados de los análisis químicos de la campaña de orientación figuran en el Anexo.

5.1.4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES DE LA CAMPAÑA DE ORIENTACIÓN.

Las principales conclusiones de todo orden, extraídas de la campaña de orientación, son las siguientes:

4.1.4.1. Toma de muestras y ámbito del muestreo

Los arroyos muestreados (de 3º, 4º e incluso de 5º orden, como corresponde a la superficie de las cuencas de drenaje, de aproximadamente 5 km^2) llevaban agua en la época de muestreo (invierno-primavera de 1999), salvo en el caso de la muestra CP-01, lo que permitió un tamizado previo, a 1 mm., por vía húmeda en el mismo punto de muestreo. El desnivel de los cauces y la fuerza de las corrientes de agua, así como la presencia casi generalizada de cobertura vegetal, que inhibe la erosión de suelos, hacen que los depósitos de sedimentos en los cauces sean, en general, de granulometría gruesa a muy gruesa (arenas, gravas). Puede verse, en una mayoría de casos, fondos de cauce constituidos por cantos y gravas y, eventualmente, algunas barras de arenas (fotografías nº 4 y 5).

Foto 6. Arroyo en abanico aluvial en la Sierra de Neiva. Cauce seco con sedimento de tamaño de bloques y grava. Zona occidental.

Foto 7. Arroyo cerca de Barahona. Cauce seco en zona de alternancias de lutitas y areniscas. Sedimento de arenas y gravas.

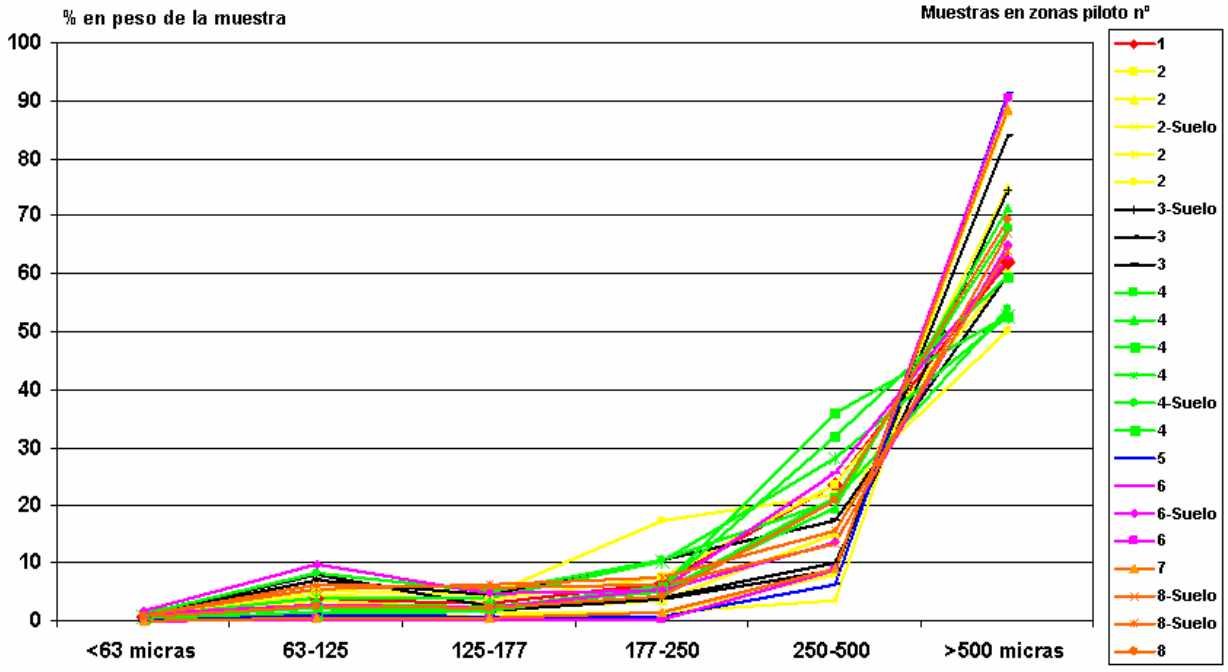
Foto 8. Zona occidental. Arroyo en las proximidades de Galván. Bloques de gran tamaño y grava en el cauce.

Foto 9. Arroyo en la zona de Monte Plata. Sedimento arenoso-arcilloso. Cauce entre barras de arena.

Foto 10. Cauce en el entorno de Bayaguana. Bloques redondeados de rocas volcánicas y grava.

Foto 11. Cauce con sedimento de grava y algo de arena en la región de Miches.

Figura 74. Campaña piloto. Representación de la variación porcentual del peso de las diferentes fracciones granulométricas con respecto al peso total de las muestras tomadas en las zonas piloto. Zonas LE y LO.



El gran tamaño de los componentes sedimentados en los cauces, indicador de una gran capacidad de transporte, ha planteado, sobre todo en algunos casos puntuales, dificultades para encontrar sedimentos finos. En general, este hecho condiciona el volumen de muestra de sedimento a colectar, que debe ser grande (superior a 1 kg), para que su posterior tamizado en laboratorio permita obtener una fracción para análisis de un peso mínimo (100 g).

En la figura 74 pueden verse las curvas granulométricas de las muestras tomadas en la campaña de orientación, en la que se comprueba la escasez de la fracción fina (<63 micras e incluso <125 micras). La distribución granulométrica de los suelos es bastante similar, aunque es quizás ligeramente más significativa la fracción fina.

5.1.5. RESULTADOS

Los análisis granulométricos, efectuados sobre las distintas fracciones granulométricas de las muestras (previamente molidas a tamaño inferior a 63 micras para poder hacer una comparación válida), permiten efectuar un estudio de las variaciones de las concentraciones elementales en función de la granulometría de la fracción analizada.

5.1.5.1. Variaciones de contenidos en las distintas fracciones granulométricas.

Las variaciones de los contenidos según la granulometría se reflejan en las figuras 75 a 98, en las que se abordan las muestras y los elementos más significativos.

Las curvas de variación de contenidos según la granulometría pueden tener diversas formas. En este caso puede observarse que se agrupan en 5 tipos:

- **Curvas decrecientes** (en mayor o menor medida) desde la fracción fina (<63 µ) a la más gruesa (> 250µ).
- Curvas en **antiforma**, con contenidos máximos en las fracciones centrales y mínimos en los extremos.
- Curvas en **sinforma**, decrecientes al aumentar la granulometría pero volviendo a aumentar en la más gruesa.
- Curvas **irregulares**, en dientes de sierra.
- Rectas, sin variación aparente según la granulometría (aunque este tipo es un caso extremo del primer tipo).

De hecho, y tal como ocurría en la región de Bonao-Constanza (Cartografía Geotemática de la República Dominicana, 2000), las más frecuentes y predominantes son las tres primeras.

La forma y tipo de las distribuciones depende, entre otros, de los siguientes factores:

- La forma de aparición del elemento en el material analizado (suelos o sedimentos), ya sea en forma adsorbida en partículas muy finas (arcillas o hidróxidos de Fe-Mn), o en la red de minerales primarios (minerales parcialmente hidrolizados y/o resistatos).
- La litología y la granulometría primaria (en el caso de los resistatos).
- Fenómenos menos ligados a la evolución edáfica (p.ej. formación de pisolitos de óxidos de Fe-Mn en los suelos lateríticos).
- El tipo e intensidad de la meteorización (evolución bio-rexistásica).

Los gráficos analizados ponen de manifiesto una gran complejidad en las distribuciones geoquímicas en función de la granulometría, variando significativamente según los elementos, según las litologías y entre suelos y sedimentos relacionados. En general puede decirse que dentro de una misma zona, en la que previsiblemente son similares para todas las muestras el entorno litológico, el medio morfoclimático y, por consiguiente, la evolución de la meteorización y los procesos edáficos, los gráficos de variación son muy similares. Sin embargo, ello no es siempre cierto, apareciendo en algún caso pautas muy dispares de una muestra con respecto a las demás del entorno. Ello demuestra una vez más la complejidad de los procesos de meteorización-erosión, en los que intervienen muchos factores, y la variabilidad de los productos resultantes. Pueden señalarse, sin embargo, los siguientes hechos:

- Los **elementos mayores (Al, K, Fe, Mg, Ca, Na)** muestran casi siempre curvas **descendentes** a granulometría creciente, con mayor o menor pendiente. Sin embargo, se presentan en algunos casos distribuciones diferentes, sobre todo en el caso de Fe y Al, que tienen a veces pautas en antiforme o crecientes que, quizás, pueda explicarse por su asociación a facies de suelos lateríticos que producen concreciones y estructuras pisolíticas, así como a la presencia del Fe como magnetita. El Mg y el K son casi siempre descendentes. El K muestra en ocasiones subidas o picos en las granulometrías medias a gruesas (K en feldespatos, resistatos). En la zona 1 (Galván, área Oeste del Proyecto L), los contenidos en elementos mayores no varían prácticamente con la granulometría, siendo las curvas paralelas al eje X. Esta área corresponde a un medio calizo, de muy alto relieve, con meteorización mecánica dominante y con ausencia de suelos con un mínimo desarrollo. Las sucesivas fracciones granulométricas están formadas por fragmentos de los respectivos tamaños de componentes primarios (carbonatos). Por ello, probablemente, se mantienen unifrmemente las concentraciones de los elementos mayores.

- Varios elementos menores o traza, como Ti, Br, Sr, V, Sb, Li, Zr, Co, Zn, Cu, As, y otros, muestran sistemáticamente curvas gradualmente descendentes, con pendientes variables según las zonas, con el aumento del tamaño del grano (elementos liberados en el proceso de meteorización y adsorbidos en la fracción fina arcillosa o de óxidos). Eventualmente pueden mostrar una distribución más irregular.

- Los elementos del **grupo de las tierras raras** (Ce-La-Lu-Nd-Sm-Sc-Eu-Y-Yb) y otros asociados, como Th-U, muestran, en general, una distribución análoga a la anterior aunque es frecuente que presenten disposiciones más irregulares, generalmente en antiforma o crecientes, en alguna muestra particular. Ello es más patente en el caso de U, Nd, Sm y Th, por ejemplo en las metabasitas del Complejo Río Verde. En algún caso muestran evolución en sinforma con aumento final en la fracción gruesa. Puede interpretarse que en la mayoría de los casos, estos elementos son liberados en el proceso de distribución de los silicatos primarios en los que están incluidos en pequeña proporción (feldespatos, ferromagnesianos) y adsorbidos en las fracciones más finas. En otros casos, aparecen en minerales accesorios propios (monacitas, xenotimas, etc...) que se comportan como resistatos, por lo que en sedimentos o suelos resultantes, se asocian los contenidos más altos a fracciones más gruesas.

- El Cr y el Mn (y a veces el V) presentan comportamientos similares al Fe. El Cr, sin duda por su presencia en forma de cromita, y el Mn, por su asociación al Fe en los procesos edáficos.

- Zn, Pb, Ni, Cu muestran, en general, una evolución descendente con el aumento de granulometría, aunque el Pb presenta a veces, un cierto enriquecimiento en fracciones gruesas o intermedias (posiblemente, Pb en feldespatos no meteorizados).

- Ba, Cr y Au son básicamente irregulares (sobre todo el Cr y el Au). El Ba muestra casi sistemáticamente una mayor concentración en las granulometrías medias (125-177 µ o 177-250µ) o gruesas (presencia como baritina?). El Cr tiene tendencia a formar curvas en antiforma , con un enorme aumento de contenidos en las fracciones centrales (125-177 µ y 177-250 µ), en las que alcanza 2500 ppm siendo en las fracciones finas o más gruesas del orden de 500 ppm. Está relacionado probablemente este hecho, como se ha indicado, con la presencia de cromita (zonas 2, Complejo Río Verde; zona 4, tonalitas; zona 7, Fm. Las Guayabas9. El Au es, así mismo, irregular, y aunque muchas veces es descendente , en otras muestra máximos que suelen corresponder a las fracciones 63-125 µ y 125-150 µ .

- Además de sobre el comportamiento de los elementos individualizados, pueden extraerse algunas observaciones sobre las zonas muestreadas y sus entornos geológicos y morfoclimáticos.

- En general se observa una coherencia entre las muestras de suelos y las de sedimentos en las diversas zonas. En cada área los modelos generales de variación y los contenidos presentan rasgos comunes en suelos y sedimentos. No así en el comportamiento individual de algunos de los elementos. Las pautas de variación pueden ser en zonas, a veces más irregulares en los suelos que en los sedimentos o a la inversa. Dada la gran capacidad de transporte de los arroyos, los sedimentos pueden corresponder a un medio edáficamente diferente o en una mezcla de ellos.

- Las zonas en las cuales las pautas de comportamiento de los elementos son más regulares, descendentes y con mayores pendientes, lo que indicaría mayor presencia de meteorización química, desarrollo de suelos más avanzado y erosión menos activa, son las **zonas 4** (tonalitas), **zona 5** (Fm. Los Ranchos) y, en parte, la **zona 6** (Fm. Los Ranchos). En estas situaciones, y ello es importante desde el punto de vista geoquímico, los contrastes entre elementos son mucho mayores en las fracciones finas que en las medias o gruesas. Ello es decir que, en este caso las fracciones más finas serían las óptimas para maximizar los contrastes entre medios geológicos y entre mineralizaciones y fondo geológico regional. Las **zonas 1, 2, 7 y 8** presentan modelos, por una parte más irregulares pero, por otra, en general son así mismo descendentes, aunque con pendientes menores o nulas, es decir sin variaciones apreciables según las granulometrías. Ello corresponde a entornos en los que la meteorización química no ha jugado un papel apreciable, siendo claramente predominantes las meteorizaciones y dispersiones mecánicas sobre las químicas.

  Los diferentes entornos geológicos de las zonas consideradas quedan bien diferenciados en las características geoquímicas de las muestras tomadas en las zonas piloto, reflejando, por lo tanto, de manera satisfactoria la variabilidad geológica. Así, por ejemplo, los contenidos en elementos mayores de las fracciones granulométricas relativas a las muestras discriminan bien a las diferentes litologías (altos contenidos de Ca en la zona 1, altos contenidos relativos de Fe en las zonas formadas por rocas metabásicas o intermedias, altos contenidos de K en rocas ácidas). Pero, más importante, muchos elementos traza discriminan también de forma eficaz los distintos contextos litológicos (Cr, V, Ni, Sc distinguen a las rocas básicas; Hf, tierras raras a las tonalitas). Las mineralizaciones, cerca de una de las cuales se ha tenido una muestra de orientación, también quedan reflejadas (detectadas) por los mayores contenidos, en general en todas las fracciones, de elementos indicadores de mineralización (Sb, As, Hg, Zn, Au, Cu, Te, etc) y de alteración hidrotermal (Al, Fe).

  Estas relaciones elementales, que sirven para discriminar ambientes geológicos y, sobre todo, la presencia de mineralizaciones o de alteraciones hidrotermales asociadas, son más claras y se ponen mucho más de manifiesto, en términos generales y como puede verse en las figuras 75 a 98, en las granulometrías finas (63 µ) que en las gruesas (177-250 µ).

  A efectos prácticos, interesa analizar la fracción granulométrica que presenta los contenidos más elevados de los diferentes elementos y que marquen los rasgos litológicos y den lugar a las anomalías más contrastadas. Ello plantea una dificultad pus se ha visto que los comportamientos de los elementos son a veces, y en función de una serie de factores, como su medio morfo-climático , contrapuestos. Por ello debe elegirse una fracción que sea una solución de compromiso entre su idoneidad geoquímica, su existencia o abundancia en los cauces de los arroyos y en los suelos, y la posibilidad de ser atacados químicamente para su análisis químico sin necesidad de molienda

5.1.5.2.- Conclusiones

Desde el punto de vista práctico, puede extraerse la conclusión de que la **fracción óptima** para la exploración geoquímica en sedimentos de corriente es la **fracción inferior a 125µ** (que agrupa a la < 63µ y a la 63-125µ). Es una solución de compromiso que satisface a varios requerimientos:

- ◊ **disponibilidad** :la fracción <63µ es más escasa y obliga a tomar mayor peso de muestra.

◊ la mayor parte de los elementos metálicos (entre ellos el Au) muestra regularmente contenidos más elevados (junto con la <63µ) que en otras fracciones. Elementos como Cr, V o Ni, que a veces los tienen más altos en fracciones mas gruesas, los tienen sin embargo en ellas más elevados que en la < 63µ.

◊ los elementos mayores (salvo, a veces, el Fe) muestran en la fracción <125µ, dadas las formas de sus curvas, contenidos más elevados (junto con la fracción <63µ), por lo que esta granulometría puede reflejar de forma satisfactoria los rasgos litológicos.

◊ esta fracción no requiere (a diferencia de la fracción mayor de 177µ) molienda previa a su análisis, lo que simplifica y abarata la campaña.

◊ los contenidos de los diferentes elementos apreciados en las muestras analizadas, representativas del conjunto de litologías, en su gran mayoría superiores a los límites de detección respectivos, permiten elegir de forma adecuada y razonada las técnicas analíticas a utilizar. En este caso, las técnicas utilizadas para el análisis de las muestras piloto muestran su validez para el análisis de las muestras de la campaña general.

◊ Finalmente, la adopción de esta fracción granulométrica aporta una mayor coherencia a la infraestructura geoquímica de la República Dominicana, pues en el Proyecto anterior de Cartografía y Exploración Geoquímica, desarrollado en el marco del Programa SYSMIN en los cuadrantes de Bonao, Constanza y Azua, fue esa misma fracción la que se utilizó. La permanencia de una misma granulometría permitirá efectuar integraciones y comparaciones de datos con una mayor fiabilidad y fundamento.

Figura 84 a. Zona 4. Muestra CP-02. Variación de los contenidos de elementos mayores en diferentes fracciones granulométricas

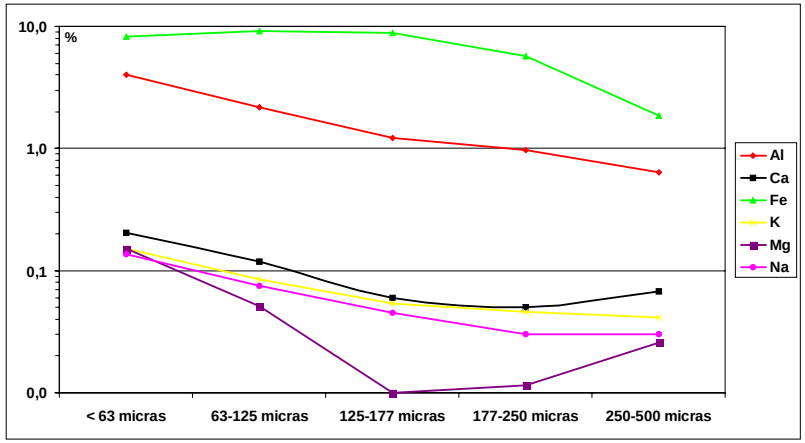


Figura 84 b. Zona 4. Muestra CP-02. Variación de los contenidos de elementos traza en diferentes fracciones granulométricas

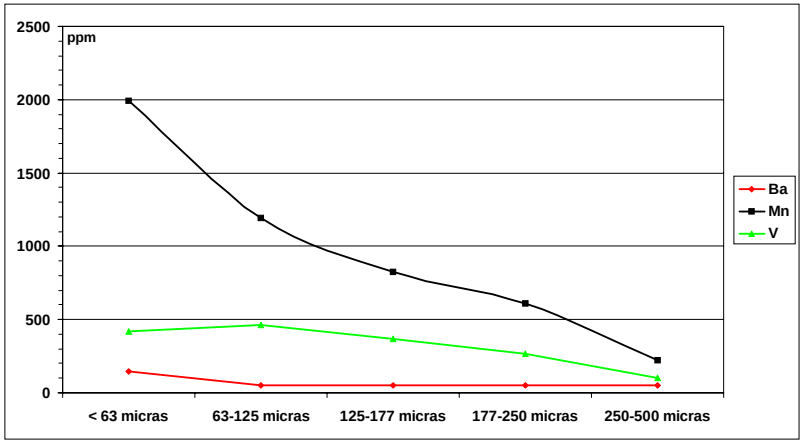


Figura 84 c. Zona 4. Muestra CP-02. Variación de los contenidos de elementos traza en diferentes fracciones granulométricas

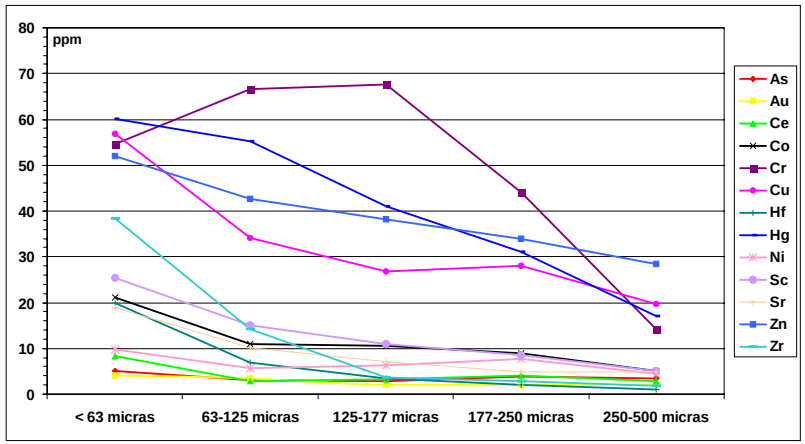
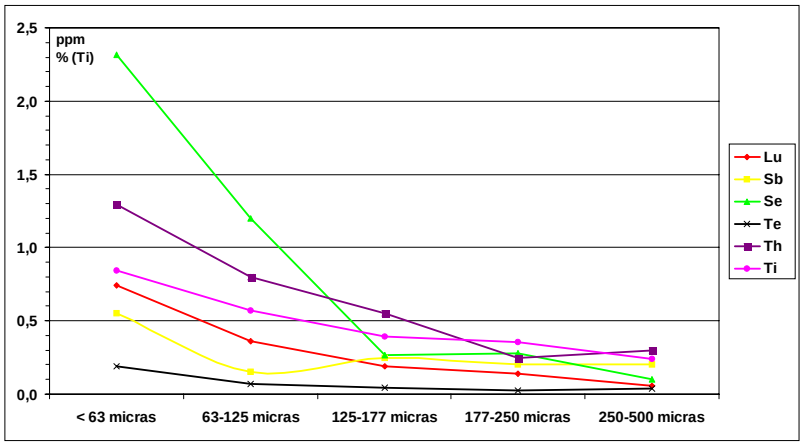


Figura 84 d. Zona 4. Muestra CP-02. Variación de los contenidos de elementos traza en diferentes fracciones granulométricas



6.- GEOQUÍMICA DE SEDIMENTOS DE CORRIENTE

El sedimento de corriente, por ser una muestra robusta y representativa, es el medio idóneo, y por ello el más utilizado en los estudios de cartografía y exploración geoquímica de ámbito regional. La geoquímica de sedimentos de corriente es pues la parte central y más importante de este estudio, a la que se añaden otras complementarias.

6.1. MUESTREO

En el territorio de la zona E del Proyecto L tiene, como ya se ha indicado, una superficie de 5.400 km^2, de los cuales sólo son prospectivos y tienen interés desde el punto de vista exploratorio **4000 km^2**. Se ha prescindido en este estudio de muestrear y estudiar las amplias zonas cubiertas por sedimentos cuaternarios y por las formaciones carbonatadas recientes de Los Haitises. Se ha recogido la cantidad de **1.564 muestras de sedimentos de corriente.** Ello supone **una densidad de muestreo media de 0,37 muestras/km^2. En otras palabras, cada muestra tomada cubre o representa una cuenca de 2,55 km2**. Esta densidad se ajusta, como se ha indicado precedentemente, a las densidades de muestreo en sedimentos de corriente que se están desarrollando en la mayor parte de los países europeos (y en otras zonas de España) y que preconizan diversos organismos como densidades mínimas (1 a 5 muestras por km^2), dado el grado de conocimiento geológico y metalogénico de estas zonas.

El muestreo, llevado a cabo en los meses de Julio de 2003 a Marzo de 2004, se ha efectuado en sedimentos de corriente activa, y se ha realizado en arroyos de primer, segundo y tercer orden, y con una disposición dicotómica. Se ha procurado tomar las muestras en puntos sin contaminación visible y aguas arriba de caminos o poblados. Las muestras han sido recogidas en el cauce vivo, sin influencia directa de aportes de las riberas. Se han buscado, dada la gruesa granulometría que en general se encuentra en el cauce, zonas con menor fuerza de corriente que permitieran el acúmulo de sedimentos más finos (detrás de grandes rocas o bloques, en zonas de convexidad del cauce.). Las muestras han sido de tipo compuesto, formadas por la agregación de entre 5 y 10 incrementos de muestra recogidos a lo largo de 100-200 m de cauce. Se ha recogido del orden de 1 kg o 1,5 kg de sedimento, a 5-10 cm de profundidad en el lecho vivo. Se ha tamizado in situ y, en general, en húmedo, a 1 mm de tamaño, tomándose la fracción inferior. Las muestras se han guardado en bolsas de plástico y se han numerado en forma correlativa. En cada punto se han tomado las coordenadas con un GPS, y se ha realizado una ficha del punto de muestreo en la que se reflejan datos sobre el tipo de sedimento y el cauce del arroyo. Al mismo tiempo, y sobre el terreno, se ha situado el punto con su número en el mapa 1/50.000 correspondiente, comprobándose in situ la coherencia de coordenadas del GPS y de la situación en el mapa topográfico.

La toma de muestras de sedimentos de corriente, siguiendo el plan de muestreo diseñado previamente, ha sido posible en la mayor parte del territorio. Sin embargo, en algunas zonas las dificualtades de comunicación y acceso han dificultado o impedido el muestreo, con lo que la densidad conseguida no es todo lo uniforme que se hubiera deseado. Esta circunstancia se ha producido en varias zonas del cuadrante de El Seibo. En la figura 169 se representan los puntos de toma de muestras de sedimentos de corriente y suelos.

Foto 12. Toma de muestra de sedimentos de corriente en un arroyo al Sur de Miches

Foto 13. Aspecto de un cauce muestreado. Operación de tamizado con agua a 1mm

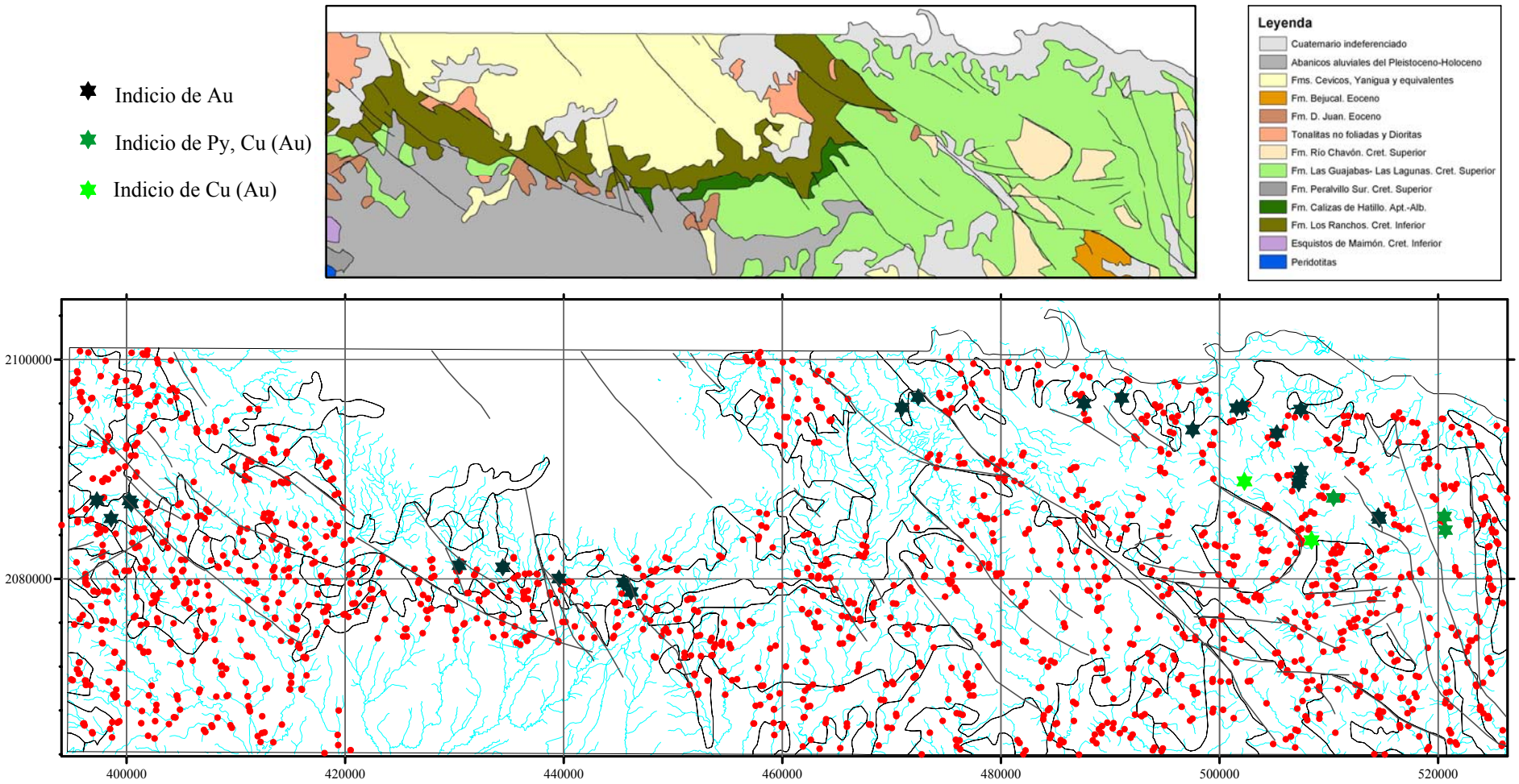


Figura 99. Geoquímica de sedimentos en el Bloque L Este
Situación de las muestras de sedimentos de corriente

6.2.- PREPARACIÓN DE MUESTRAS

Las muestras de sedimentos y suelos han sido secadas al aire y sol en badejas de plástico, con las debidas precauciones para que no se produjeran contaminaciones de las muestras por arrastres por el viento. Han sido disgregadas manualmente, homogeneizadas (habida cuenta del carácter compuesto de las muestras) y tamizadas a la granulometría determinada previamente, esto es, a 125 micras. La fracción menor de 125µ ha sido cuarteada y envasada en un bote de plástico para su envío al laboratorio de análisis químico.

En el mismo taller de preparación se ha seleccionado diaria y aleatoriamente un 5% de las muestras, para la elaboración, por cuarteo, de un duplicado de cada una con un número diferente no coincidente con otro número de la serie de muestras. Estas muestras duplicadas han sido utilizadas para el control de calidad analítica y hacer una estimación del error analítico.

Foto 14. Tamizado de muestras de sedimento en los locales del proyecto (Santo Domingo)

Foto 15. Secado de las muestras

6.3.- ANÁLISIS QUÍMICO MULTIELEMENTAL

La gama completa de 48 elementos, entre trazas y mayores, ha sido determinada en los laboratorios de ACTIVATION LABORATORIES LTD (ACTLABS) en Ancaster, (Ontario, Canadá). Se han determinado las concentraciones de **51 elementos**, de los cuales un grupo ha sido analizado por la técnica de **Activación Neutrónica** (INAA) y otro por **Espectrometría de Emisión Plasma con Acoplamiento Inductivo** (ICPAES). Elementos como Cd, Sb, Bi han sido analizados también por absorción atómica con el fin de bajar su límite de detección. El Hg ha sido analizado por absorción atómica con generación de hidruros.

La técnica INAA se basa en la medida de radiación gamma emitida por los isótopos radioactivos producidos al irradiar las muestras en un reactor nuclear. Cada elemento que es activado emite un espectro de radiación gamma que puede ser medido y cuantificado.

Las ventajas de esta técnica son las siguientes:

- Es bastante rápida.
- No requiere tratamiento químico, con lo cual se evitan contaminaciones e interferencias con otros elementos.
- Es una técnica multielemental, que permite determinar hasta 35 elementos simultáneamente.
- Los elementos traza ligados a materia orgánica son determinados con gran fiabilidad y con un bajo límite de detección, sin necesidad de calcinación (en el caso de materia orgánica) y evitando las posibles pérdidas en esta etapa.

En la técnica ICPAES (espectrometría de emisión plasma con acoplamiento inductivo), un gramo de submuestra de granulometría inferior a 125 µ se pone en disolución mediante un **ataque fuerte tetra-ácido (HCl, H_2NO_3, $HClO_4$ y HF),** que produce la digestión total o prácticamente total de la muestra, y se pasa a un plasma excitado por radiofrecuencias. Cada elemento en disolución produce un espectro característico, siendo la intensidad de las líneas espectrales directamente proporcionales a la concentración de elementos presentes.

Las ventajas de esta técnica son:

- Es multielemental, sensible y con bajos límites de detección.
- La gama de elementos que se determinan más fácilmente con ICP se complementa muy bien con aquellos que son más propios de INAA.

En la tabla siguiente, puede verse la gama total de elementos analizados (51), las técnicas utilizadas en cada caso y su límite inferior de detección.

LIMITES DE DETECCIÓN					
Grupo determinado por Activación Neutrónica					
Au	2 ppb	Hf	1 ppm	Se	3 ppm
As	0,5 ppm	Hg	1 ppm	Sm	0,1 ppm
Ba	50 ppm	Ir	5 ppb	Sn	0,1%
Br	0,5 ppm	La	0,5 ppm	Ta	0,5 ppm
Ce	3 ppm	Lu	0,05 ppm	Th	0,2 ppm
Co	1 ppm	Na	0,01%	Tb	0,5 ppm
Cr	5 ppm	Nd	5 ppm	U	0,5 ppm
Cs	1 ppm	Rb	5 ppm	W	1 ppm
Eu	0,2 ppm	Yb	0,2 ppm	S	0,1%
Fe	0,01 ppm	Sc	1 ppm		
Digestión Total. Grupo determinado por I.C.P.					
Ag	0,5 ppm	K	0,01%	Pb	5 ppm
Al	0,01 ppm	Mg	0,1%	Sr	1 ppm
Be	2 ppm	Mn	1 ppm	Ti	0,01%
Bi	0,1 ppm	Mo	2 ppm	V	2 ppm
Ca	0,01%	Ni	1 ppm	Y	2 ppm
Cd	0,5 ppm	P	0,001%	Zn	1 ppm
Cu	1 ppm			Zr	1 ppm
Otras técnicas (Absorción atómica)					
Hg	1 ppb	Sb	0,1 ppm	Cd	0,1 ppm
Li	1 ppm	Zr	1 ppm	Te	1 ppm

Tabla 2. Elementos traza y mayores analizados, técnicas instrumentales empleadas y límites inferiores de detección

Los resultados de estos análisis multielemental, que determinan las concentraciones totales (o casi totales) de cada elemento, figuran en el ANEXO.

6.4.- CONTROL DE CALIDAD ANALÍTICA Y DE CALIDAD DEL MUESTREO.

Dado el carácter infraestructural de la información geoquímica elaborada en este estudio y su valor como referencia en el futuro se ha tenido un especial empeño en conseguir unos datos de alta calidad y fiabilidad. La validez de los datos geoquímicos brutos reposa en la calidad y fiabilidad del trabajo de muestreo en campo y de la calidad, precisión y exactitud de los datos analíticos. Por ello se ha seguido un plan de control de estas actividades, cuyos resultados se exponen a continuación.

6.4.1.- Control de calidad analítica .

El seguimiento de la calidad analítica se ha hecho a dos niveles, en el propio laboratorio de análisis ACTLABS (control interno) y otra por duplicados de muestras para análisis preparados por el IGME (control externo).

El **control interno** tiene por objeto verificar la exactitud de la determinaciones y comprobar que no existen derivas instrumentales o errores de calibración a lo largo del período de análisis. Se basa en la introducción en las tandas de análisis de muestras del proyecto, de patrones o estándares internacionales con contenidos conocidos y certificados. ACTLABS introduce en los análisis por la técnica de Activación Neutrónica un patrón internacional cada 11 muestras reales, y en la técnica de ICPAES, un patrón internacional cada 17 muestras reales.

En las figuras 100 a, b, c ,d, e, se representan los valores de las series de control interno .

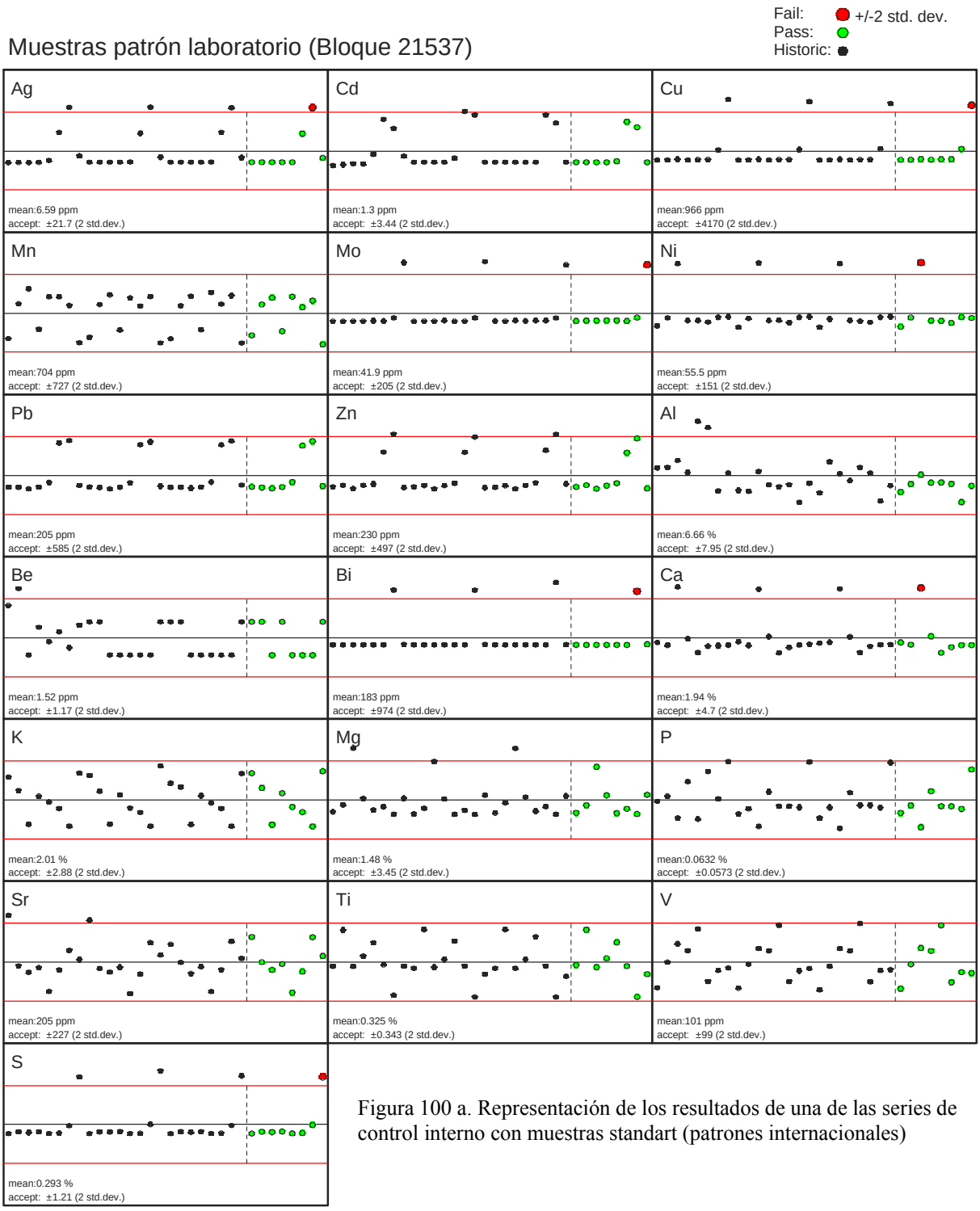


Figura 100 a. Representación de los resultados de una de las series de control interno con muestras standart (patrones internacionales)

El **control externo** tiene por objeto valorar la reproducibilidad o precisión analítica y controlar posibles errores de tipo aleatorio. Se ha realizado mediante el envío en paralelo a las muestras reales del estudio un 5% aproximadamente de muestras duplicadas de muestras reales cambiadas de número. Se comprueba después la correlación entre cada muestra y su duplicado que en el caso ideal es 1, y que no debe desviarse sensiblemente de ese valor. El control se ha realizado sobre un total de **49 muestras duplicadas, lo que representa el 3,13% del muestreo total.** La representación gráfica de las correlaciones entre muestras reales y duplicadas aparece en la figura 101.

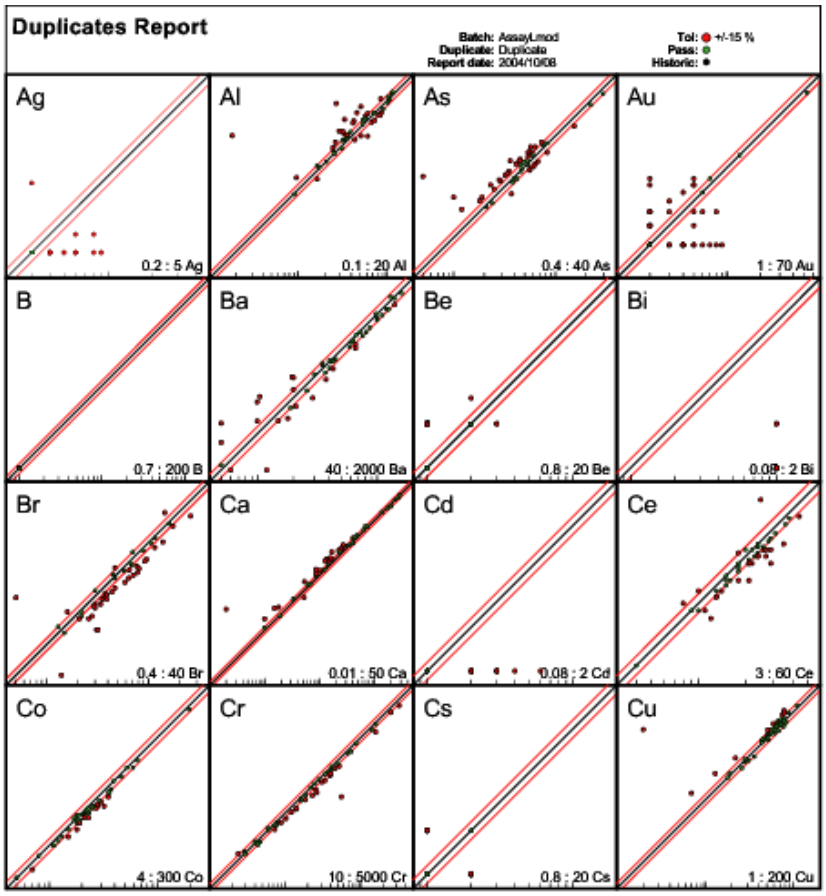


Figura 101 a. Correlaciones entre las determinaciones de Ag a Cu en muestras y duplicados.

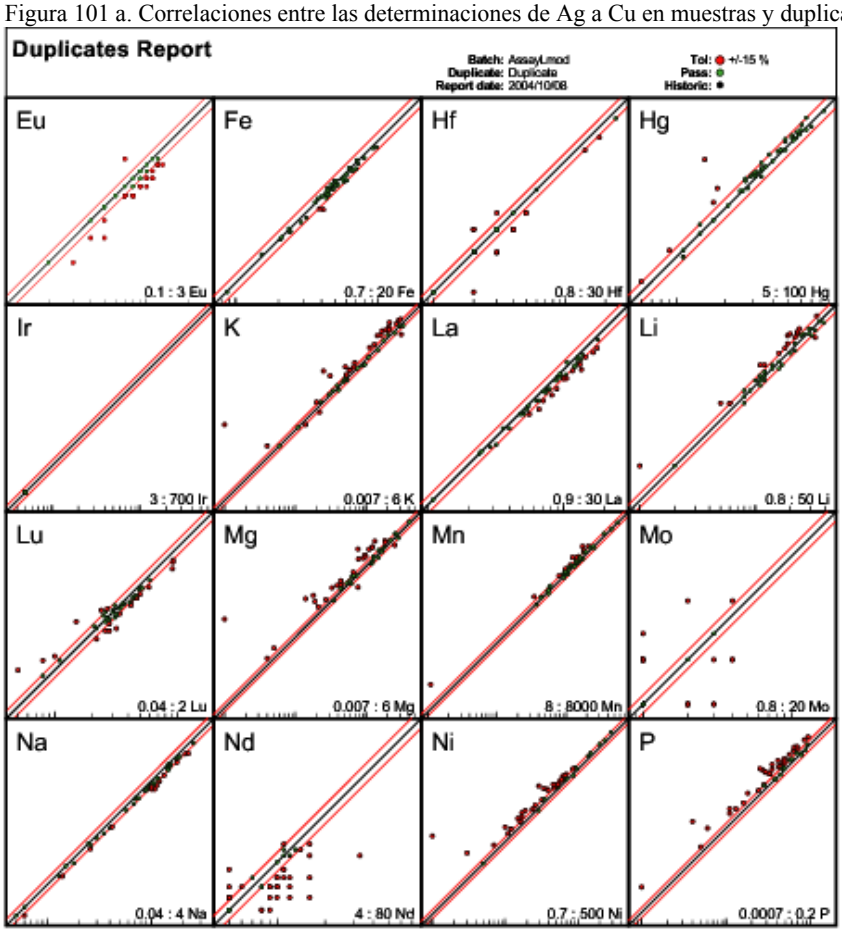


Figura 101 b. Correlaciones entre las determinaciones de Co a P en muestras y duplicados

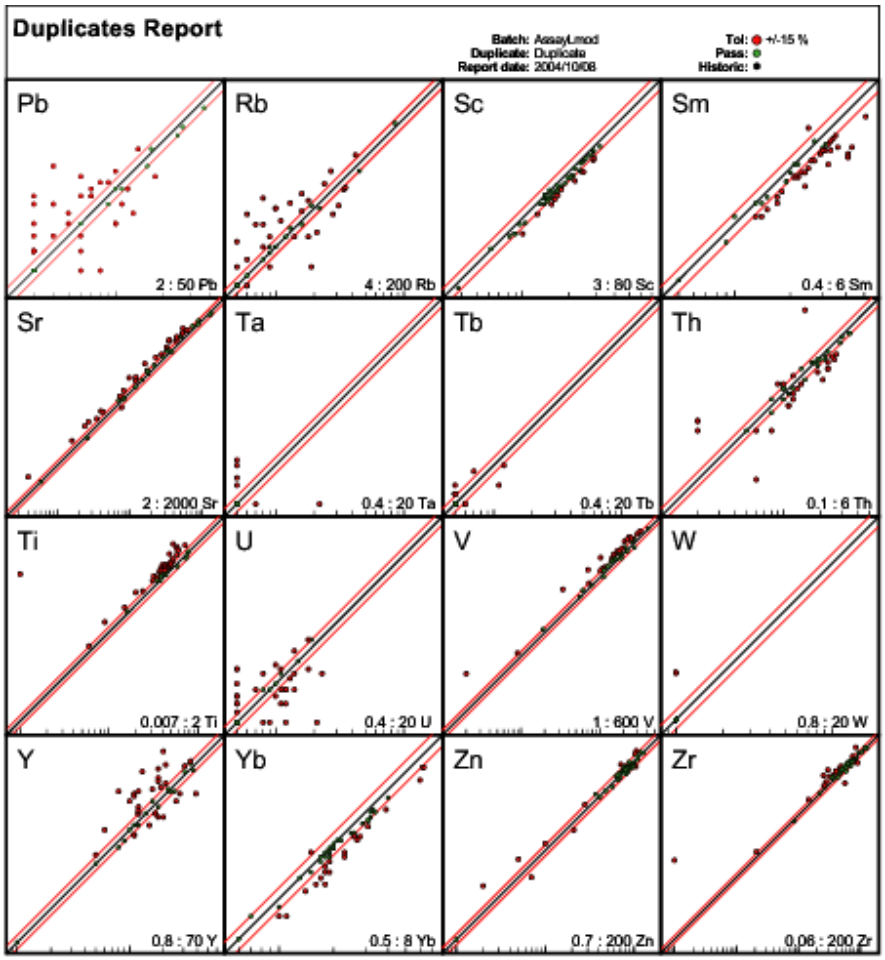


Figura 101c. Correlaciones entre las determinaciones de Pb a Zr en muestras y duplicados

Puede verse en esta figura que la precisión analítica es satisfactoria para la mayor parte de los elementos considerados, sobre todo en los valores medios y altos, salvo en el caso de los elementos que se encuentran en concentraciones próximas a su límite de detección, como es el caso de Ag, Bi o Be. En este caso llama la atención la precisión del Pb, elemento normalmente de análisis muy preciso. Ello es debido a las bajas concentraciones de este elemento en el presente contexto geológico, muy próximas a su límite de detección. Hay que recordar que el límite de detección se define como el valor para el cual el error es del 100%., por lo que es lógico que los contenidos cercanos a él presenten una mayor separación del caso ideal. En términos generales puede decirse que el error analítico es inferior al 10-15% para la mayoría de los elementos químicos.

6.5.- TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN GEOQUÍMICA MULTIELEMENTAL E INTERPRETACIÓN

Con la información geoquímica multielemental recibida del laboratorio y las coordenadas de los puntos de muetreo, obtenidas con un GPS, se ha constituido un Fichero Base Informático, a partir del cual se han efectuado los tratamientos estadísticos y gráficos de la información. Este fichero se encuentra en el Anexo.

Los programas informáticos de tratamiento gráfico de la información utilizados son SURFER, ARCGIS. Y GEOSOFT. El tratamiento estadístico ha sido hecho con STATISTICA 6.0.

El análisis de la información geoquímica multielemental se estructura en tres fases o etapas: **análisis univariante, análisis bivariante y análisis multivariante.**

6.5.1. ESTUDIO O ANÁLISIS UNIVARIANTE

6.5.1.1.- Estudio estadístico

En la **tabla 3** se representan los principales parámetros estadísticos de las distribuciones de las variables geoquímicas considerando a la **población total de sedimentos de corriente y suelos**. Destacan, por la gran diferencia entre el margen o rango de variación y el estimador de la tendencia central (media o mediana), elementos como Au, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Sb, V, S, Se, Te. Dicho de otra manera, tienen estos elementos un alto coeficiente de variación (σ/μ), superior a 1. Ello es debido, en algunos casos, a la presencia, en la zona, de litologías geoquímicamente muy contrastadas, en el caso de algunos de ellos, y a la existencia de numerosos valores anómalos o atípicos en otros. Por el contrario, otros elementos tienen margen de variación nulo, indicando que no tienen variaciones medibles, por estar todas las concentraciones por debajo de su límite de detección (Ir), o muy bajo (Sn), siendo por lo tanto su importancia y consideración nulas a partir de ahora.

Variable	Nº muestras	Media	Media geométrica	Mediana	Mínimo	Máximo	Banda variación	Varianza	Desviación Standart	Coeficiente variación	Error Std. de la media
Ag	1565	0,485	0,381	0,300	0,300	101,00	100,70	7	2,57	5,29	0,06
Al	1565	5,867	5,228	4,916	0,180	101,00	100,82	14	3,70	0,63	0,09
As	1565	6,632	4,739	4,500	0,450	168,00	167,55	96	9,79	1,48	0,25
Au	1562	13,892	4,130	2,500	2,000	2045,00	2043,00	6135	78,33	5,64	1,98
Ba	1565	702,932	517,213	670,000	50,000	2500,00	2450,00	211113	459,47	0,65	11,61
Be	1565	1,675	1,475	1,465	1,000	101,00	100,00	7	2,71	1,62	0,07
Bi	1565	0,231	0,119	0,100	0,100	101,00	100,90	7	2,69	11,64	0,07
Br	1565	7,535	5,999	6,600	0,500	101,00	100,50	28	5,30	0,70	0,13
Ca	1565	2,075	1,152	1,228	0,016	101,00	100,98	13	3,67	1,77	0,09
Cd	1565	0,214	0,134	0,106	0,008	101,00	100,99	7	2,55	11,93	0,06
Ce	1565	22,415	20,251	22,000	3,000	126,00	123,00	106	10,29	0,46	0,26
Co	1565	30,411	27,245	28,000	2,000	203,00	201,00	260	16,13	0,53	0,41
Cr	1565	537,940	254,995	280,000	5,000	17900,00	17895,00	1123628	1060,01	1,97	26,80
Cs	1565	1,439	1,282	1,000	1,000	101,00	100,00	7	2,59	1,80	0,07
Cu	1565	63,954	58,548	62,489	2,331	302,19	299,86	687	26,22	0,41	0,66
Eu	1565	0,862	0,765	0,800	0,200	101,00	100,80	6	2,54	2,95	0,06
Fe	1565	5,784	5,473	5,390	1,290	101,00	99,71	9	3,05	0,53	0,08
Hf	1565	3,661	2,641	2,000	1,000	101,00	100,00	34	5,80	1,58	0,15
Hg	1565	49,038	43,394	43,277	9,558	1242,65	1233,10	1655	40,68	0,83	1,03
Ir	1565	5,173	5,021	5,000	5,000	180,00	175,00	25	5,04	0,98	0,13
K	1565	1,492	0,990	1,300	0,010	101,00	100,99	7	2,74	1,83	0,07
La	1565	9,398	8,124	9,200	1,100	101,00	99,90	30	5,48	0,58	0,14
Li	1565	19,411	16,914	19,015	0,277	173,91	173,64	95	9,75	0,50	0,25
Lu	1565	0,424	0,324	0,310	0,050	101,00	100,95	7	2,55	6,02	0,06
Mg	1565	1,083	0,756	0,833	0,014	101,00	100,99	7	2,64	2,44	0,07
Mn	1565	1601,558	1419,204	1429,648	10,922	23415,97	23405,05	1047024	1023,24	0,64	25,87
Mo	1565	1,619	1,409	1,095	1,000	101,00	100,00	7	2,65	1,64	0,07
Na	1565	1,142	0,863	1,050	0,040	101,00	100,96	7	2,59	2,27	0,07
Nd	1565	8,914	8,064	8,000	5,000	101,00	96,00	26	5,09	0,57	0,13
Ni	1565	70,238	42,982	43,338	1,000	1242,51	1241,51	8563	92,54	1,32	2,34
P	1565	0,114	0,042	0,048	0,001	101,00	101,00	7	2,55	22,42	0,06
Pb	1565	10,929	7,804	7,947	3,000	734,07	731,07	453	21,30	1,95	0,54
Rb	1565	19,770	14,608	14,759	5,000	101,00	96,00	257	16,03	0,81	0,41
S	1565	0,089	0,019	0,020	0,001	101,00	101,00	7	2,55	28,54	0,06
Sb	1565	0,470	0,311	0,400	0,100	101,00	100,90	7	2,57	5,47	0,07
Sc	1565	19,129	18,064	17,400	4,000	101,00	97,00	48	6,90	0,36	0,17
Se	1565	0,817	0,610	0,655	0,100	101,00	100,90	7	2,58	3,16	0,07
Sm	1565	2,492	2,334	2,300	0,500	101,00	100,50	7	2,60	1,04	0,07
Sn	1565	0,075	0,010	0,010	0,010	101,00	100,99	7	2,55	33,96	0,06
Sr	1565	217,412	150,347	188,759	1,000	1273,68	1272,68	27813	166,77	0,77	4,22
Ta	1565	0,614	0,532	0,500	0,500	101,00	100,50	6	2,55	4,15	0,06
Tb	1565	0,588	0,521	0,500	0,500	101,00	100,50	6	2,54	4,32	0,06
Te	1565	0,185	0,077	0,079	0,020	101,00	100,98	7	2,56	13,82	0,06
Th	1565	1,966	1,566	1,800	0,200	101,00	100,80	8	2,75	1,40	0,07
Ti	1565	0,552	0,464	0,451	0,010	101,00	100,99	6	2,55	4,62	0,06
U	1565	1,029	0,823	0,700	0,500	101,00	100,50	7	2,60	2,53	0,07
V	1565	201,336	184,009	182,199	2,118	957,01	954,89	8511	92,26	0,46	2,33
W	1565	1,083	1,014	1,000	1,000	101,00	100,00	6	2,53	2,34	0,06
Y	1565	16,941	15,119	14,899	1,000	101,00	100,00	72	8,46	0,50	0,21
Yb	1565	2,459	2,196	2,000	0,700	101,00	100,30	8	2,85	1,16	0,07
Zn	1565	93,942	89,951	92,959	1,000	235,00	234,00	633	25,16	0,27	0,64
Zr	1565	64,671	59,326	64,946	0,100	259,86	259,76	611	24,71	0,38	0,62

Tabla 3. Parámetros estadísticos descriptivos de los contenidos geoquímicos en sediementos de corriente

6.5.1.2.- Histogramas

Un primer conocimiento del comportamiento de los elementos químicos se deduce de los histogramas en los que se reflejan rasgos como rango de variación, moda, asimetría y unimodalidad o polimodalidad de la población.

Las formas de las distribuciones elementales aparecen en los **histogramas y funciones de distribución asociadas** que se pueden ver en las figuras 173 a 226. Pueden apreciarse en ellos los siguientes rasgos:

- Muy pocos de los elementos presentan histogramas que se ajusten aproximadamente a los de una **función normal o gaussiana de distribución**. Estos, como ocurre en general, serían algunos de los principales elementos mayores y menores. Sin embargo, prácticamenete todos los elementos mayores tienen histogramas marcados por una fuerte asimetría (por ejemplo, el Ca) o por una bimodalidad marcada. (Al, K, Na). El que más se aproxima a la normalidad es el hierro. La separación clara de la distribución gaussiana, la polimodalidad y la tendencia a formas asimétricas lognormales afecta a los elementos mayores que son los más sensibles a la heterogeneidad litológica iy los que presentan mayores contrastes entre las litologías geoquímicamente muy diferentes que aparecen en el área.

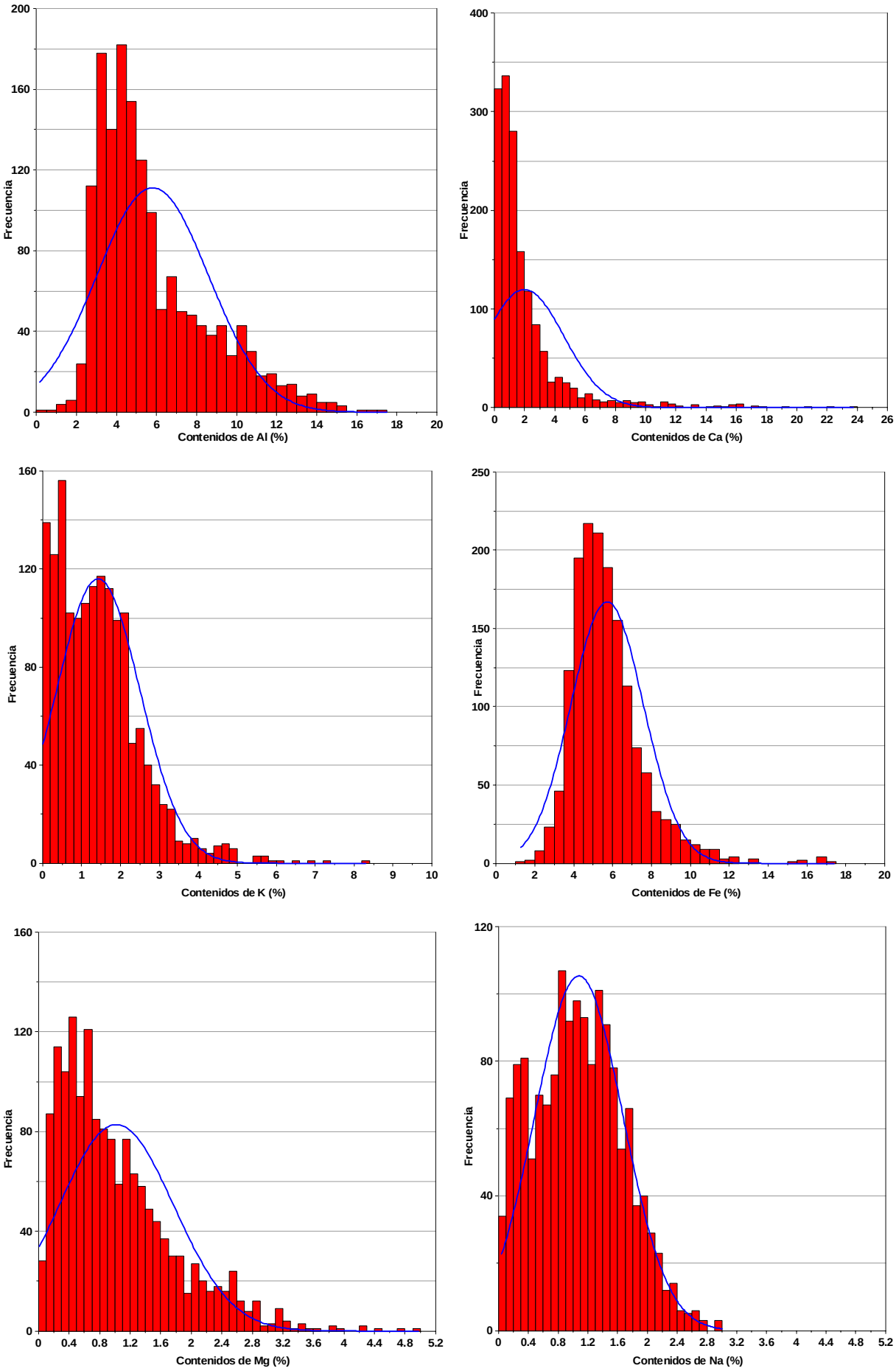
- Son escasos así mismo los elementos traza que presentan histogramas con tendencia normal, con formas de campana. Únicamente Zn, Zr, Li, Cu lo hacen, aún cuando es claramente observable en ellos la existencia de una cola de valores atípicos. El Ba, al igual que el La, es marcadamente bimodal. La mayoría de los restantes elementos muestran así mismo en sus histogramas grandes dispersiones y marcadas asimetrías positivas (por ejemplo Cr, Au, As, Ce, Hg, Se, etc.).

- Las principales consecuencias que pueden extraerse de ellos son la existencia de heterogeneidades geoquímicas importantes, sin duda derivadas de la heterogeneidad geológica, y la presencia de numerosas anomalías de los principales elementos indicadores de mineralización, que se manifiestan en colas de valores atípicos.

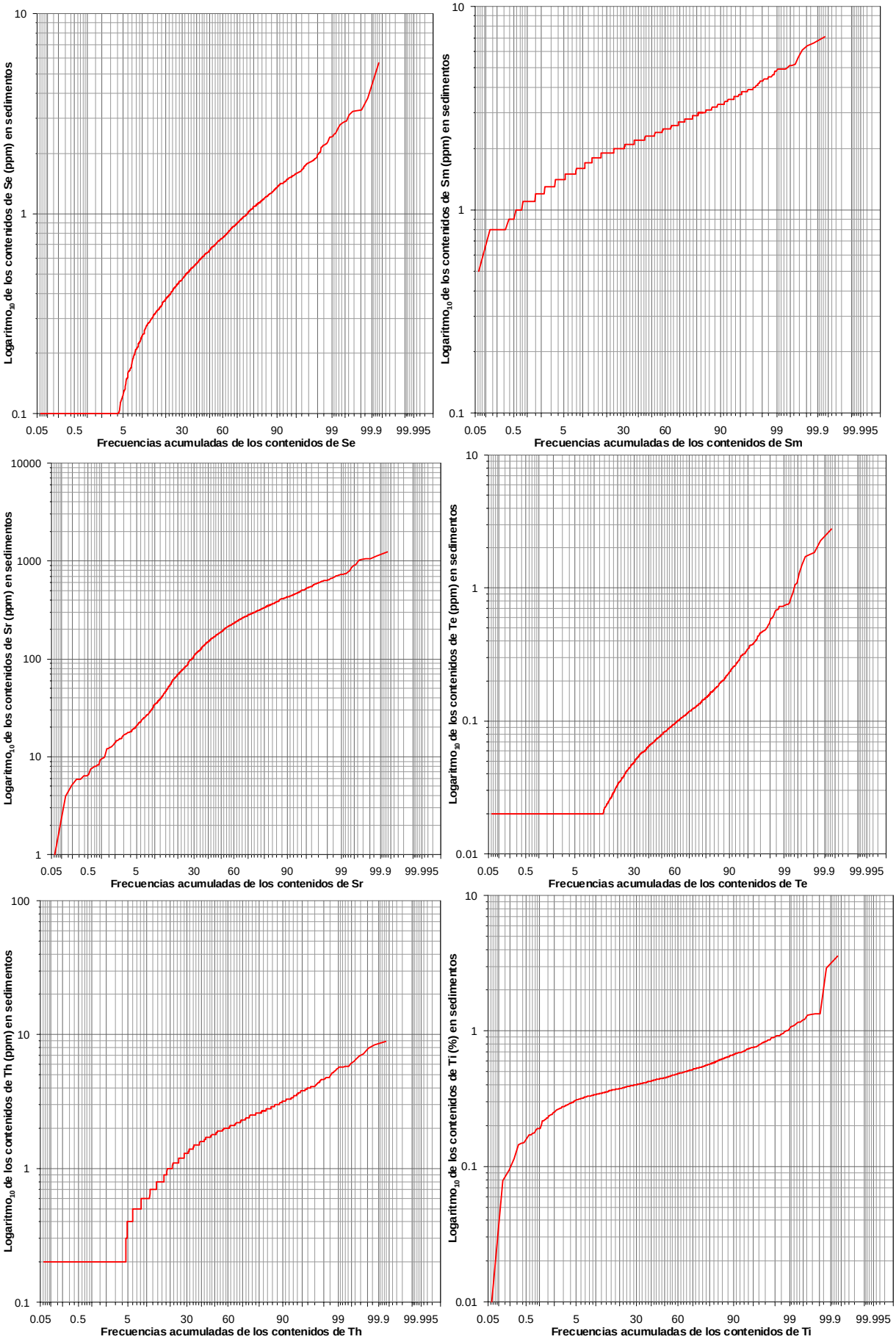
- Aunque existen rasgos de polimodalidad en varios de los histogramas y marcadas asimetrías positivas éstas no son tan llamativas como las mostradas por las distribuciones elementales en las rocas (litogeoquímica, figuras 9 a 39), en las que casi todos los elementos mayores, y por supuesto los traza, se manifestaban en formas polimodales con hiatos entre sub-distribuciones. La mayor agrupación de las distribuciones en los sedimentos testimonian de los efectos de mezcla, homogeneización y dilución inherentes a los sedimentos de corriente.

6.5.1.3.- Gráficos probabilísticos (log plots o rectas de Henry)

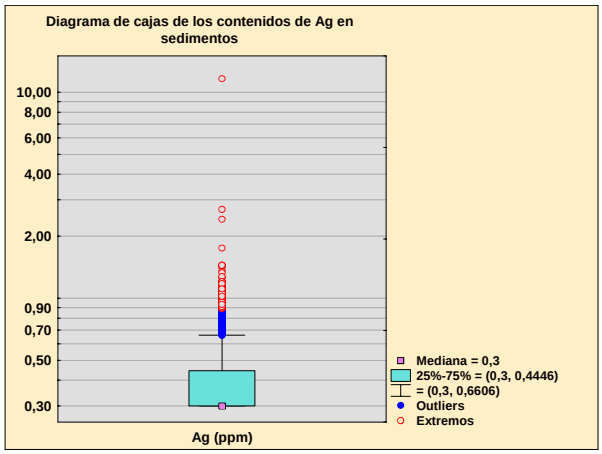
En los gráficos de las figuras 156 a 197, puede observarse la confirmación de lo mencionado para algunos de los elementos. En gráficos probabilidad-probabilidad, o distribución acumulada teórica vs. distribución acumulada empírica para función lognormal de distribución, se aprecia, en primer lugar, cómo las distribuciones de algunos elementos tienen forma linear en su parte central, como corresponde a aquellos que tienen distribuciones lognormales, como As, Ba, Ca, Cd, Cr, Cu, Fe, Ni, Pb, S, Sb y U y otros, mientras que las de otros elementos son ligeramente más curvadas, como es el caso de U (tendencia a normalidad). En segundo lugar, se aprecia, en varios de ellos, una estructura polimodal, que se manifiesta en rupturas de pendiente de las curvas y formas sigmoides, como es el caso, en especial, de Ba, Ca, Cu, Fe, Pb, Sb, S, Zn, Au, Te, Se, Zn. Este rasgo de polimodalidad es quizás el más visible en las rectas de Henry. Las rupturas de pendiente en las partes finales de las rectas son indicadoras de probables anomalías (mezclas de poblaciones anómalas y background) pero las rupturas en la zona central señalan mezclas de poblaciones importantes de orígenes geológicos diferentes.

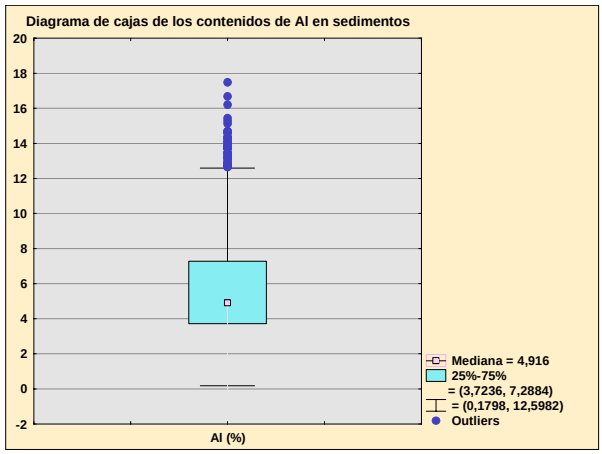


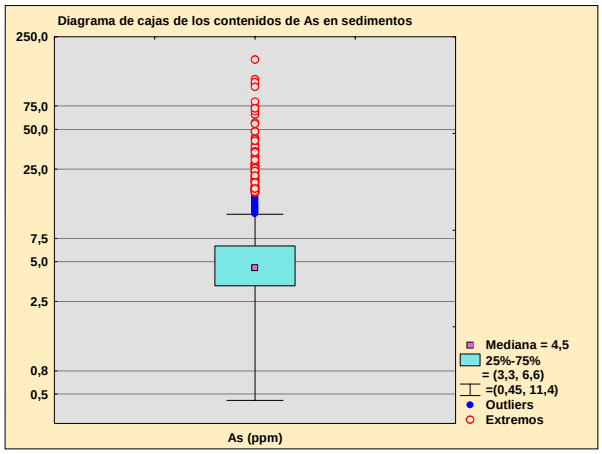
Figuras 102 a 107. Histogramas de los contenidos de elementos mayores en sedimentos

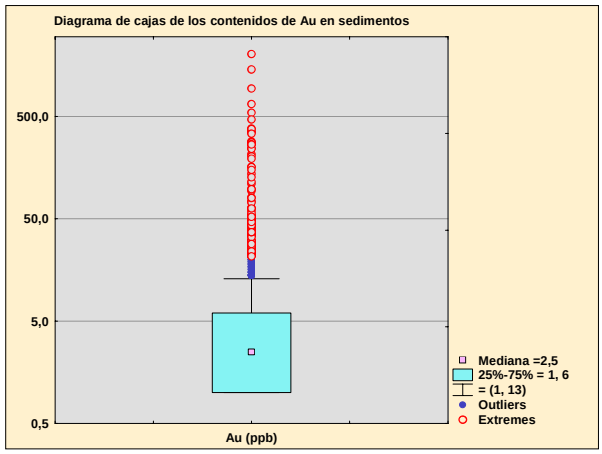


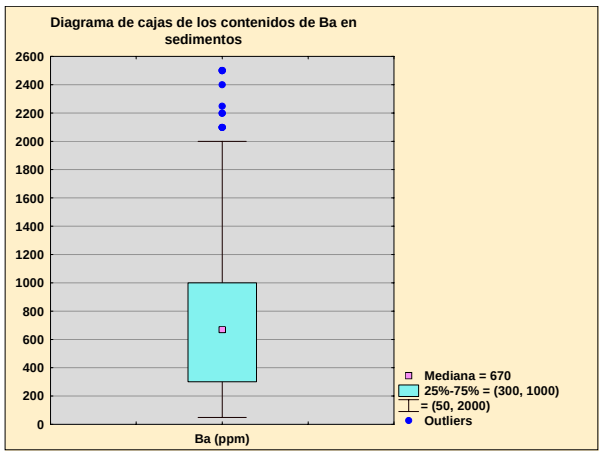
Figuras 186 a 191. Rectas de Henry de las distribuciones de los elementos traza en la población total.

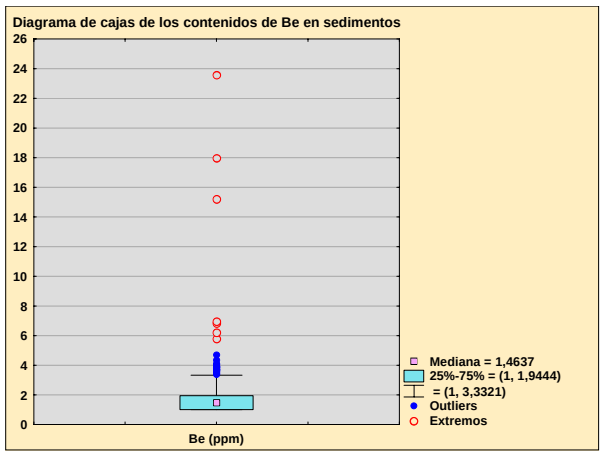


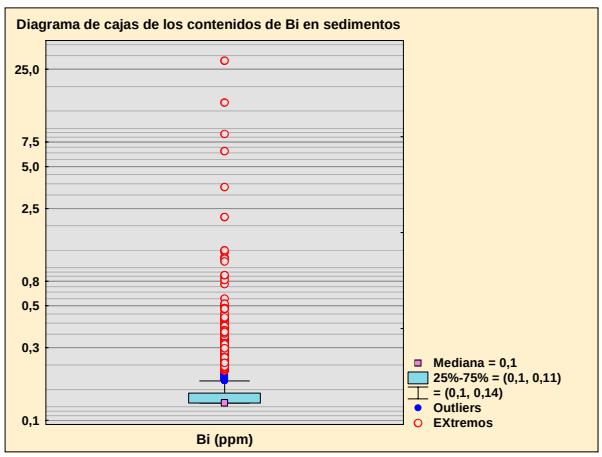


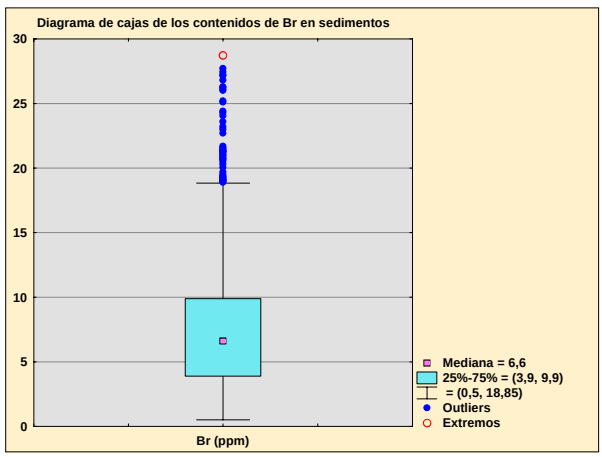












Figuras 198 a 205. Diagramas de cajas de los contenidos de elementos químicos en sedimentos

6.5.1.4.- Diagramas de cajas o boxplots de la población total

Sin embargo, es necesario señalar que las distribuciones geoquímicas deben su naturaleza a un cúmulo de factores no siempre conocidos y que raramente se asimilan o siguen una función o ley matemática. "Son como son" y la tendencia actual, expresada en los métodos del análisis exploratorio de datos (EDA), es a hacer una descripción basada en el ordenamiento de los valores por percentiles, sin atribuirles ningún concepto de distribución matemático. La descripción gráfica y visualizada de las distribuciones se puede hacer a través de los **diagramas de cajas (box and whiskers plots).** En ellos y de forma "amigable" pueden observarse rasgos como margen de variación, dispersión de la población, asimetría, tramo en el que agrupan el 50% central de la población (intercuartil 25-75%), el **valor central o de fondo expresado por la mediana**, umbrales de valores que se separan claramente de la distribución ("outliers" y valores extremos). En los gráficos de las figuras 198 a 248 se encuentran los diagramas de cajas de los elementos analizados en la población global (1564 muestras).

Se confirma en ellos la fuerte asimetría de elementos con gran parte de su distribución por debajo de su límite de detección, como Ag, Au, Bi, Se, o de otros como As, Cu, Sc, Tb, Sr, S; la gran dispersión de las poblaciones de Ca, Sr, Ta, K, Mg, Y, Zn ; la presencia de numerosos valores atípicos en el caso de Au, As, Fe, As, Pb, S,.. En estos gráficos pueden verse, de forma fácil y rápida los principales parámetros de sus distribuciones reales.

6.5.1.5. - Estudio gráfico univariante

Además de la descripción numérica y estadística de las distribuciones elementales es conveniente, en una segunda fase, conocer las características de la **repartición o distribución espacial de los elementos**. Ello es indispensable para poder comprender el origen de esa repartición con respecto a la variabilidad geológica. Para este fin, se han elaborado para la totalidad de los elementos químicos que muestran algún tipo de variación , **mapas de puntos y mapas de contornos.**

Los **mapas de puntos** representan los contenidos puntuales **reales** con círculos de colores en función de los contenidos. La gama de colores se ha establecido de forma que se correspondan con percentiles o tramos de porcentajes de la población (tramos de iguales efectivos). Para la mayoría de los elementos corresponden a los tramos 0-20%-40%-60%-80%-100%. En el caso de distribuciones muy asimétricas en los histogramas, el tramo 80%-100% se ha dividido en los tramos 80%-95% y 95%-100%, para poder diferenciar la ubicación geológica de los valores más elevados. Finalmente, en el caso de algunas poblaciones con muchos contenidos por debajo del límite de detección se han establecido franjas adaptadas a las características de la distribución.

Los mapas de contornos son una representación de tipo raster, basada más en bandas o zonas de color que en isolíneas. Se han realizado a partir de mallas preparadas previamente (proceso de mallado), con un **espaciado de 500 x 500 m** (264x75 celdas), por el método de interpolación del inverso de la distancia al cuadrado, y con un criterio de búsqueda elíptico, con radios de 3800 y 4200 m y orientación N120º, habida cuenta de la dirección de las estructuras geológicas en gran parte de la regióncircular y radio de 3.800 m.. Este tipo de representación, que produce pequeñas distorsiones de los valores reales, al estar basado en un proceso de interpolación y en el promediado de valores, proporciona la mayoría de las veces una idea más general de las tendencias de distribución del elemento que la puramente puntual. El criterio seguido en la representación gráfica ha sido el de diferenciar los tramos definidos por los umbrales relativos a los **percentiles 25%, 50%, 75%, 90% y 95%**, con colores que van de más fríos a más cálidos. En el caso de algunos elementos, cuyo límite de detección es superior a una parte del margen de variación del elemento, se han utilizado umbrales adecuados al caso (en general, umbrales de percentiles más elevados p.ej.: 50-75-90-95-97,5%).

Los **mapas de distribución de los diferentes elementos traza y mayores** determinados, junto con sus diagramas de cajas e histogramas aparecen en las figuras (mapas DIN A4) 249 a 349. La distribución espacial está representada sobre una base constituida por el trazo de los contactos de una base geológica simplificada, con situación de los principales indicios de mineralización. Como

ilustración complementaria se adjunta un esquema geológico para ayudar a percibir mejor las relaciones entre las distribuciones geoquímicas y la estructura geológica.

Los aspectos más importantes o llamativos a destacar en las tendencias de distribución de los elementos son los siguientes:

La **plata (Ag)**, en las figuras 249 y 250, muestra un fondo inferior al límite de detección (0,3 ppm) en la mayor parte del área., sobre todo en la mitad occidental (Cretácico inferior) con la excepción de la zona de Bayaguana dónde aparecen los valores más elevados, v coincidiendo con un área de intensa hidrotermalización y mineralización y en algunas agrupaciones de escasas muestras(probables anomalías). En la zona oriental, dónde aflora el Cretácico inferior (Fm. Las Guayabas) y en la parte más oriental, al E de una gran estructura discontínua NO-SE, los contenidos de Ag son algo más altos que al O de dicha estructura. Su distribución no es uniforme y probablemente está relacionada con pequeñas áreas mineralizadas o con alteración hidrotermal.

El **aluminio (Al)**, en las figuras 251 y 252, con control fundamentalmente litológico se manifiesta con fondos más elevados en los materiales silicicláticos de la Fm. Las Guayabas. En la misma formación marca el contraste con las unidades de calizas y de rocas andesíticas, que tienen contenidos más bajos. Sin embargo muestra también unos contenidos más elevados en el distrito de Bayaguan, en la Fm. Los Ranchos. Su distribución en la Fm. Los Ranchos es , en general de bajos contenidos pero, en la zona mineralizada de Cerro Kiosco y Dña Amanda éstos son más altos, estando sin duda asociados a alteraciones hidrotermales (alteraciones argiliticas y fílicas). En términos generales son mayores los fondos en el Cret. Superior que en el inferior.

El **arsénico (As)**, en las figuras 253 y 254, presenta una repartición controlada tanto por la estructura litológica como por la presencia de mineralizaciones, enmascarada ésta por el último factor. Parece n adivinarse unos fondos algo más elevados en los términos siliciclásticos del Cretácico superior con respecto a los calcáreos o volcánicos. Al O, la Fm. Los Ranchos y las otras unidades del Cretácico inferior tienen contenidos bajos. Sin embargo a este control se superponen muchas agrupaciones de muestras con contenidos muy elevados que pueden corresponder a efectos de mineralización y alteración hidrotermal. Es llamativa la gran anomalía del sector de Bayaguana, sobre la Fm. Los Ranchos, así como otros de menor entidad sobre las tonalitas. Los abanicos aluviales al S y SE de Bayaguana prolongan, por arrastre, las manchas anómalas. Se superponen pues unas tendencias regionales de alcance amplio, pero poco contrastadas, y las más localizadas relacionadas con las anomalías ligadas a las concentraciones metálicas.

Desde el punto de vista medio ambiental es importante señalar que son pocos los lugares en los que se sobrepasan los umbrales establecidos para el As en las normativas más utilizadas de suelos contaminados (20 a 40 ppm), para discriminar suelos problemáticos (zona de Bayaguana).

El **oro (Au)**, figuras 255 y 256, muestra una distribución muy condicionada por la presencia de anomalías relacionadas con mineralizaciones que sobreimponen sus pautas de distribución a las puramente litológicas y por el hecho de estar gran parte de la población por debajo del L.D. y no poderse determinar las tendencias de distribución en los valores medios y bajos de este elemento. Por ello los dominios con contenidos superiores a 5-10 ppb no guardan relación con las estructuras geológicas, cortan a las formaciones litológicas y tienen escasa continuidad. Destacan algunas agrupaciones de muestras con contenidos altos en el distrito de Bayaguana, en las tonalitas y en el entorno del gran accidente tectónico de dirección NO-SE que corta a los materiales de la Fm. Las Guayabas. Así mismo, aparecen valores elevados en distintos contextos de las zonas ocupadas por materiales más modernos del Cretácico superior y Eoceno, al S de la Laguna Limón y de Miches.

El **bario (Ba)**, figuras 257 y 258, muestra una distribución muy contrastada, discriminando netamente a los sectores occidental y oriental de la zona, o dicho de otra forma, a los materiales del Cretácico inferior de los de los más modernos del Cretácico superior-Eoceno. Entre estos últimos distingue a los materiales siliciclásticos y volcánicos de los carbonatados, que presentan fondos algo más bajos. Las

tonalitas se manifiestan con valores bajos en Ba. La Fm. Los Ranchos se discrimina por sus fondos muy bajos. Entre los materiales del Cretácico inferior, únicamente los de la Fm. Maimón parecen tener una respuesta más fuerte.

El **berilio (Be)**, figuras 259 y 260, tiene una estructura ciertamente peculiar y muy contratada, diferenciando también a grandes grupos de unidades. Por una parte delimita de forma espectacular a los materiales del Cretácico inferior, con contenidos por debajo del límite de detección, con respecto a los del Cretácico inferior, en los cuales separa bastante claramente a las unidades de la Fm. Las Guayabas con mayor participación volcánica, que tienen fondos entre 2 y 4 ppm, de aquellas más siliciclásticas y de las formaciones más carbonatadas del Eoceno (1-2 ppm). El contraste más nítido se produce con las tonalitas, que muestran contenidos superiores a 4 ppm. La mayor concentración de este elemento en los materiales más modernos del Arco isla superior puede reflejar una mayor participación cortical..

El **bismuto (Bi)**, figuras 261 y 262, tiene una distribución condicionada por el hecho de la mayor parte de los valores (65%) se encuentren por debajo del límite de detección. Por ello es difícil percibir un posible control litológico y sí el control ejercido por la presencia de mineralizaciones y alteraciones hidrotermales que dan lugar a concentraciones más elevadas. Así se dibujan agrupaciones de muestras anómalas que se ubican, independientemente de límites geológicos en diversos entornos. Una de las principales es la del distrito de Bayaguana, de indudable sentido metalogénico. Otras se manifiestan en la Fm. Las Guayabas, en la zona al S de Laguna Limón. Existe una zona de extensión bastante importante, con valores elevados en el aforamiento ocupado por términos volcánicos de la Fm. Las Guayabas que pudiera tener, por su extensión, un sentido litológico, aún cuando no parece probable.

El **bromo (Br)**, figuras 263 y 264, tiene en su distribución un control evidentemente litológico, aún cuando localmente está también controlado por el factor mineralización. En principio el Br se identifica más claramente en relación con los materiales del Cretácico inferior-Eoceno (salvo las tonalitas) y dentro de estas formaciones alcanza sus fondos más elevados en las litologías carbonatada de la Fm. Las Guayabas y con las eocenas. La Fm. Los Ranchos y la tonalitas se diferencian por fondos mucho menores. Las calizas de Hatillo, pese a su naturaleza litológica, tiene valores bajos a medios. Pese a estar gobernada por factores litológicos geológicos, la distribución del Br también tiene un control de naturaleza metalogénica, como atestiguan los altos contenidos que aparecen en la zona de Bayaguana, sin duda en relación con los también elevados de Ca (carbonatización). El resto de la Fm. Los Ranchos tiene fondos muy bajos.

El **calcio (Ca)**, figuras 265 y 266, tiene , al igual que el Br una clara influencia litológica a la que se sobreimpone otra, más local, de tipo hidrotermal. Diferencia a la Fm. Los Ranchos por sus bajos contenidos, y a las tonalitas por sus contenidos intermedios, de las rocas del Cretácico superior. En éstas, diferencia, asimismo, a los materiales de naturaleza siliciclástica de la Fm. Las Guayabas, con contenidos medios a bajos, de los más claramente volcánicos, con contenidos altos.Contenidos similares muestran las unidades de rocas ultrabásicas. Los valores más elevados están ligados a las litologías carbonatadas del Cretácico inf. y del Eoceno. Las pequeñas manchas de valores altos en la zona occidental corresponden a los pequeños afloramientos de la Fm Las Guayabas y de la Fm. Don Juan. En la zona de Bayaguana se encuentran también concentraciones altas de Ca, coincidentes con las amplias alteraciones que produjo el sistema hidrotermal mineralizador. Corresponden a procesos de carbonatización local, que contrastan con los contenidos bajos de la propia Fm. Los Ranchos.En sentido más general, en el caso del Ca también aparece un enriquecimiento en este elemento en las unidades más modernas.

El **cadmio (Cd)**, figuras 267 y 268, muestra una distribución condicionada por sus bajos contenidos en los materiales, estando el 75% de los contenidos por debajo del L.D. Sólo se detectan las respuestas ligadas a probables anomalías en relación con mineralizaciones o contaminaciones. Se sitúan fundamentalmente en puntos o agrupaciones de ellos aisladas y dispersas, siendo las más llamativas las de Bayaguana y del S de Miches.

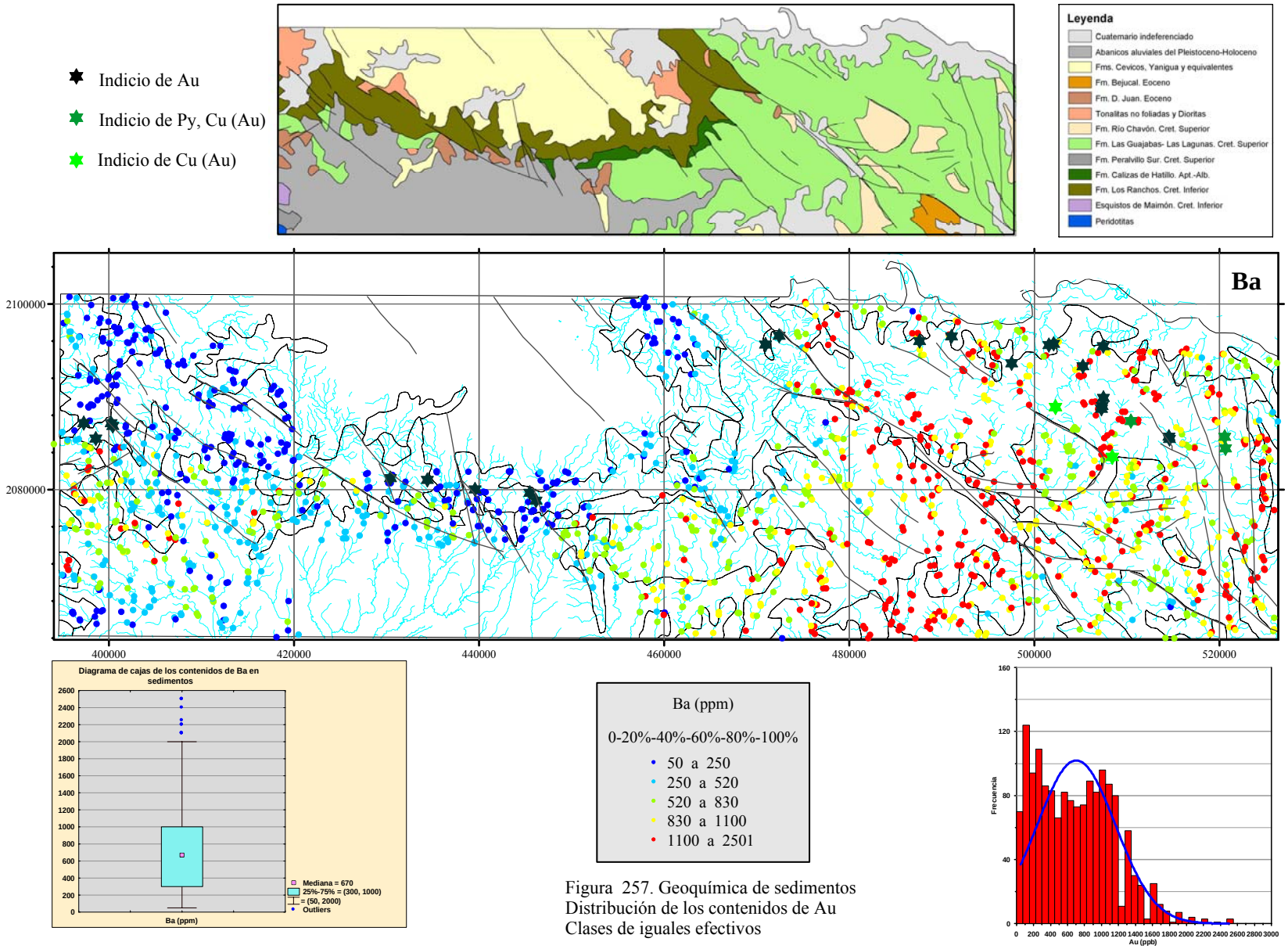


Figura 257. Geoquímica de sedimentos
Distribución de los contenidos de Au
Clases de iguales efectivos

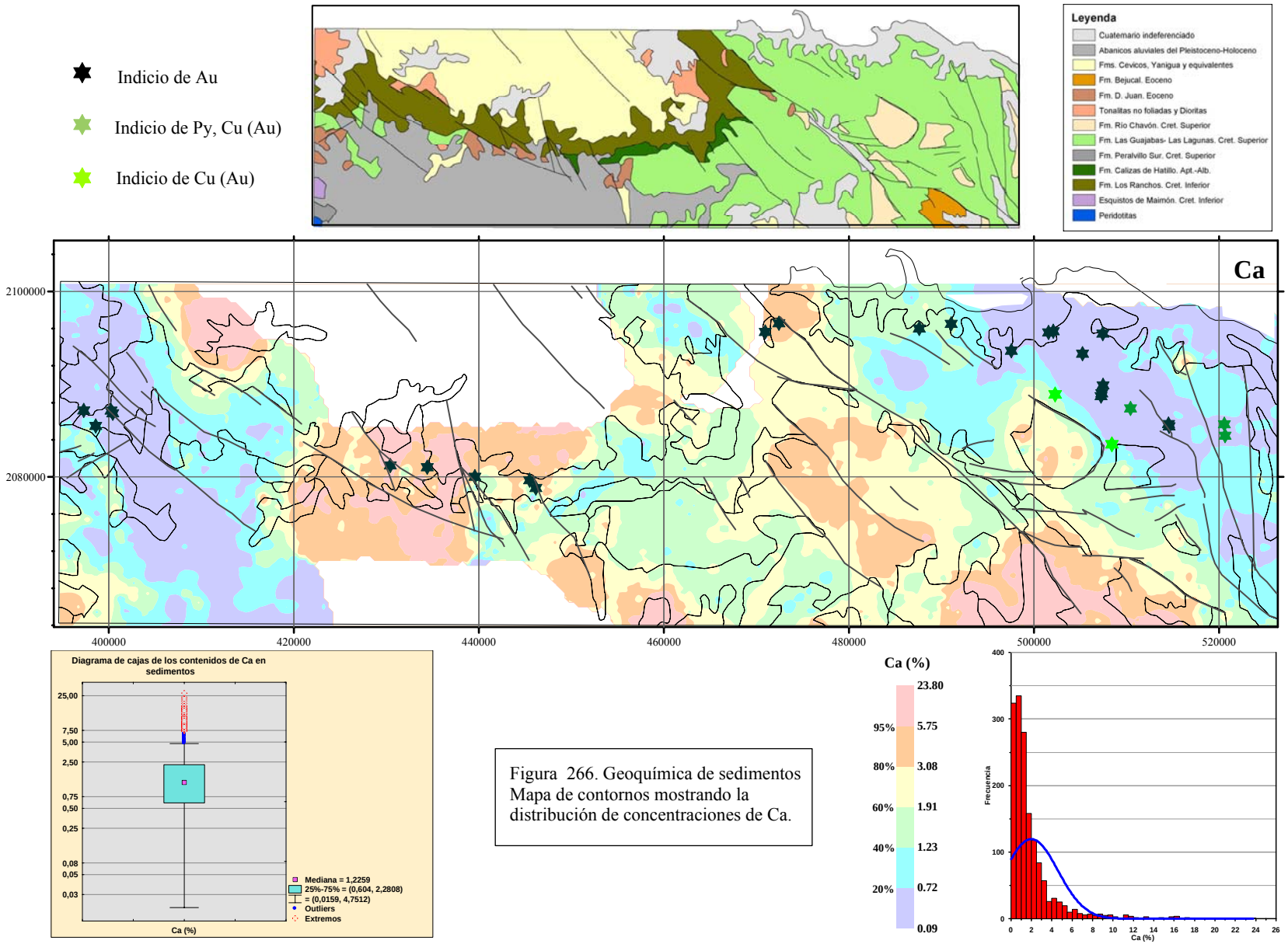


Figura 266. Geoquímica de sedimentos Mapa de contornos mostrando la distribución de concentraciones de Ca.

El **cerio (Ce)**, figuras 269 y 270, tiene una repartición compleja que marca discontinuidades en algunas de las unidades en las que mejor se manifiesta. En general, puede decirse que su control es eminentemente geológico. La Fm. Los Ranchos se manifiesta por contenidos muy bajos (< 20 ppm), mientras que el resto de las unidades, sobre todo las tonalitas y las rocas del Cretácico superior y Eoceno tienen contenidos en promedio mucho más altos. Sin embargo, entre estos últimos materiales también se establecen diferencias. Los contenidos más altos corresponden a los afloramientos de la Fm. Don Juan y a los de parte de la Fm. Las Guayabas. En esta última los máximos se sitúan en las proximidades a la estructura NO-SE de Río Yabón. La parte N del afloramiento de Fm. Las Guayabas, al E de este accidente tiene fondos muy bajos mientras que son altos más al S. Los contenidos más elevados se asocian probablemente a los términos más volcánicos de esa unidad, siendo menores en losmateriales epiclásticos y siliciclásticos. En cualquier caso, la distribución del Ce muestra una importante heterogeneidad geoquímica. Los términos más siliciclásticos y los carbonatados (Cretácico inferior y Eoceno) tienen fondos medios a bajos).

La Fm. Maimón, a pesar de lo reducido de su afloramiento, señala contenidos elevados en Ce. Parece haber un enriquecimiento en Ce en los materiales hidrotermalizados de la Fm. Los Ranchos, en el sector de Bayaguana (posible control hidrotermal).

El **cobalto (Co)**, figuras 271-272, presenta también una distribución geoquímicamente diferenciada y controlada por factores litológicos, al mostrar los fondos sensiblemente más elevados en los pequeños afloramientos de las unidades de peridotitas en las esquinas SO y SE de la zona, con respecto al volcanismo intermedio o básico de la Fm. Las Guayabas La Fm. Los Ranchos se diferencia por sus muy bajos contenidos (< 20 ppm). Dentro de la Fm. Las Guayabas, las respuestas más consitentes se encuentran al O de la estructura de Río Yabón. Al E de ella la distribución es mucho más incoherente aunque dentro de valores medios a altos. Las facies de rocas carbonatadas del cretácico superior tienen concentraciones bajas.

El **cromo (Cr)**, figuras 273-274, define netamente a los afloramientos de peridotitas por sus respuestas muy elevadas (> 1.750 ppm). Estos afloramientos, algunos muy pequeños, pinzados tectónicamente entre materiales de la Fm Las Guayabas proporcionan respuestas muy netas. Respuestas similares dentro de algunas unidades o miembros de la misma formación, al E de la estructura de Río Yabón, pueden provenir de la naturaleza ultrabásica de algunos de sus componentes (unidad de conglomerados poligénicos con cantos de ultrabasitas) dando lugar a respuestas más caóticas o difusas. Al Se de la Laguna Limón se encuentra otra amplia zona con fondos muy elevados cuya respuesta no se corresponde con la naturaleza litológica de las formaciones aflorantes (areniscas y lutitas), salvo que la participación volcánica o intrusiva en los componentes de esas rocas sea más importante de lo supuesto (cromita en las areniscas?).

Los fondos más bajos, atribuibles a la Fm. Los Ranchos y a las formaciones de naturaleza carbonatada, son inferiores a 200 ppm. Al E de la estructura de Río Yabón, las rocas volcánicas y volcaniclásticas de la Fm. Las Guayabas tienen repuestas fuertes pero netamente inferiores a las descritas en primer lugar (500 a 900 ppm).

El **cesio (Cs)**, figuras 275 y 276, tiene una distribución muy errática, condicionada por tener más del 65% de las muestras por debajo del límite de detección. No se observa ningún control o asociación litológica coherente. Únicamente cabe señalar que los materiales del Cretácico superior parecen tener, de una forma indiferenciada, fondos ligeramente más altos que los del Cretácico superior.

El **cobre (Cu)**, figuras 277 y 278, no muestra, salvo en lo que concierne a la Fm. Los Ranchos una distribución claramente coherente con la estructura geológica. Las zonas con contenidos medios a altos son, a menudo, secantes con respecto a las unidades geológicas. Éstas, a su vez, tienen respuestas difusas o heterogéneas. La Fm. Los Ranchos se manifiesta claramente por sus bajos contenidos, exceptuando una leve respuesta positiva en la zona de Bayaguana. Las rocas carbonatadas eocenas lo hacen en forma similar. La Fm. Las Guayabas proporciona la imagen más incoherente. Algunas de las zonas que muestran contenidos altos pueden estar relacionadas con volcanitas básicas (O de Río Yabón). Las facies siliciclásticas del E de la zona tienen fondos elevados, coincidiendo los más elevados de todos con los

muy elevados de Cr descritos anteriormente. Cabe pensar en un control metalogénico o hidrotermal de la distribución del Cu que superpone pautas muy locales que enmascaran a la distribución regional.

El **europio (Eu)**, figuras 279 y 280, muestra una distribución bastante coherente, señalando en primer lugar una ruptura a uno y otro lado de la estructura de Río Yabón, siendo los fondos en Eu bajos al E de ésta, en materiales predominantemente siliciclásticos y carbonatados, y medios a altos al O, en los materiales de la Fm. Las Guayabas, que, en esa zona, tienen generalmente, un carácter más volcanogénico. La Fm. Los Ranchos tiene contenidos muy bajos y las tonalitas, intermedios.

El **hierro (Fe)**, figuras 281 y 282, muestra una distribución coherente y contrastada. En la zona O los fondos en Fe son generalmente altos (no hay que excluir factores de tipo edáfico para ello, dada la existencia de suelos lateríticos). Las peridotitas dan lugar a muestras con valores superiores a 20% de Fe. Las tonalitas muestran valores de medios a elevados, así como los afloramientos occidentales de la Fm. Las Guayabas. La Fm. Los Ranchos muestra así mismo contenidos medios a altos, salvo en el distrito de Bayaguana en el que son bajos (lavado hidrotermal ?). En la zona oriental se marca un fuerte y nítido contraste entre las unidades con naturaleza claramente volcánica de la Fm. Las Guayabas, con fondos elevados, y las restantes unidades de carácter epiclástico, siliciclástico o carbonatado, que se diferencian nítidamente por sus valores bajos.

El **hafnio (Hf)**, figuras 283 y 284, con el 60% de los valores por debajo del límite de detección, discrimina, al nivel de contenidos medible, de forma neta a las tonalitas, con valores relativamente altos, de todas las demás unidades, que los tienen mucho más bajos.

El **mercurio (Hg)**, figuras 285 y 286, se presenta de forma errática, en puntos aislados o en grupos escasos de muestras con contenidos elevados, en entornos geológicos muy diversos y dispersos por toda la zona, sin que ninguno de ellos tenga estrecha relación con estructuras geológicas. Aparece una de estas anomalías con valores altos en un extremo de la zona de Bayaguana, otro jalonando una parte de la falla de Río Yabón, en las tonalitas, y en afloramientos de rocas volcánicas básicas. Los grupos cuantitativamente más consistentes se sitúan en las zonas de Vozquerón y en el extremo oriental del área. Esta distribución errática y la coincidencia con la distribución de otros elementos de mineralización hacen suponer un control metalogénico para explicar gran parte de la distribución, aunque no hay que excluir un cierto control litológico en relación con volcanismo básico.

El **potasio (K),** figuras 287 y 288, es un elemento que muestra una repartición muy específica , controlada por factores litoestatigráficos. Las concentraciones más elevadas, de expresión no puntual, corresponden a los materiales volcánicos de la Fm. Las Guayabas, justo al O del accidente de Río Yabón. Al E de éstos siguen los valores altos en K en la Fm. Las Guayabas, aunque ligeramente inferiores, probablemente por el carácter piroclástico y epiclástico de sus materiales y los consiguientes efectos de dilución. La fm. Maimón también tiene una respuesta, aunque limitada espacialmente, neta. En el distrito e Bayaguana se observan algunos valores medios a altos que contrastan muy claramente con los muy bajos de la Fm. Los Ranchos, y que podrían deberse a las alteraciones hidrotermales asociadas, sericitizaciones o potasificaciones locales. A pesar de este posible control local hidrotermal el factor dominante es de naturaleza litológica.

En la figura 288 b, se presentan los datos geoquímicas y el mapa ternario K-U-Th derivado del vuelo aeromagnético, pudiéndose comprobar la total coincidencia de sus rasgos.

El **lantano (La)**, figuras 289 y 290, tiene una distribución en todo similar a la del Ce, resaltando por sus altos contenidos a las rocas volcánicas de la Fm. Guayaba, a la Fm. Maimón, a la Fm. Don Juan y, parcialmente, a las tonalitas.

El **litio (Li)** , figuras 291 y 292, a pesar de manifestarse claramente en lo que respecta a la Fm. Los Ranchos y a las tonalitas, en las que la respuesta es muy baja (<10 ppm), es más confuso en los materiales del Cretácico inferior, en los que su distribución es más difusa. En ellos delimita bien a las rocas volcánicas intermedias, con fondos muy moderados (entre 10 y 20 ppm), a las rocas con afinidad carbonatada del Eoceno, pero es más inconsistente en los restantes materiales en los que, de manera heterogénea, puede tener valores más elevados. Estos a menudo aparecen en los materiales cuaternarios

que representan arrastres de rocas con bajos contenidos, como ocurre al SE de Hato Mayor o en los materiales cuaternarios depositados en pequeñas cuencas longilíneas en la estructura de Río Yabón. El

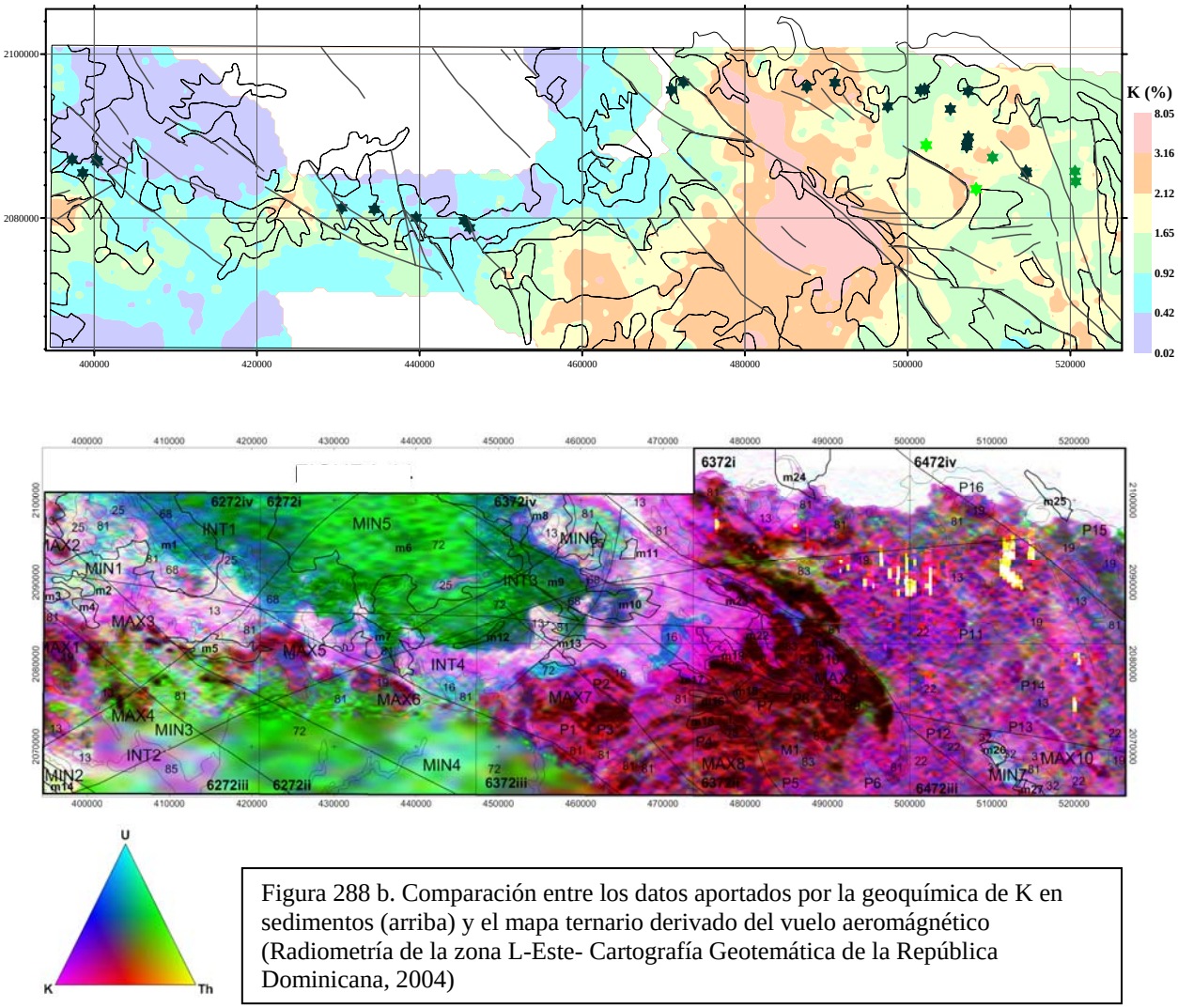


Figura 288 b. Comparación entre los datos aportados por la geoquímica de K en sedimentos (arriba) y el mapa ternario derivado del vuelo aeromágnético (Radiometría de la zona L-Este- Cartografía Geotemática de la República Dominicana, 2004)

control de su repartición es, en gran parte, litológico, aún cuando pueden intervenir factores de tipo edáfico.

El **lutecio (Lu)**, figuras 293 y 294, elemento pesado perteneciente al grupo de las tierras raras, presenta unas pautas algo diferentes a las de otros grupos de la familia (salvo Yb) y que recuerdan a las pautas de distribución del Hf (figuras 283-284). Como éste, delimita perfectamente, con un neto contraste de contenidos, a las tonalitas, en las que son los más elevados (>0,7 ppm). Con contenidos algo inferiores (0,4-0,7 ppm) aparecen las rocas ultrabásicas y, en forma más inconsistente, parte de la Fm. Los Ranchos. Parece observarse en esta última un enriquecimiento en Lu en la zona mineralizada de Bayaguana. Parte de los valores elevados de Lu que aparecen al S de la Fm. Los Ranchos pueden ser dispersiones en abanicos aluviales a partir de pequeñas apófisis no cartografiadas de tonalitas o de la propia Fm. Los Ranchos. En la zona oriental, el Eu delimita perfectamente dos áreas, separadas por el accidente de río Yabón. Al O, hay fondos moderados a bajos, coincidentes con la expresión del volcanismo del Cretácico superior (0,25 a 0,35 ppm) y, al E, hay fondos muy bajos en los materiales mayoritariamente sedimentarios (0,05 a 0,25 ppm). Puede haber un cierto control hidrotermal local, expresado en la zona de Bayaguana, de forma poco consistente.

El **magnesio (Mg)**, figuras 295 y 296, tiene pautas controladas por factores geológicos. Los valores de fondo más importantes aunque con pequeña expresión están asociados a los afloramientos de rocas ultrabásicas (esquina SO y zona SE del área) y al núcleo de las manifestaciones de volcanismo básico-intermedio de la Fm. Las Guayabas, al O de Río Yabón (2,5 a 4% de Mg). Estos altos contenidos gradúan a contenidos algo menos elevados en la misma unidad. Al E del accidente, la distribución es más irregular, sin duda por la mayor heterogeneidad litológica, alternándose áreas irregulares con contenidos menores de 1% de Mg con otras con contenidos superiores a 2,5% (al S de Miches).

En la zona de Bayaguana, hay pequeñas áreas con valores medios que contrastan con los muy bajos de la Fm. Los Ranchos, y que pueden estar controladas por el hidrotermalismo (cloritizaciones?).

El **manganeso (Mn)**, figuras 297 y 298, tiene una distribución algo difusa e irregular, pues siendo, como es, un elemento muy sujeto a movilizaciones y precipitaciones en función de factores físico-químicos ambientales está muy sujeto a la evolución edáfica. Aún así se reconocen pautas que recuerdan a las del Fe, elemento geoquímicamente asociado. Muestra una relación, en sus valores elevados, con las rocas ultrabásicas y la Fm. Maimón, así como con las tonalitas. Las rocas volcánicas del Cretácico superior al O de Río Yabón dan una respuesta en valores medios a altos, mientras que los materiales con mayor participación sedimentaria, al E de dicho accidente, dan una respuesta con contenidos moderados. La Fm. Los Ranchos presenta una imagen heterogénea, con fondos medios a altos, salvo en la zona de Bayaguana en que son muy bajos (igual que Fe). En términos generales, los fondos son más elevados en los materiales del Cretácico inferior, en la parte O de la zona. No hay que excluir la posibilidad de un control supergénico o edáfico por la existencia de suelos lateríticos en dicha zona.

El **molibdeno (Mo)**, figuras 299 y 300, con más de los efectivos por debajo del L.D. tiene unas pautas de sitribución erráticas por toda la zona. No se deduce de su análisis la existencia de controles litológicos, sino de factores locales de mineralización o hidrotermalismo. La respuesta más significativa se produce en la Fm. Los Ranchos, en el entorno de las mineralizaciones de Bayaguan. Existiendo otras pequeñas áreas con menor entidad y consistencia repartidas por toda la zona.

El **sodio (Na),** figuras 301 y 302, tiene en la parte occidental de la zona una distribución que contrasta los contenidos altos en Na asociados a los afloramientos de peridotitos y de la Fm. Maimón, con muy bajosde la Fm. Los Ranchos. En la parte oriental, se expresan fondos altos (1,5-2%) en las rocas volcánicas de la Fm. Las Guayabas que gradúan a fondos más elevados en los materiales volcanosedimentarios y epiclásticos más hacia el SO (2-3%). Se distinguen netamente los pequeños afloramientos de rocas ultrabásicas por sus altos valores asociados. Al E de Río Yabón las pautas de distribución son más heterogéneas, alternando fondos locales elevados con otros medios.

El **neodimio (Nd)**, figuras 303-304, tiene una distribución algo irregular y heterogénea y, a grandes trazos, muy similar a las de Ce y La..

El **níquel (Ni)**, figuras 305 y 306, presenta unas pautas de distribución muy similares a las del Cr, elemento con el que, por otra parte presenta un conocida afinidad geoquímica y petrogenética. En el caso del Ni se marca más, si cabe, el contraste entre los materiales a ambos lados de la estructura de Río Yabón. Los fondos más elevados están asociados a los afloramientos de peridotitos, tanto en la parte Suroccidental como en la Suroriental. Al O de Río Yabón, asociadas a las rocas volcánicas básicas e intermedias de la Fm. Las Guayabas, hay pautas heterogéneas con valores altos (300 a 700 ppm),ocasionalmente muy altos, pero al E se alcanzan concentraciones muy elevadas (> 1700 ppm) con bastante homogeneidad espacial, aunque hay alternancias con fondos medios. Ello hace suponer que deben de existir más apuntamientos de rocas ultrabásicas o, como se ha indicado para el cromo, los elementos o componentes de las rocas detríticas presentes deben ser de filiación ígnea básica.

En la figura 306 b puede verse una comparación entre los mapas geoquímicas de puntos y de contornos y el mapa del campo magnético reducido al polo (vuelo aeromagnético). Se observa que el mapa de campo magnético confirma la existencia, en un área de centro con coordenadas 520000, 2100000, de un máximo magnético que puede corresponder a rocas básicas-ultrabásicas, también en relación con los máximos en Ni y Cr.

El **plomo (Pb)**, figuras 307 y 308, muestra una distribución que es resultado de la superposición de pautas de origen litológico y de pautas de tipo hidrotermal y metalogénicas. Son atribuibles a las primeras los contenidos moderados (bajos en sentido absoluto) asociados a la Fm. Los Ranchos, los muy bajos relacionados con las tonalitas, los contenidos altos asociados a la Fm. Maimón, los muy bajos asociados a las rocas volcánicas de la Fm. Las Guayabas y los moderados a medios que se manifiestan en las rocas siliciclásticas y epiclásticas de la misma unidad al E de Río Yabón.

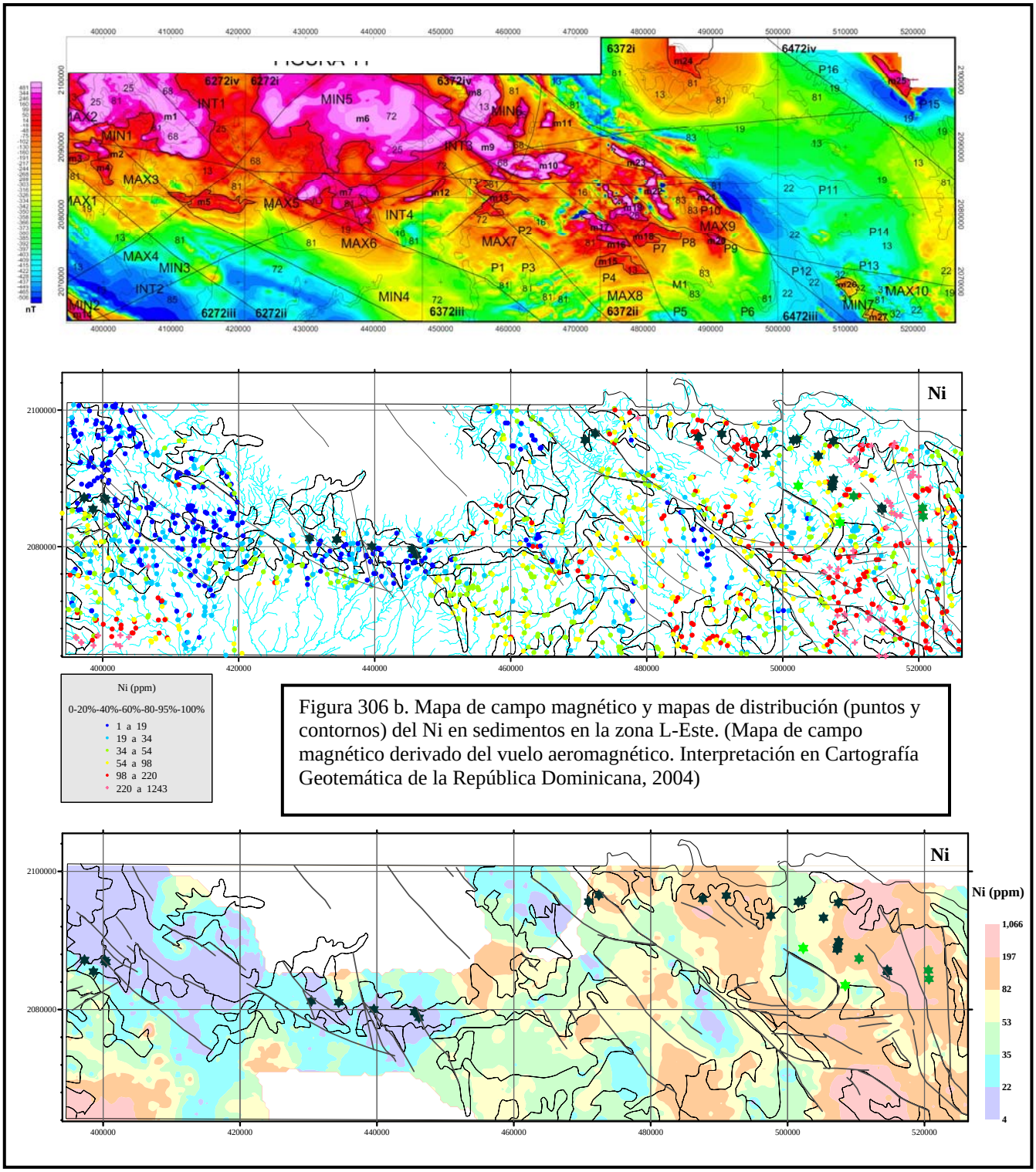


Figura 306 b. Mapa de campo magnético y mapas de distribución (puntos y contornos) del Ni en sedimentos en la zona L-Este. (Mapa de campo magnético derivado del vuelo aeromagnético. Interpretación en Cartografía Geotemática de la República Dominicana, 2004)

Las pautas de origen metalogénico se expresan de forma espacialmente más limitada en la Fm. Los Ranchos (Bayaguana), en la Fm. Las Guayabas, dónde lo hacen en agrupaciones muy reducidas de muestras. O en muestras aisladas.

El **fósforo (P)**, figuras 309 y 310, tiene una repartición contrastada y neta en la parte occidental de la zona y algo más confusa en la oriental, debido a ala mayor complejidad litológica existente. El P delimita netamente, por sus bajos contenidos a la Fm. Los Ranchos, a la Fm. Peralvillo Sur, a las rocas ultrabásicas y a las tonalitas, y en el otro extremo de contenidos, a la Fm. Maimón y a la Fm. Don Juan por sus elevados valores. En la parte central y oriental, se delimita a ambos lados de Río Yabón una amplia zona con fondos elevados, correspondiente a rocas volcánicas y epiclásticas. El eje de la zona de altos valores lo constituye la propia zona de debilidad. A ambos lados los valores altos gradúan a valores medios, con pautas inconsistentes, en las rocas epiclásticas y siliciclásticas. Existen núcleos con elevadas concentraciones al SE de Miches y en unas estructuras o zonas de debilidad NS en el extremo oriental de la zona.

El **rubidio (Rb)**, figuras 311 y 312, elemento que normalmente aparece en las rocas en estado disperso, reemplazando al K en feldespatos y micas, tiene una distribución totalmente similar a la de este elemento, aunque manifestando un menor contraste entre las unidades litológicas. Esta menor resolución se hace patente en la Fm. Las Guayabas en las que el Rb discrimina peor a las facies volcánicas de las otras.

El **antimonio (Sb)**, figuras 313 y 314, muestra unas pautas de repartición que están influenciadas, en una parte muy importante, a procesos sobreimpuestos de hidrotermalismo y mineralización sobre los litológicos.

Pueden ser de origen litológico, al menos en parte, las diferenciaciones que establece en la Fm. Las Guayabas entre materiales predominantemente epiclásticos y siliciclásticos al E de Río Yabón, con fondos moderados (0,4-0,6 ppm), y materiales volcanogénicos al O (0 a 0,4 ppm). También la delimitación de materiales carbonatados eocenos, asimismo con fondos moderados, que contrastan con los bajos de la citada Fm. Las Guayabas. Sin embargo, queda la duda de si estas formaciones con fondos moderados, que en su interior contienen agrupaciones de valores muy altos no representan zonas distales de sistemas hidrotermales, pues en ellas coinciden valores moderados de otros elementos típicamente hidrotermales (Te, Hg, etc..).

Las principales áreas dónde se expresan las altas concentraciones de oriegen hidrotermal-metalogénico son las de Bayaguana, la más importante por sus valores y su amplitud, la situada al S de Miches, y la situada en una estructura NS, probablemente de debilidad, en el extremo E de la zona. Existen otras muchas de mucha menor entidad dispersas por la zona.

El **escandio (Sc)**, figuras 315 y 316, refleja unas pautas de distribución bastante consistentes y con un apreciable grado de resolución, pues discrimina de forma efectiva a varias unidades. Las peridotitas no dan una respuesta significativa pero sí las rocas intermedias y básicas, rasgo conocido de este elemento y que se manifiesta en el estudio litogeoquímico. En el Cretácico inferior muestran una respuesta clara la Fm. Peralvillo Sur (metabasitas) y, en menor grado, la Fm. Maimón. La Fm. Los Ranchos se manifiesta con contenidos muy elevados salvo en la zona mineralizada de Bayaguana (rasgo ya visto en el caso del Fe) en la que ha podido ser lixiviado por el sistema hidrotermal que allí ha actuado. En los materiales del Cretácico Superior, cabe distinguir el caso de las tonalitas, con expresión positiva en Sc, y el de las volcanitas intermedias de la Fm. Las Guayabas, inmediatamente al O de la estructura de Río Yabón, que su respuesta con contenidos altos se diferencia netamente de los materiales epiclásticos y sedimentarios, Estos últimos están asociados a fondos muy bajos o moderados. En conclusión, existe una asociación muy neta (clásica y de validez general) entre Sc y rocas ígneas intermedias o básicas. Las pautas de distribución son totalmente análogas a las del Fe (281, 282), elemento con el cual forma una asociación geoquímica.

El **azufre (S),** figuras 317 y 318, tiene una distribución producto del enmascaramiento casi total de las pautas de raíz litológica por las pautas sobreimpuestas de mineralización. Los valores elevados o agrupaciones de ellos están dispersos por toda la zona y son independientes de estructuras geológicas. Los más importantes se encuentran en la Fm. Los Ranchos (sector de Bayaguana), en la Fm. Las Guayabas, en las tonalitas. A pesar de esta dispersión de anomalías ligadas a procesos de mineralización parece observarse un rasgo de carácter más regional y es el hecho de que la Fm. Los Ranchos tiene fondos muy bajos mientras que los materiales del Cretácico superior-Eoceno los tienen algo más elevados.

El **selenio (Se)** , figuras 319 y 320, muestra una repartición muy similar a la del S, no tanto desde el punto de vista de la ubicación de sus concentraciones más elevadas como desde el de su control esencialmente hidrotermal o metalogénico y de la dispersión de sus contenidos y del carácter errático de éstas. Sigue destacando la zona de Bayaguana dónde hay una concentración de contenidos elevados. En el Cetácico superior-Eoceno parece observarse una discriminación entre los materiales al O de la estructura de Río Yabón, con fondos muy bajos y los del E, con fondos más elevados. Hay que señalar que este rasgo puede ser debido no tanto a un carácter primario de esos materiales como a la existencia de mayor o menor número de focos de mineralización.

El **samario (Sm)**, figuras 321 y 322, muestra una distribución notablemente similar a las de Ce y La, y, sobre todo Nd.

El **estaño (Sn),** figuras 323 y 324, con la casi totalidad de las muestras por debajo del límite de detección, presenta sólo algunos valores muy poco superiores a éste, pero con cierto grado de agrupación y que se consideran como anomalías muy tenues. Éstas aparecen en la Fm. Las Guayabas, en litologías de rocas volcánicas intermedias-básicas.

El **estroncio (Sr),** figuras 325 y 326, presenta pautas gobernadas esencialmente por factores geológicos. Discrimina bien a los materiales del Cretácico inferior, de las tonalitas, de las rocas ultrabásicas, por los bajos contenidos asociados a ellos. En los materiales del Cretácico superior-Eoceno muestra rasgos similares a los de otros elementos ya considerados. Al O de Río Yabón, la Fm. Las Guayabas se manifiesta, de forma consistente, con fondos altos que se hacen extremos en los términos más volcánicos y en proximidad a la estructura de Río Yabón. Al E de ésta los fondos son más moderados aún cuando su repartición es más heterogénea. o menos uniforme. La estructura de Río Yabón parece constituir un eje que controla los contenidos más elevados. Da también una respuesta clara y positiva el cuerpo gabroideo situado al O de Miches. Los afloramientos de rocas con afinidad carbonatada del Eoceno también están asociados a contenidos elevados, lo cual es lógico teniendo en cuenta la asociación geoquímica Ca-Sr. De hecho las pautas de distribución de ambos elementos muestran un cierto grado de similitud a escala general, aunque con ciertas diferencias en el detalle.

El **tántalo (Ta)**, figuras 327 y 328, muestra una distribución muy errática, que se manifiesta en pequeñas manchas correspondiente a altos relativos en las concentraciones de Ta, dispersas en un fondo muy bajo (inferior a 1 ppm).
El **terbio (Tb),** figuras 329 y 330, tiene el 90% de sus contenidos por debajo del límite de detección, por lo que no es posible deducir factores de distribución. Los valores superiores a aquel están dispersos de forma errática. Únicamente cabe señalar la asociación que se percibe con las tonalitas, rasgo ya verificado con otros elementos del grupo de las tierras raras.

El **teluro (Te)**, figuras 331 y 332, tiene, como otros elementos (Hg, Se,..) una distribución gobernada por procesos sobreimpuestos de hidrotermalización, aún cuando posiblemente tenga también parte de control litológico. Este último se manifiesta en una cierta asociación de los contenidos altos de Te con los afloramientos de rocas carbonatadas del Cretácico superior-Eoceno. La mayor parte de las pequeñas áreas con contenidos elevados en Te aparecen dispersas en litologías diversas, independientes de los contactos o límites entre unidades. Destacan una situada en el extremo occidental de la zona, la de del sector de Bayaguana, la correspondiente a la zona al S de Miches y la de significado más ambiguo, la situada en la parte SE de la zona. Ya sea por una mayor actividad hidrotermal o por rasgos geoquímicas primarios, los materiales siliciclásticos de la Fm Las Guayabas, al E de Río Yabón, tienen fondos no uniformes pero sí más elevados (moderados) que los situados al O de dicha estructura. Ella misma parece ser un eje de concentración del elemento Te.

El **torio (Th)**, figuras 333 y 334, muestra una repartición análoga a la de Ce y La.

El **titanio (Ti),** figuras 335 y 336, tiene una distribución controlada por factores litológicos pero ésta es, en zonas, poco consistente. La Fm. Maimón y la Fm. Peralvillo Sur tienen una respuesta positiva con respecto al Ti. La Fm. Los Ranchos presenta unas pautas más incoherentes. En gran parte de su afloramiento (E de Bayaguana) está asociada a contenidos medios de Ti (en posible asociación a contactos mecánicos), pero en su parte O muestra contenidos bajos a moderados. Las tonalitas se

delimitan por los fondos altos en Ti. Los materiales del Cretácico superior muestran pautas variadas, con fondos muy elevados correspondientes a la áreas cuyo substrato está formado por volcanitas básicas o intermedias y fondos medianos a bajos en los demás materiales. Las litologías carbonatadas del Eoceno tienen respuestas muy bajas. Esta repartición tiene, con matices, rasgos comunes con las de las tierras raras.

El **uranio (U)**, figuras 337 y 338, muestra unas pautas cuya definición está limitada por el hecho de tener el 50% de los valores por debajo del límite de detección. Parece tener, sin embargo, un comportamiento análogo al del Th y al de algunas de las tierras raras.

El **vanadio (V)**, figuras 339 y 340, tiene unas pautas de distribución totalmente análogas a las del Sc y, en gran medida, del Fe.

El **wolframio (W),** figura 341, con la casi totalidad de sus efectivos por debajo del L.D., sólo se manifiesta en escasos valores superiores dispersos que no muestran relación alguna con la geología, salvo con algún afloramiento de tonalitas

El **iterbio (Yb),** figuras 342 y 343, tiene una distribución idéntica a la del Lu.

El **itrio (Y)**, figuras 344 y 345, se manifiesta con unas pautas de distribución similares a las de Ce y La, aunque un mayor grado de inconsistencia.

El **cinc (Zn),** figuras 346 y 347, se reparte en función de controles litológicos y de controles de mineralización. Su distribución tiene rasgos comunes con las de Sc y V, pero se diferencia de ellas en lo que respecta a la Fm. Los Ranchos, en la que el Zn presenta una respuesta más irregular, con fondos muy bajos en el sector O de Bayaguana y fondos medios a altos en el sector E de este distrito (al E de un sistema de fallas N-S. Presenta también valores más elevados en un área al S de Miches y en el extremo E de la zona, valores que están quizás relacionados con procesos de mineralización.

El **circonio (Zr)**, figuras 348 y 349, tiene pautas de distribución con control básicamente litológico. Diferencia claramente al Cretácico inferior, que se manifiesta con contenidos muy bajos, del Cretácico inferior y del Eoceno, que lo hacen con valores superiores. Dentro de este conjunto, el Zr discrimina a las litologías volcanogénicas (fondos moderados) de las más sedimentarias, epiclásticas o siliciclásticas, que los tienen de moderados a altos. Con contenidos muy elevados destacan la zona de debilidad de Río Yabón y un área en el extremo NE de la zona.

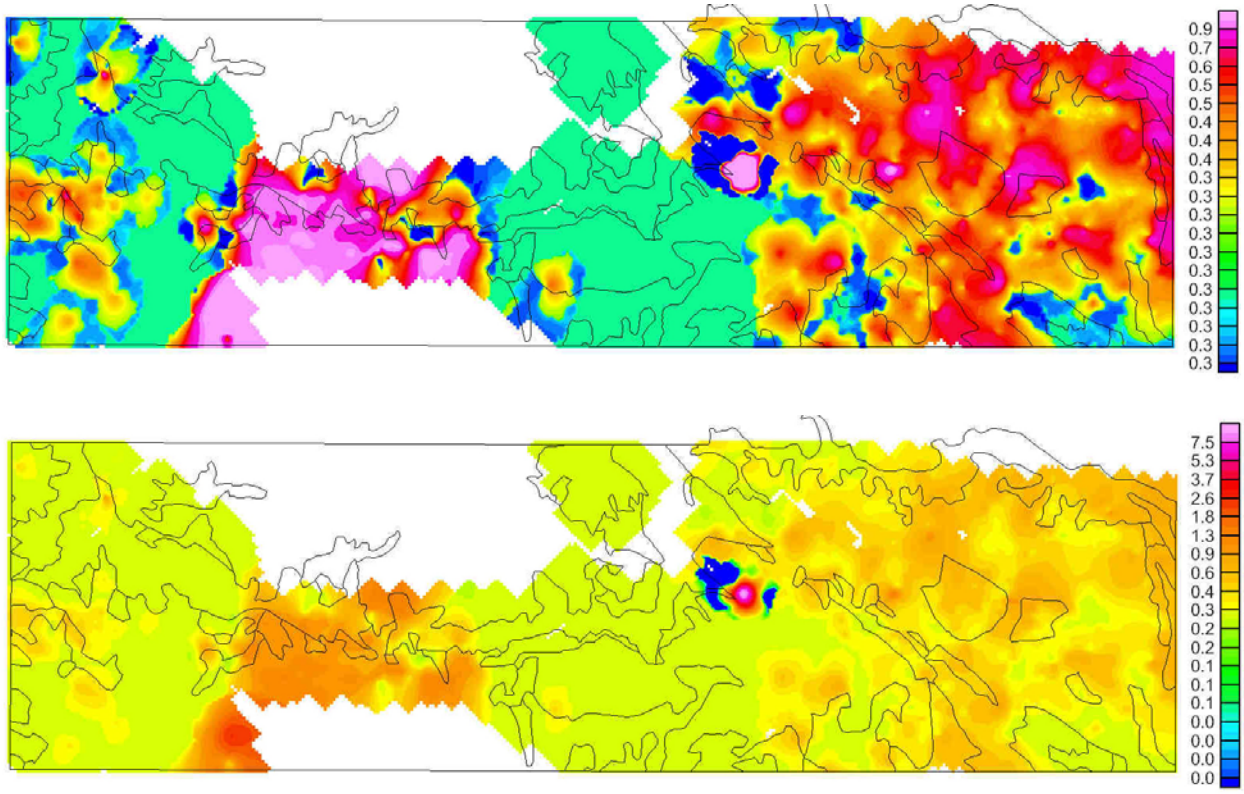
Puede verse pues que, aunque varios elementos presenten algunas pautas difusas y poco claras, otros las tienen muy definidas y sus reparticiones permiten establecer relaciones claras con las unidades litoestratigráficas más significativas y los fenómenos de mineralización más importantes. De esta forma se puede atribuir a cada unidad litológica una gama de elementos cuyos contenidos en ella, altos, bajos o medios, la caracterizan y la diferencian de otras.

Dos rasgos fundamentales se deducen del análisis realizado:

- Las diferencias geoquímicas evidentes entre los materiales más antiguos del Cretácico inferior y los más modernos del Cretácico superior y Eoceno, independientemente de tipos litológicos, para gran parte de los elementos.
- La gran importancia de los procesos de mineralización e hidrotermalización en toda la zona, destacando el área de Bayaguana y, dentro de los materiales del Cretácico superior-Eocen, la parte más oriental, al E de Río Yabón.

La representación de las distribuciones se ha hecho dando igual peso a las sucesivas franjas de contenidos de cada elemento (ecualización del histograma), para cubrir el objetivo de conocer realmente su distribución. La representación a partir de escalas de valores diferentes, escala de distribución normal, escala loglineal o escala lineal, dependiendo de los casos, hacer resaltar mejor los valores más extremos y su ubicación, resaltando los contrastes. En función de sus distribuciones, se han realizado para algunos elementos, mapas de distribución con escalas loglineales o de distribución normal, en lugar de las de

ecualización del histograma anteriores. A continuación se incluyen, a efectos de comparación, los mapas, con ambos tipos de escalas, de los elementos con mayor dispersión (Figuras



· Figura 350. Representación de la distribución de Ag en sedimentos con escala ecualizada y con escala loglineal

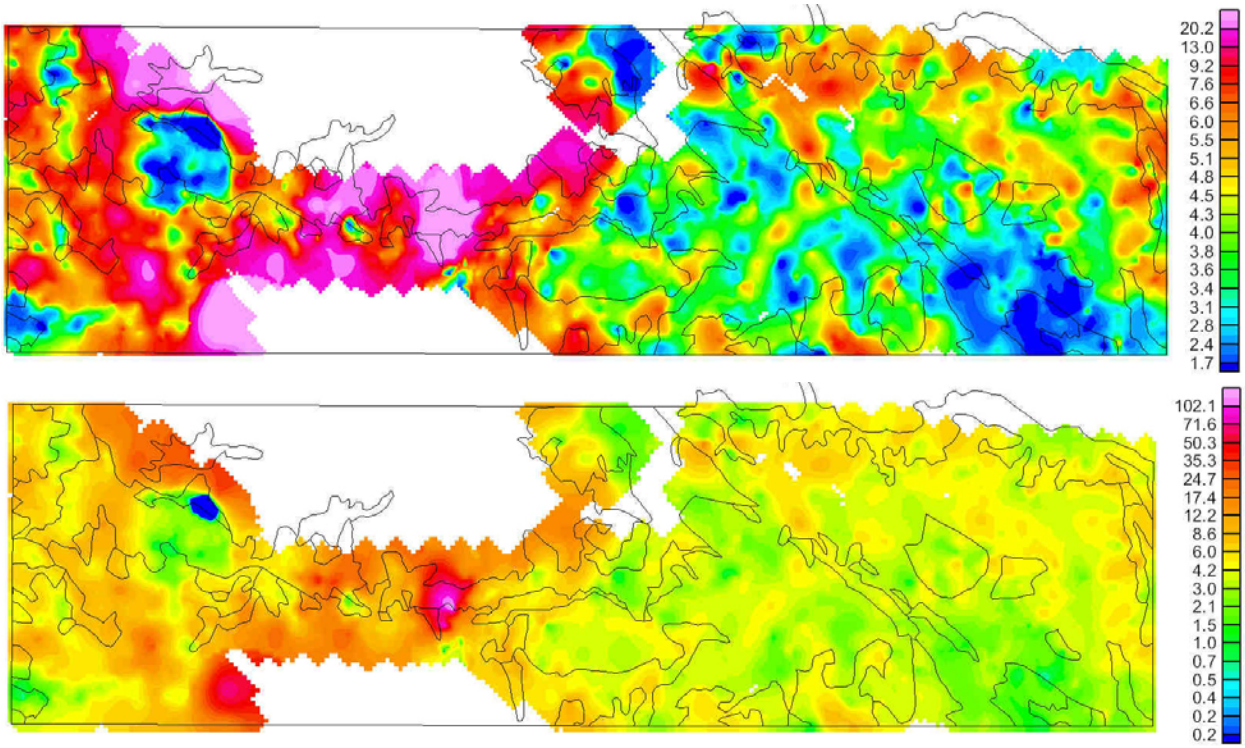


Figura 351. Representación de la distribución de As en sedimentos con escala ecualizada y con escala loglineal

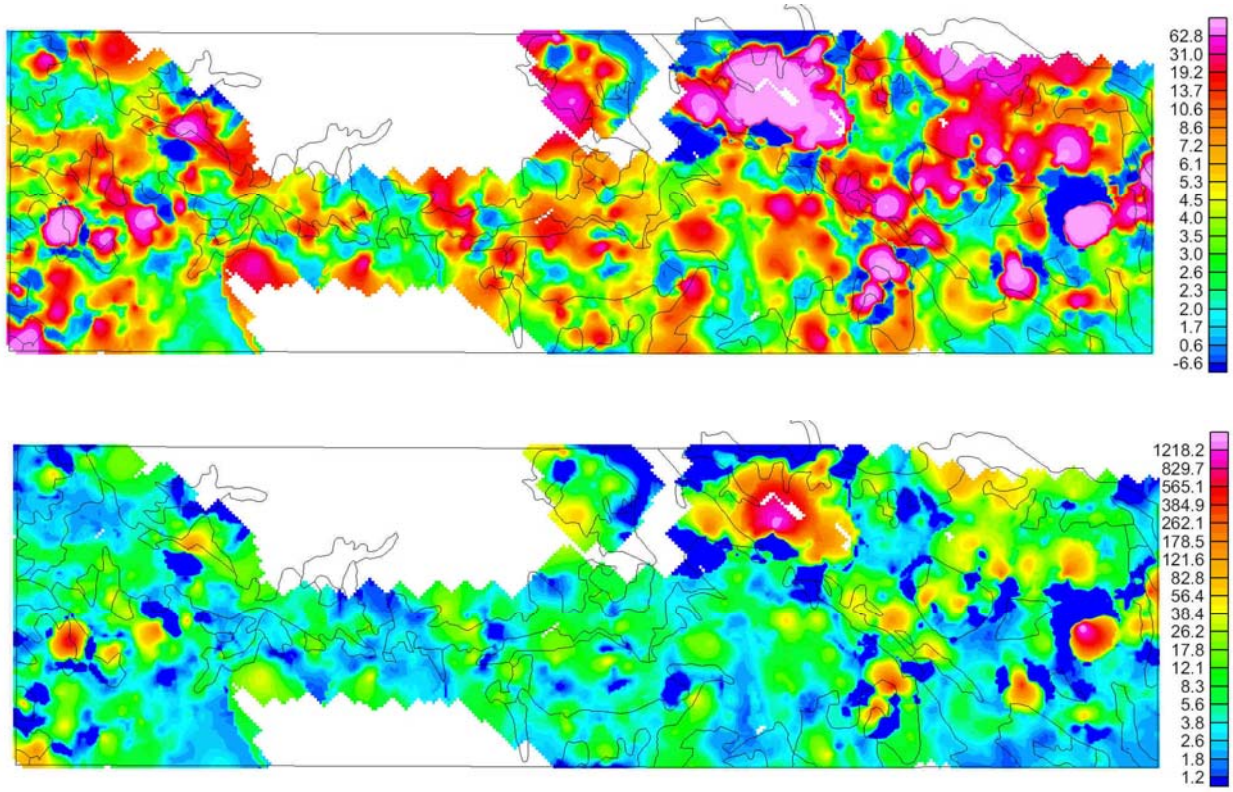


Figura 352. Representación de la distribución de Au en sedimentos con escala ecualizada y con escala loglineal

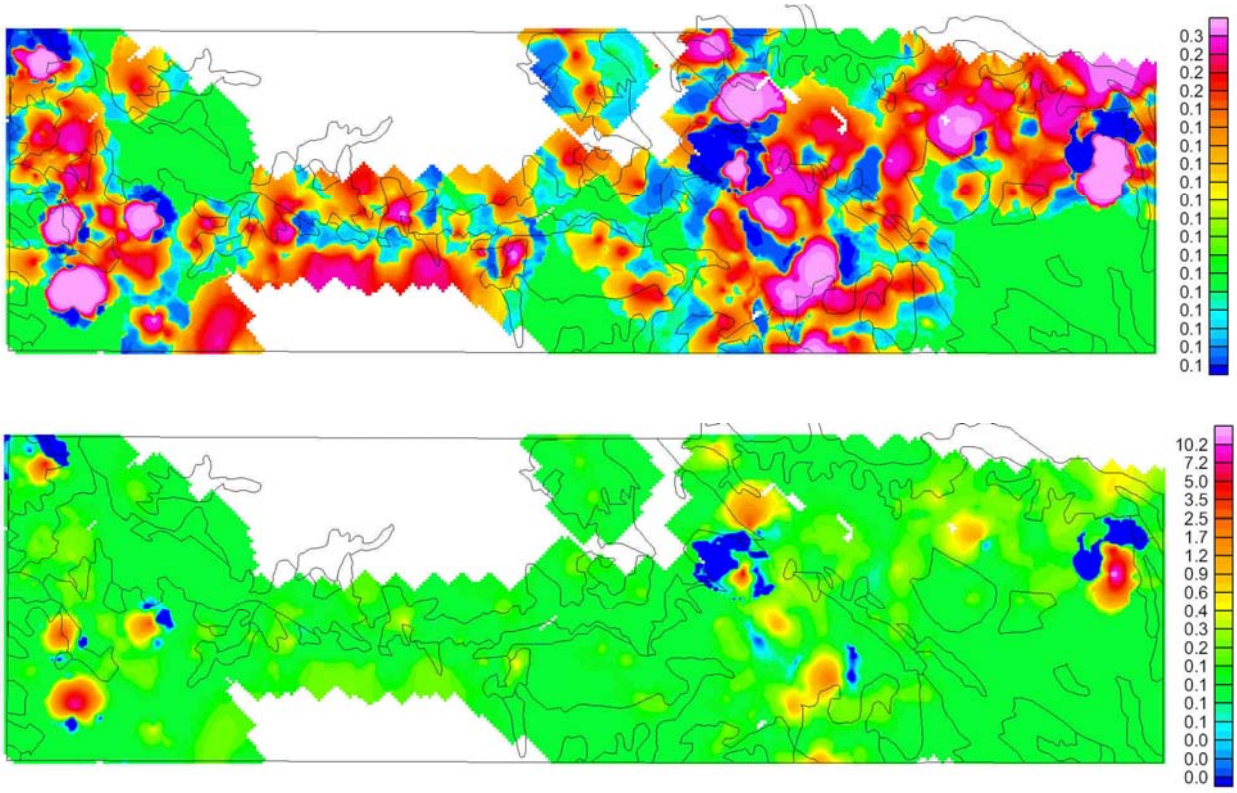


Figura 353. Representación de la distribución de Bi en sedimentos con escala ecualizada y con escala loglineal

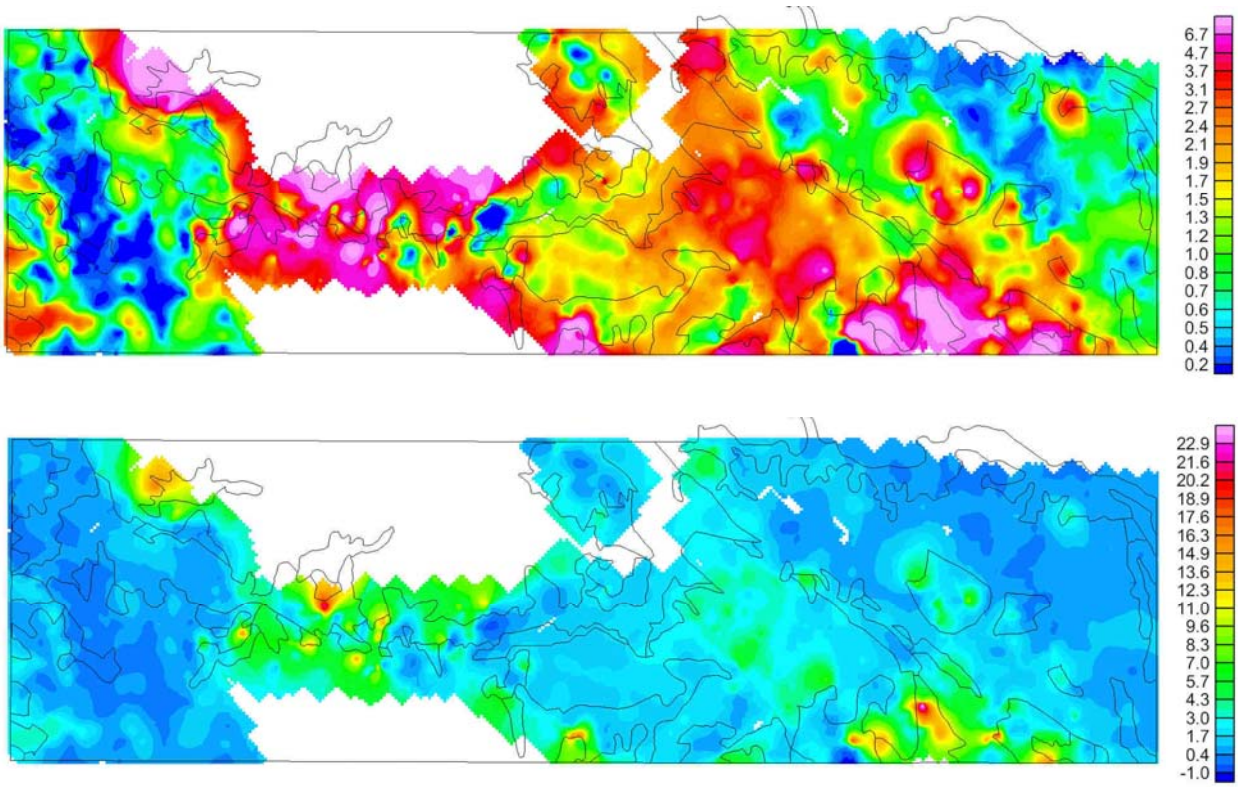


Figura 354. Representación de la distribución de Ca en sedimentos con escala ecualizada y con escala lineal

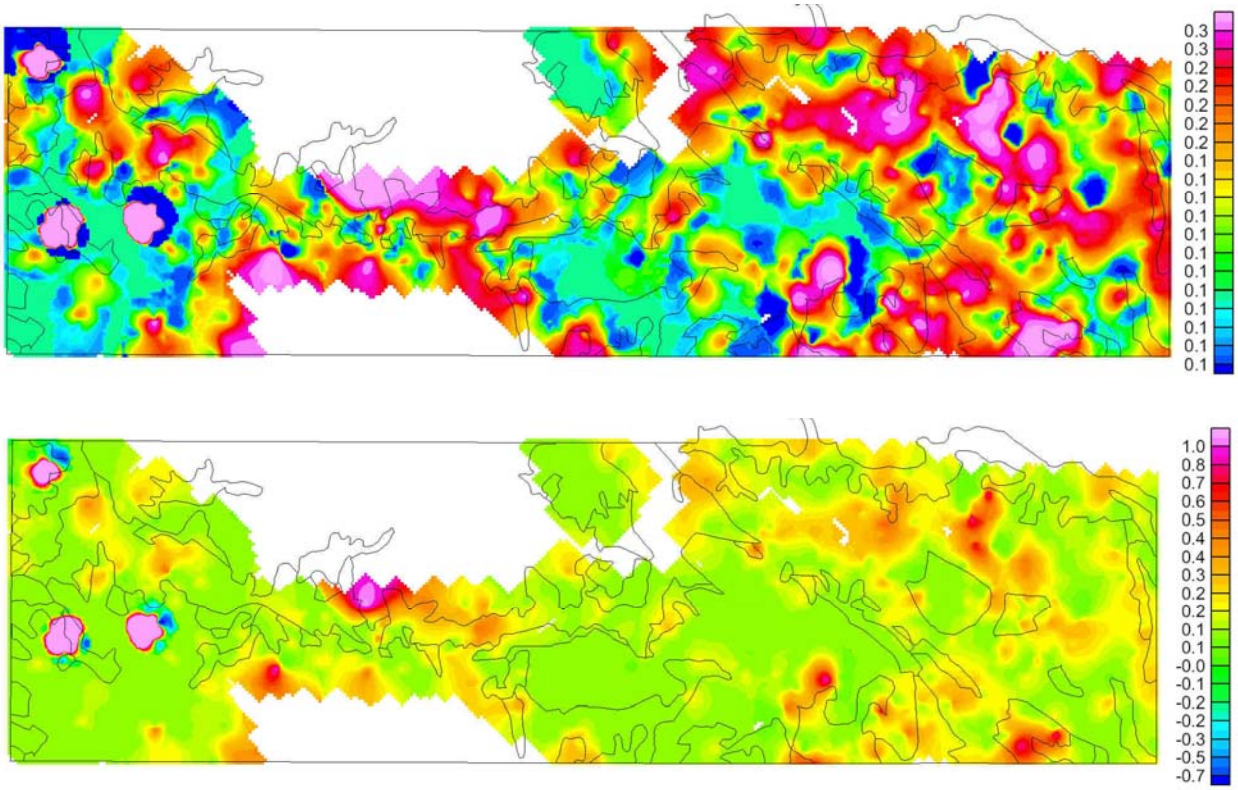


Figura 355. Representación de la distribución de Cd en sedimentos con escala ecualizada y con escala de distribución normal

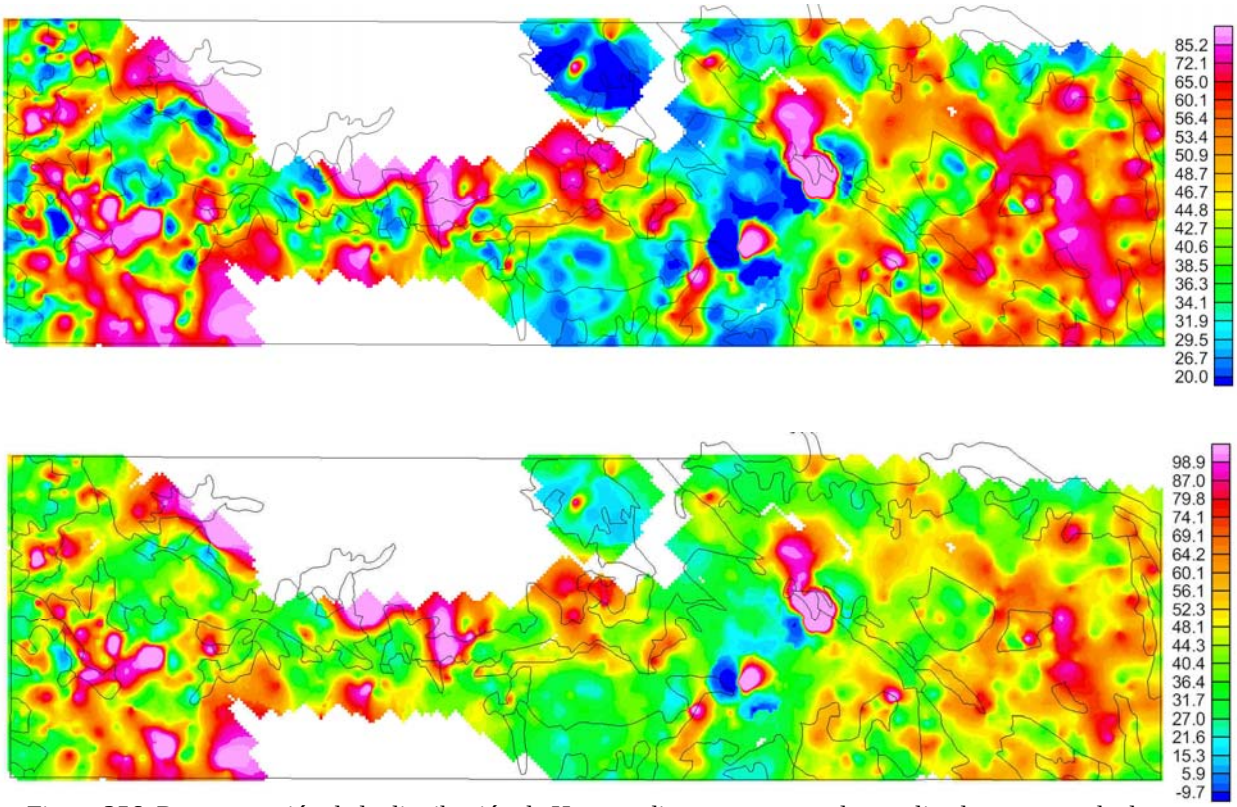


Figura 356. Representación de la distribución de Hg en sedimentos con escala ecualizada y con escala de distribución normal

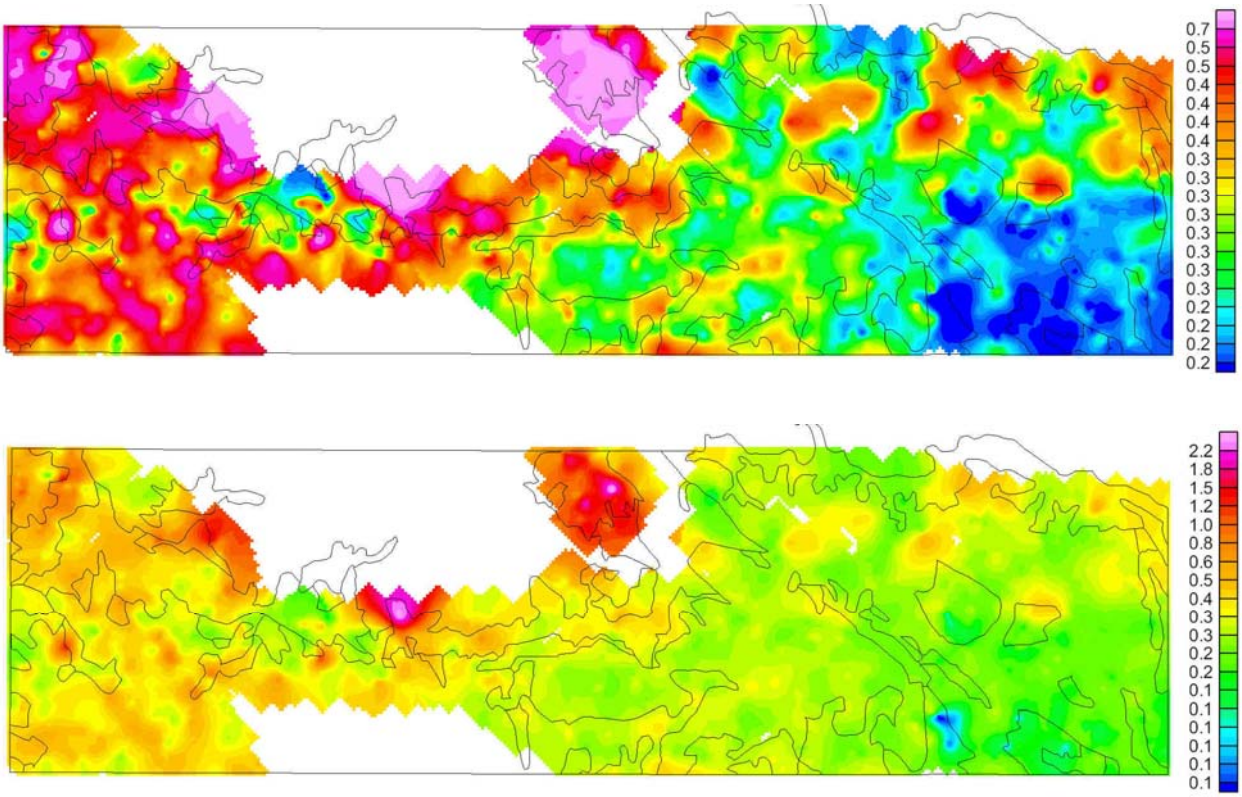


Figura 357. Representación de la distribución de Lu en sedimentos con escala ecualizada y con escala loglineal

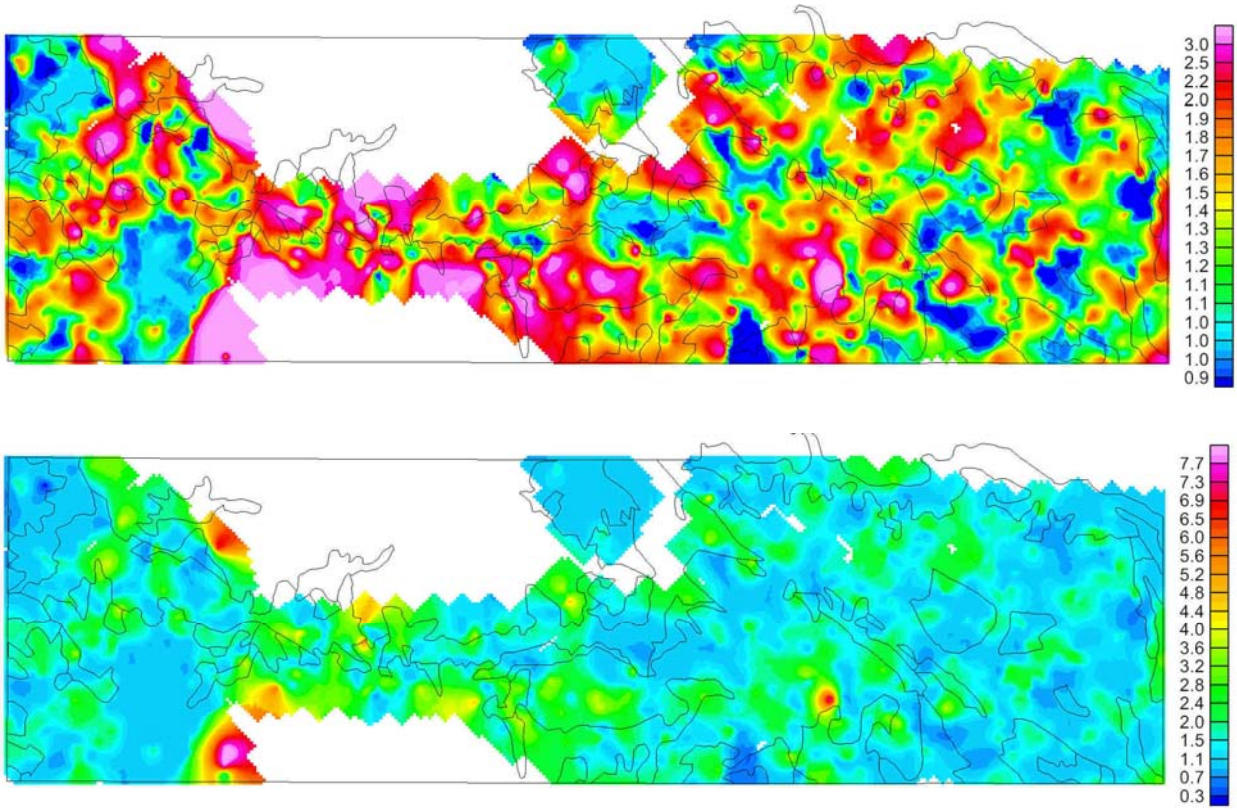


Figura 358. Representación de la distribución de Mo en sedimentos con escala ecualizada y con escala lineal

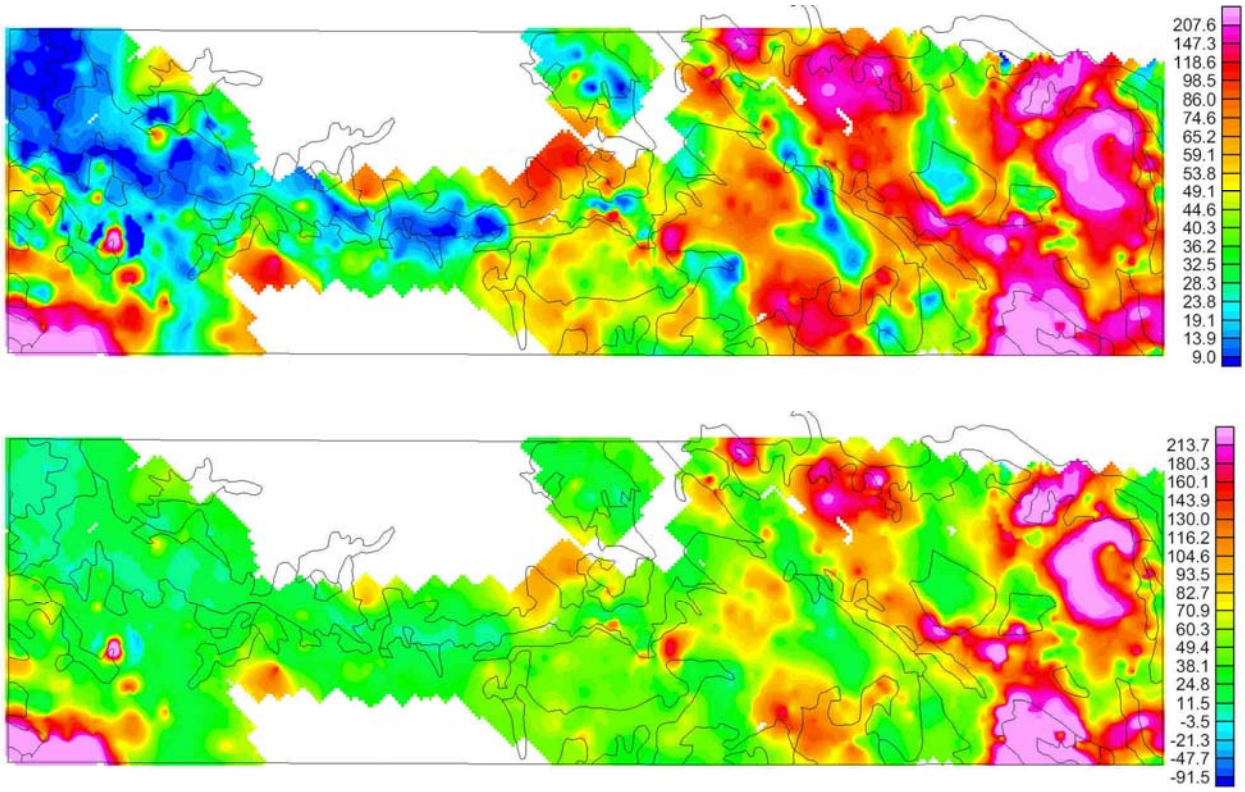


Figura 359. Representación de la distribución de Ni en sedimentos con escala ecualizada y con escala de distribución normal

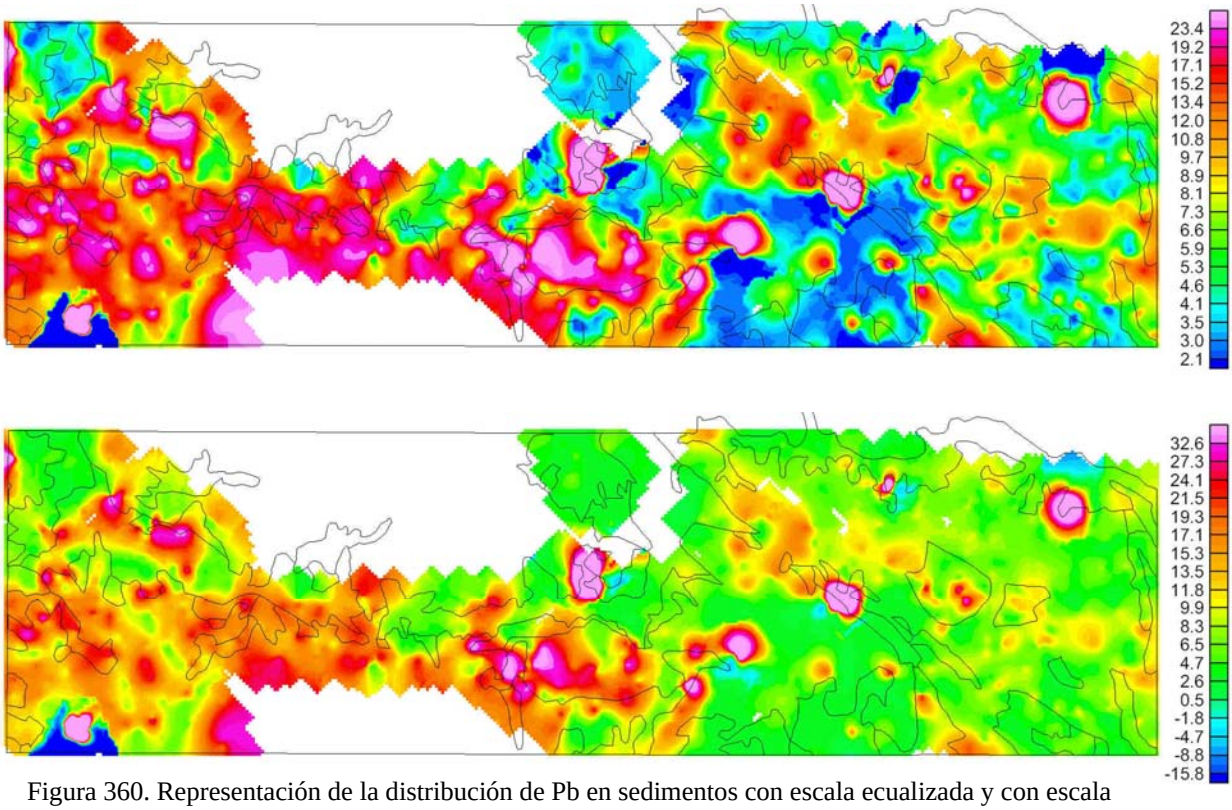


Figura 360. Representación de la distribución de Pb en sedimentos con escala ecualizada y con escala de distribución normal

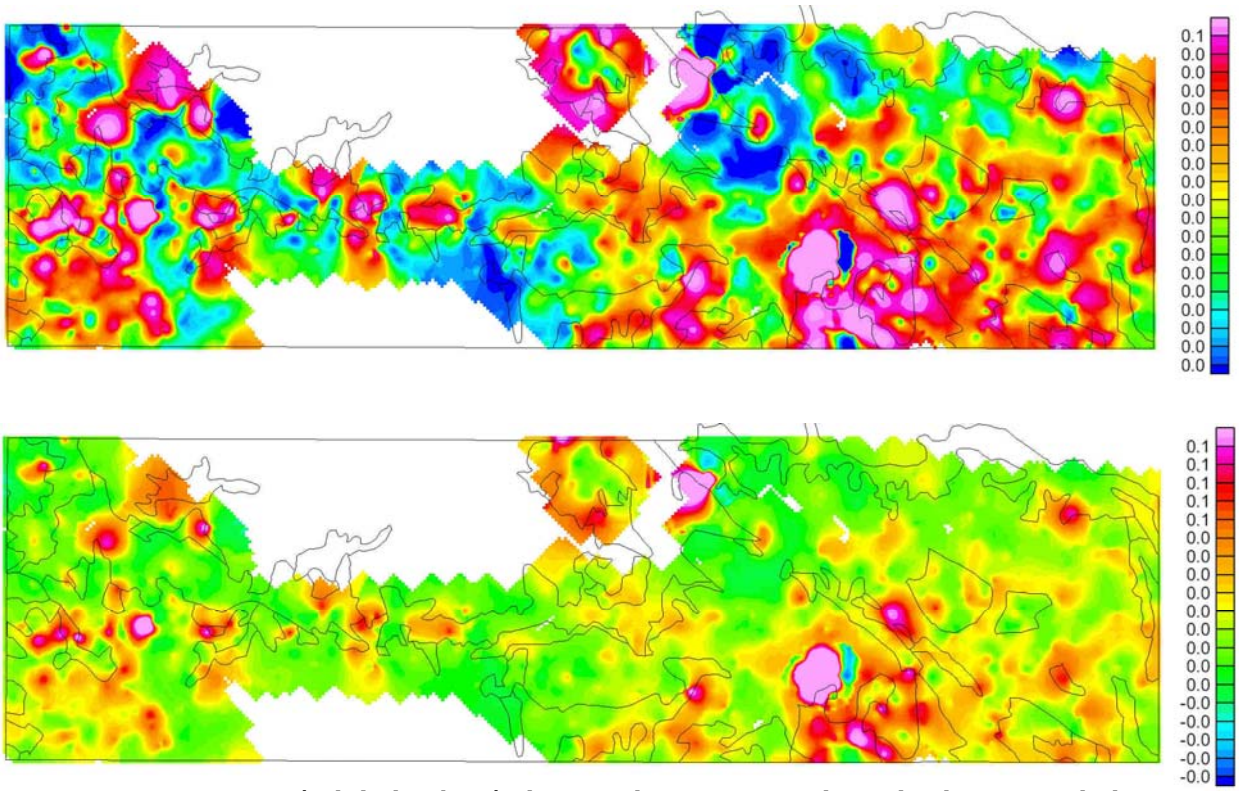


Figura 361. Representación de la distribución de S en sedimentos con escala ecualizada y con escala de distribución normal

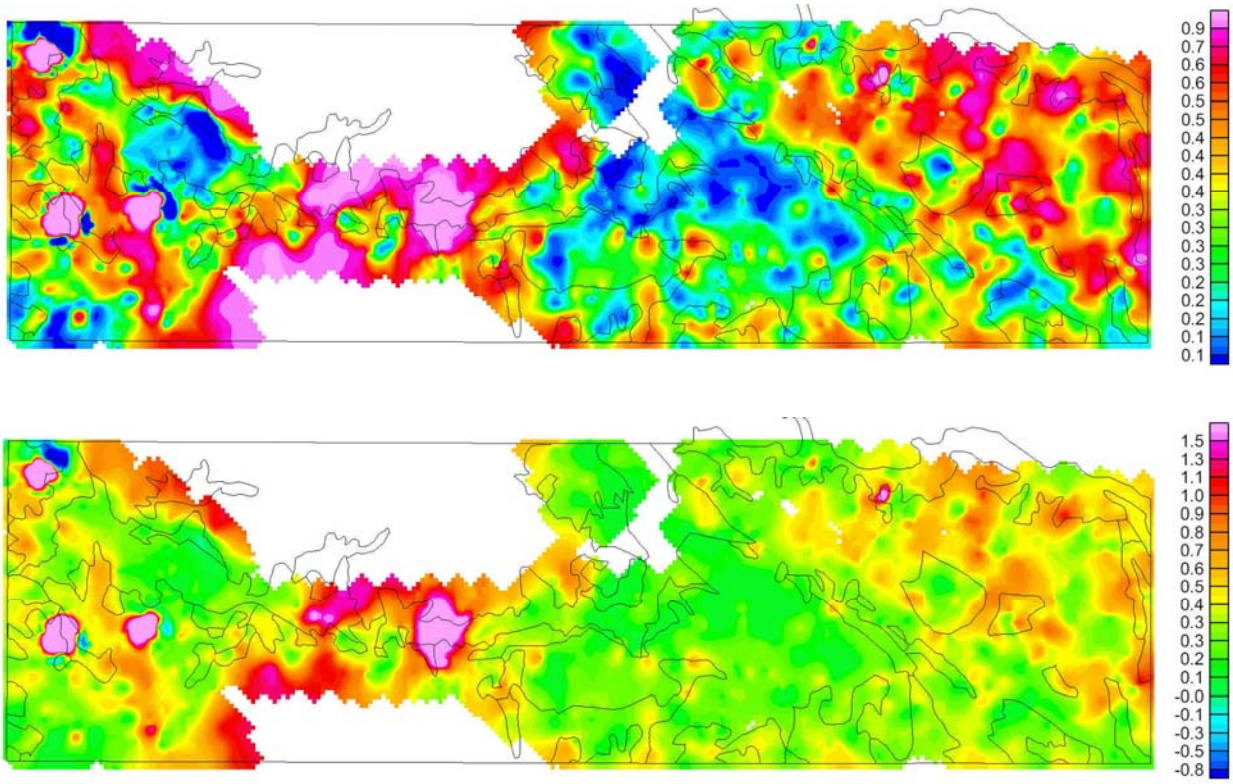


Figura 362. Representación de la distribución de Sb en sedimentos con escala ecualizada y con escala de distribución normal

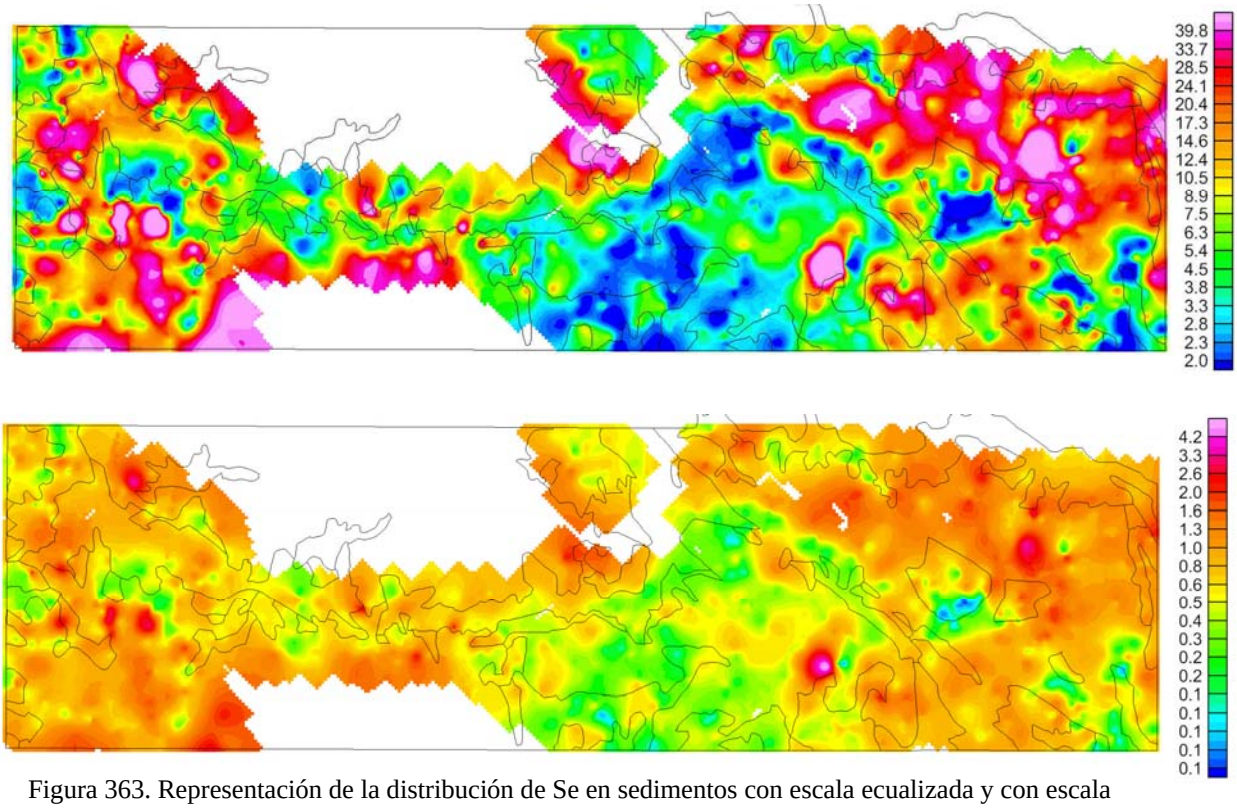


Figura 363. Representación de la distribución de Se en sedimentos con escala ecualizada y con escala lognormal

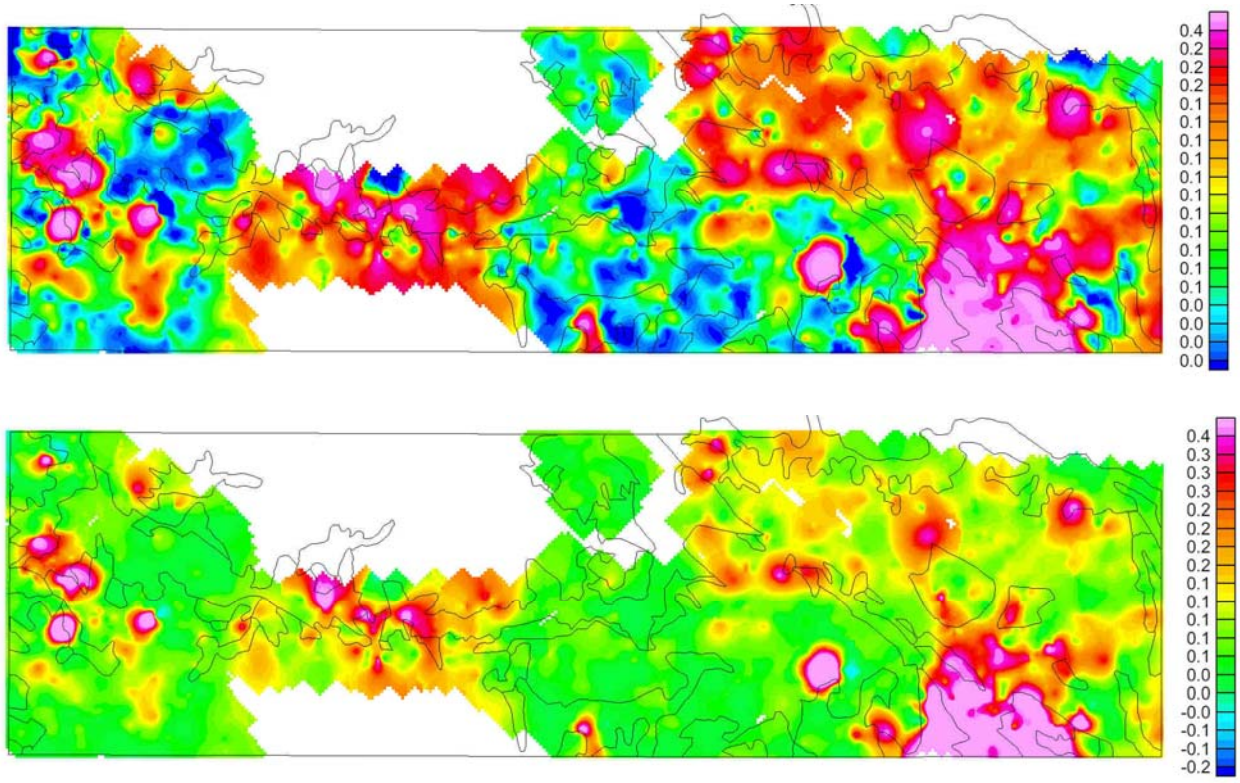


Figura 364. Representación de la distribución de Te en sedimentos con escala ecualizada y con escala de distribución normal

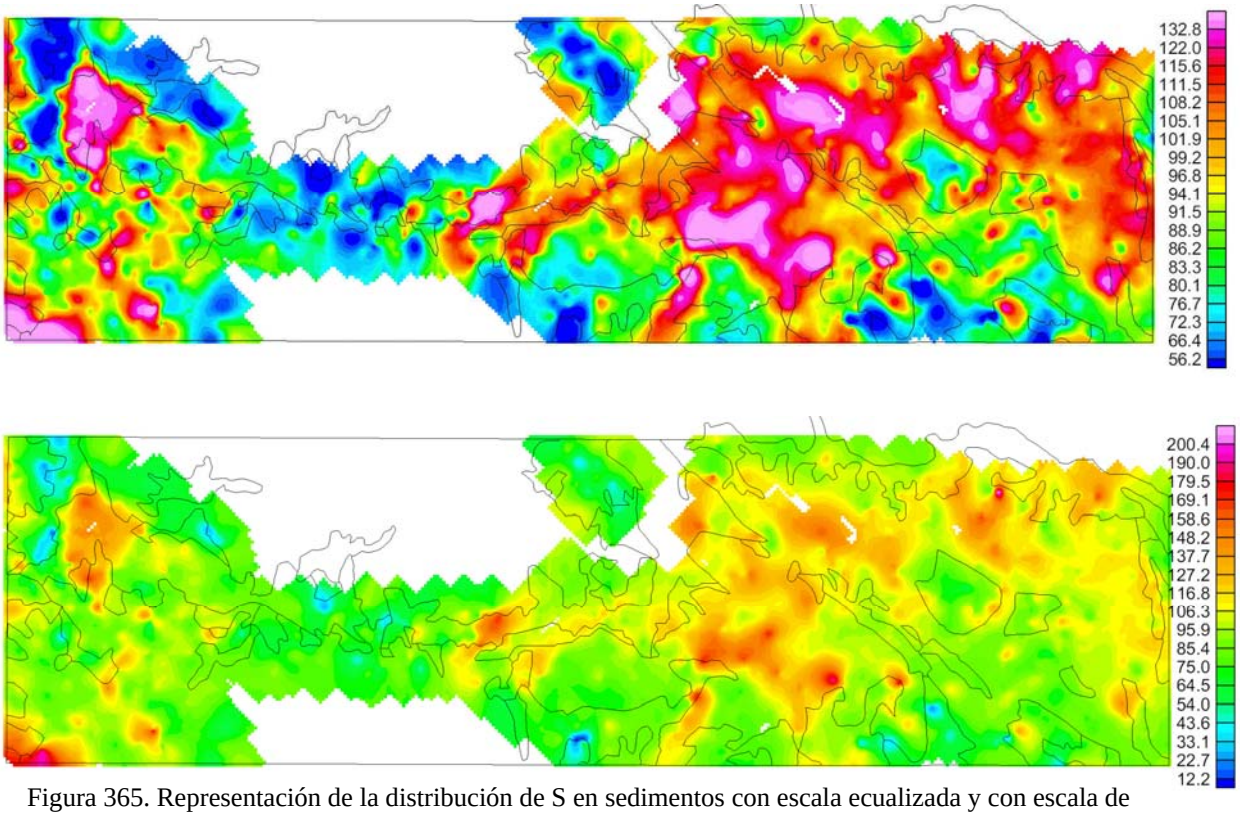


Figura 365. Representación de la distribución de S en sedimentos con escala ecualizada y con escala de distribución lineal

6.5.2.- ESTUDIO Y ANÁLISIS BIVARIANTE

Para conocer las relaciones o dependencias entre elementos, tomados de dos en dos, se ha elaborado la **tabla de coeficientes de correlación** (tabla 4).

En ella pueden apreciarse varios rasgos significativos. Destacan las fuertes correlaciones positivas entre los siguientes elementos:

- Los elementos del grupo de las Tierras Raras (Ce, La, Eu, Nd, Tb, Sm) y el Th están muy correlacionados entre ellos, siendo las correlaciones de Eu e Y con los demás elementos del grupo algo más débiles. El U muestra también correlación positiva con ellos, aunque más débil (coeficiente < 0,5). Hay que destacar que dos elementos de esa familia, Lu y Yb, muy correlacionados entre sí (y con Hf) muestran correlación negativa con las restantes tierras raras. Destacan los coeficientes de correlación de los pares Ce-La, Ce-Nd, La-Nd Ce-Tb y Lu-Yb, Lu-Hf.

- El Al muestra correlación fuerte con Y, y más débil con la mayor parte de los elementos anteriores. En general, el grado de correlación de este elemento con otros no alcanza nunca valores significativos con los otros elementos mayores (Na, Mg) salvo con K (0,53).

- Son significativos y coherentes los fuertes coeficientes de correlación entre Ni, Fe, Cr y Co, así como entre Fe-Sc-Mg-V. Las existentes entre elementos de los dos grupos, aunque apreciables son más ténues.

- Llama la atención la fuerte relación entre Be y Ti, mientras que las de Be con elementos “graníticos” como Al, Rb, Na, es débil o negativa (salvo Hf, con 0,38).

- Son asimismo significativas las de Ba con Sr, Tierras Raras (salvo Lu e Yb), Th y Zr

- Es lógica, por esperable, la correlación estrecha entre Rb y K. Hay que resaltar las correlaciones bastante fuertes entre P, Cu, Zn, y, sobre todo Sr.

- Entre los elementos de mineralización hay que destacar las asociaciones, fuertemente relacionadas, Sb-As, y algo menos fuerte, Sb-Cd y Cd-Zn.

- Au, Cd, Ag, Hg, Mo, muestran correlaciones débiles o casi nulas con otros elementos.

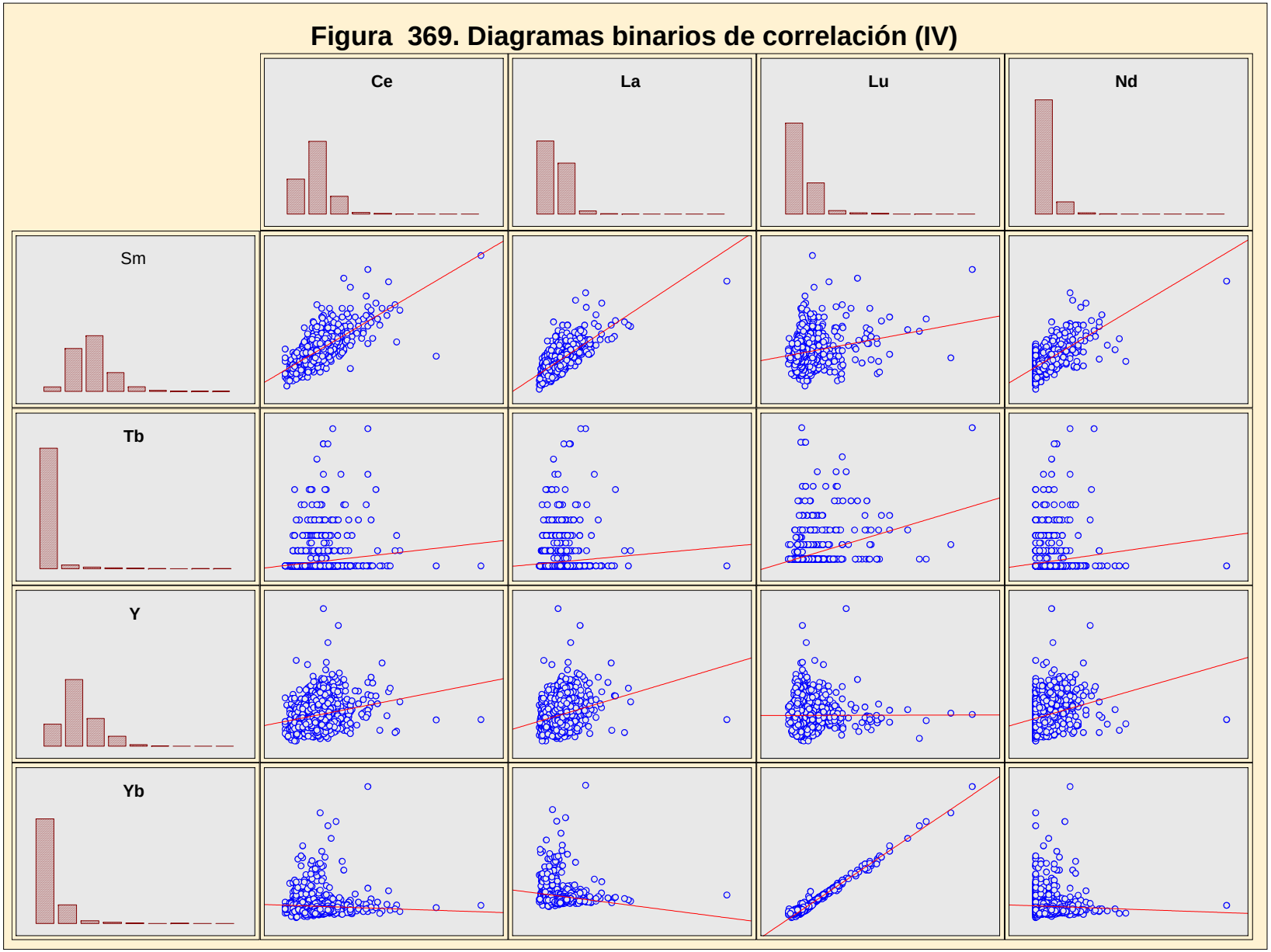
- Elementos como P, Hf, Cu, Na no presentan prácticamente ninguna correlación apreciable con los otros elementos.

En las figuras 428 a 432 se representan **diagramas binarios de correlación** de algunos pares de elementos significativos y las curvas de regresión que se les han ajustado.

	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	Y	Yb	Zn	Zr
Ag	1,00	0,13	0,14	-0,01	0,01	-0,01	0,02	0,04	0,10	0,11	0,07	-0,01	-0,04	0,06	0,04	0,04	0,03	-0,04	0,02	-0,01	0,06	0,10	-0,04	0,01	0,01	0,19	-0,08	0,04	-0,03	0,00	0,03	0,00	0,01	0,13	-0,03	0,07	0,03	0,08	0,03	0,01	-0,01	0,08	0,06	0,02	0,12	0,07	-0,01	-0,04	0,00	0,10
Al	0,13	1,00	-0,10	0,02	0,33	0,01	-0,03	0,22	0,04	0,01	0,25	0,05	0,02	0,15	0,20	0,15	-0,12	-0,22	0,07	0,53	0,31	0,40	-0,28	0,39	0,00	0,23	0,29	0,21	0,07	0,34	0,02	0,37	0,06	-0,06	-0,13	-0,11	0,19	0,04	0,49	0,00	-0,01	-0,03	0,22	-0,08	-0,04	0,00	0,67	-0,28	0,06	0,27
As	0,14	-0,10	1,00	-0,01	-0,25	-0,13	-0,01	-0,09	0,08	0,07	-0,06	-0,15	-0,10	-0,03	-0,15	-0,07	0,01	-0,02	0,17	-0,21	-0,11	0,02	0,07	-0,25	-0,05	0,21	-0,33	-0,08	-0,14	-0,21	0,03	-0,16	0,00	0,79	-0,02	0,15	-0,06	-0,05	-0,22	-0,04	0,05	0,01	-0,06	-0,03	0,17	-0,07	-0,07	0,06	-0,10	-0,11
Au	-0,01	0,02	-0,01	1,00	0,10	0,03	-0,01	0,04	-0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	-0,03	0,03	0,02	-0,01	0,01	0,01	0,07	0,05	0,00	-0,02	0,03	0,02	-0,01	0,01	0,03	0,05	0,07	0,00	0,06	-0,01	0,00	-0,05	0,03	0,03	-0,02	0,06	0,02	-0,01	0,00	0,05	-0,02	0,01	-0,02	0,00	-0,02	0,08	0,02
Ba	0,01	0,33	-0,25	0,10	1,00	0,18	0,05	0,24	-0,09	0,12	0,52	0,11	0,03	0,27	0,37	0,29	-0,21	-0,23	0,02	0,77	0,63	0,41	-0,40	0,38	0,07	-0,01	0,37	0,42	0,19	0,67	-0,06	0,66	0,09	-0,10	-0,43	-0,05	0,33	0,11	0,65	0,10	-0,06	0,01	0,55	-0,17	0,01	-0,08	0,22	-0,40	0,33	0,53
Be	-0,01	0,01	-0,13	0,03	0,18	1,00	0,02	0,07	-0,06	-0,02	0,13	0,02	0,02	0,03	0,00	0,18	0,23	0,30	-0,07	0,23	0,17	0,04	0,22	0,22	0,05	-0,08	0,21	0,14	0,04	0,12	-0,08	0,11	0,03	-0,13	0,04	-0,08	0,23	0,13	0,19	0,12	0,12	-0,09	0,10	0,59	0,02	0,20	-0,02	0,21	0,18	0,14
Bi	0,02	-0,03	-0,01	-0,01	0,05	0,02	1,00	0,00	-0,01	0,02	0,00	0,02	0,02	0,09	0,04	0,01	0,05	-0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,02	-0,01	0,02	0,04	0,00	0,03	0,00	0,00	0,03	0,00	0,06	0,01	0,01	0,02	0,01	-0,01	0,03	-0,03	0,00	0,05	0,04
Br	0,04	0,22	-0,09	0,04	0,24	0,07	0,00	1,00	0,22	0,26	0,10	0,00	0,02	0,16	0,15	-0,03	-0,21	-0,22	0,13	0,19	0,16	0,28	-0,32	0,27	-0,08	-0,04	0,09	0,12	0,21	0,25	-0,09	0,18	0,16	-0,01	-0,14	0,12	0,04	0,10	0,23	-0,03	-0,08	0,19	0,04	-0,20	-0,02	-0,15	0,13	-0,30	0,03	0,25
Ca	0,10	0,04	0,08	-0,03	-0,09	-0,06	-0,01	0,22	1,00	0,15	0,03	-0,12	0,02	-0,04	-0,19	0,11	-0,17	-0,08	-0,07	0,00	0,07	0,08	-0,11	0,12	-0,12	-0,02	-0,03	0,04	0,00	-0,07	0,01	0,05	0,15	0,03	-0,15	-0,07	0,10	-0,02	0,22	-0,04	-0,02	0,46	-0,12	-0,13	-0,01	-0,08	0,07	-0,09	-0,31	-0,16
Cd	0,11	0,01	0,07	0,03	0,12	-0,02	0,02	0,26	0,15	1,00	0,12	-0,02	-0,04	0,10	0,15	0,08	-0,13	-0,05	0,12	0,00	0,14	0,21	-0,05	-0,01	-0,05	0,15	-0,21	0,15	0,07	0,12	-0,01	0,07	0,23	0,23	-0,09	0,35	0,12	0,02	-0,04	0,01	0,02	0,16	0,08	-0,12	0,17	-0,12	0,10	-0,04	0,26	0,12
Ce	0,07	0,25	-0,06	0,04	0,52	0,13	0,00	0,10	0,03	0,12	1,00	0,12	0,04	0,25	0,14	0,64	-0,17	0,02	0,12	0,48	0,90	0,37	-0,06	0,02	0,25	0,18	0,13	0,68	0,08	0,40	0,04	0,43	0,08	0,01	-0,41	0,02	0,74	0,02	0,40	0,13	0,14	0,00	0,82	-0,01	0,38	-0,17	0,24	-0,06	0,09	0,59
Co	-0,01	0,05	-0,15	0,03	0,11	0,02	0,02	0,00	-0,12	-0,02	0,12	1,00	0,62	0,03	0,29	0,13	0,42	-0,18	-0,02	-0,02	-0,02	0,06	-0,18	0,37	0,45	-0,01	0,15	0,03	0,61	0,14	0,09	-0,01	0,00	-0,14	0,28	0,06	0,05	0,05	-0,02	0,03	0,01	-0,04	-0,04	0,23	-0,08	0,36	0,02	-0,18	0,36	-0,01
Cr	-0,04	0,02	-0,10	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02	-0,02	-0,04	0,04	0,62	1,00	-0,03	0,01	0,11	0,15	-0,06	-0,07	0,01	0,00	0,02	-0,10	0,34	0,06	0,00	0,17	-0,01	0,65	-0,01	0,02	-0,02	0,00	-0,09	0,03	0,02	0,01	0,03	0,03	0,05	0,01	0,04	-0,05	0,14	-0,07	0,13	0,04	-0,09	0,23	-0,04
Cs	0,06	0,15	-0,03	-0,03	0,27	0,03	0,09	0,16	-0,04	0,10	0,25	0,03	-0,03	1,00	0,18	0,11	-0,07	-0,09	0,07	0,22	0,27	0,25	-0,16	0,06	0,00	0,07	0,05	0,23	0,04	0,23	-0,02	0,22	0,04	0,04	-0,14	0,07	0,16	0,10	0,15	0,03	0,02	0,02	0,28	-0,07	0,15	-0,05	0,06	-0,15	0,08	0,29
Cu	0,04	0,20	-0,15	0,03	0,37	0,00	0,04	0,15	-0,19	0,15	0,14	0,29	0,01	0,18	1,00	0,13	0,23	-0,33	0,04	0,22	0,17	0,24	-0,33	0,26	0,09	0,09	0,04	0,14	0,14	0,44	0,04	0,20	0,25	-0,03	0,20	0,19	0,15	0,10	0,12	-0,04	-0,06	0,00	0,16	-0,01	-0,05	0,28	0,04	-0,33	0,51	0,20
Eu	0,04	0,15	-0,07	0,02	0,29	0,18	0,01	-0,03	0,11	0,08	0,64	0,13	0,11	0,11	0,13	1,00	0,06	0,00	-0,03	0,31	0,65	0,17	0,10	0,11	0,12	0,12	0,26	0,54	0,03	0,28	0,05	0,20	0,02	-0,08	-0,03	-0,12	0,81	0,07	0,33	0,05	0,22	-0,09	0,45	0,12	0,17	0,07	0,31	0,10	0,19	0,27
Fe	0,03	-0,12	0,01	-0,01	-0,21	0,23	0,05	-0,21	-0,17	-0,13	-0,17	0,42	0,15	-0,07	0,23	0,06	1,00	0,13	-0,05	-0,22	-0,23	-0,27	0,17	0,16	0,34	0,01	-0,09	-0,14	0,06	-0,05	0,07	-0,16	-0,08	-0,10	0,74	0,09	-0,03	0,10	-0,26	-0,01	0,06	-0,16	-0,14	0,56	0,00	0,83	-0,16	0,15	0,31	-0,26
Hf	-0,04	-0,22	-0,02	0,01	-0,23	0,30	-0,01	-0,22	-0,08	-0,05	0,02	-0,18	-0,06	-0,09	-0,33	0,00	0,13	1,00	-0,09	-0,20	-0,07	-0,25	0,87	-0,26	0,10	-0,07	-0,09	0,00	-0,15	-0,24	-0,03	-0,15	-0,01	-0,05	-0,05	-0,03	0,14	-0,03	-0,23	0,20	0,25	-0,11	0,03	0,36	0,32	-0,11	-0,02	0,88	-0,22	-0,22
Hg	0,02	0,07	0,17	0,01	0,02	-0,07	0,00	0,13	-0,07	0,12	0,12	-0,02	-0,07	0,07	0,04	-0,03	-0,05	-0,09	1,00	0,01	0,10	0,12	-0,08	-0,13	0,06	0,06	-0,22	0,05	-0,02	0,06	0,04	0,08	0,09	0,22	-0,02	0,24	0,01	-0,01	0,01	0,05	-0,02	0,03	0,18	-0,03	0,14	-0,08	0,00	-0,08	0,06	0,17
K	-0,01	0,53	-0,21	0,07	0,77	0,23	0,00	0,19	0,00	0,00	0,48	-0,02	0,01	0,22	0,22	0,31	-0,22	-0,20	0,01	1,00	0,63	0,42	-0,35	0,44	0,00	0,06	0,47	0,41	0,07	0,58	-0,06	0,72	0,04	-0,15	-0,44	-0,22	0,36	0,06	0,75	0,07	-0,04	-0,07	0,51	-0,18	-0,02	-0,04	0,34	-0,36	0,23	0,49
La	0,06	0,31	-0,11	0,05	0,63	0,17	0,01	0,16	0,07	0,14	0,90	-0,02	0,00	0,27	0,17	0,65	-0,23	-0,07	0,10	0,63	1,00	0,40	-0,18	0,12	0,09	0,15	0,22	0,74	0,06	0,50	0,01	0,53	0,10	-0,03	-0,45	-0,01	0,74	0,03	0,55	0,14	0,08	0,03	0,85	-0,09	0,32	-0,16	0,27	-0,18	0,13	0,65
Li	0,10	0,40	0,02	0,00	0,41	0,04	0,00	0,28	0,08	0,21	0,37	0,06	0,02	0,25	0,24	0,17	-0,27	-0,25	0,12	0,42	0,40	1,00	-0,35	0,25	-0,05	0,18	0,03	0,26	0,17	0,32	-0,02	0,33	0,08	0,11	-0,33	0,03	0,21	0,05	0,33	0,03	-0,06	-0,02	0,35	-0,17	0,16	-0,21	0,29	-0,35	0,19	0,50
Lu	-0,04	-0,28	0,07	-0,02	-0,40	0,22	0,00	-0,32	-0,11	-0,05	-0,06	-0,18	-0,10	-0,16	-0,33	0,10	0,17	0,87	-0,08	-0,35	-0,18	-0,35	1,00	-0,34	0,06	-0,02	-0,15	-0,05	-0,22	-0,38	0,00	-0,31	-0,05	-0,01	0,15	-0,01	0,20	-0,03	-0,37	0,12	0,32	-0,16	-0,09	0,34	0,28	-0,06	0,00	0,99	-0,18	-0,33
Mg	0,01	0,39	-0,25	0,03	0,38	0,22	0,02	0,27	0,12	-0,01	0,02	0,37	0,34	0,06	0,26	0,11	0,16	-0,26	-0,13	0,44	0,12	0,25	-0,34	1,00	-0,05	-0,04	0,50	0,09	0,61	0,31	-0,06	0,28	0,07	-0,24	0,12	-0,20	0,07	0,12	0,47	0,02	-0,07	0,11	-0,05	0,02	-0,26	0,31	0,31	-0,33	0,29	0,09
Mn	0,01	0,00	-0,05	0,02	0,07	0,05	0,00	-0,08	-0,12	-0,05	0,25	0,45	0,06	0,00	0,09	0,12	0,34	0,10	0,06	0,00	0,09	-0,05	0,06	-0,05	1,00	0,03	-0,02	0,08	0,03	0,13	0,07	0,05	0,01	-0,08	0,06	0,04	0,11	-0,02	-0,03	0,08	0,04	-0,10	0,16	0,26	0,08	0,15	-0,02	0,05	0,12	0,02
Mo	0,19	0,23	0,21	-0,01	-0,01	-0,08	0,00	-0,04	-0,02	0,15	0,18	-0,01	0,00	0,07	0,09	0,12	0,01	-0,07	0,06	0,06	0,15	0,18	-0,02	-0,04	0,03	1,00	-0,05	0,08	-0,07	0,02	0,14	-0,01	0,17	0,18	-0,07	0,12	0,11	-0,03	0,03	0,02	0,02	-0,01	0,17	-0,04	0,16	0,02	0,06	-0,04	0,02	0,10
Na	-0,08	0,29	-0,33	0,01	0,37	0,21	-0,01	0,09	-0,03	-0,21	0,13	0,15	0,17	0,05	0,04	0,26	-0,09	-0,09	-0,22	0,47	0,22	0,03	-0,15	0,50	-0,02	-0,05	1,00	0,13	0,17	0,26	-0,03	0,19	-0,03	-0,35	-0,12	-0,44	0,22	0,08	0,58	0,08	0,02	-0,09	0,03	0,00	-0,24	0,11	0,19	-0,15	0,11	0,09
Nd	0,04	0,21	-0,08	0,03	0,42	0,14	0,00	0,12	0,04	0,15	0,68	0,03	-0,01	0,23	0,14	0,54	-0,14	0,00	0,05	0,41	0,74	0,26	-0,05	0,09	0,08	0,08	0,13	1,00	0,08	0,36	0,00	0,28	0,07	-0,02	-0,27	0,02	0,68	0,01	0,34	0,12	0,13	0,03	0,59	-0,05	0,24	-0,14	0,26	-0,05	0,11	0,41
Ni	-0,03	0,07	-0,14	0,05	0,19	0,04	0,01	0,21	0,00	0,07	0,08	0,61	0,65	0,04	0,14	0,03	0,06	-0,15	-0,02	0,07	0,06	0,17	-0,22	0,61	0,03	-0,07	0,17	0,08	1,00	0,09	-0,03	0,04	0,01	-0,09	0,01	0,07	0,01	0,03	0,08	0,03	-0,04	0,18	-0,01	0,02	-0,09	0,02	0,09	-0,20	0,22	0,06
P	0,00	0,34	-0,21	0,07	0,67	0,12	0,02	0,25	-0,07	0,12	0,40	0,14	-0,01	0,23	0,44	0,28	-0,05	-0,24	0,06	0,58	0,50	0,32	-0,38	0,31	0,13	0,02	0,26	0,36	0,09	1,00	0,01	0,51	0,15	-0,09	-0,25	0,04	0,32	0,08	0,50	0,08	-0,07	0,01	0,39	-0,05	0,00	0,05	0,22	-0,38	0,36	0,43
Pb	0,03	0,02	0,03	0,00	-0,06	-0,08	-0,01	-0,09	0,01	-0,01	0,04	0,09	0,02	-0,02	0,04	0,05	0,07	-0,03	0,04	-0,06	0,01	-0,02	0,00	-0,06	0,07	0,14	-0,03	0,00	-0,03	0,01	1,00	-0,05	0,00	0,11	0,03	0,03	0,02	-0,02	-0,05	0,00	0,01	0,02	0,05	0,01	0,06	0,01	-0,01	0,05	0,00	
Rb	0,00	0,37	-0,16	0,06	0,66	0,11	0,02	0,18	0,05	0,07	0,43	-0,01	-0,02	0,22	0,20	0,20	-0,16	-0,15	0,08	0,72	0,53	0,33	-0,31	0,28	0,05	-0,01	0,19	0,28	0,04	0,51	-0,05	1,00	0,06	-0,08	-0,40	-0,07	0,23	0,06	0,56	0,05	-0,07	0,06	0,49	-0,15	0,05	-0,04	0,28	-0,30	0,22	0,47
S	0,01	0,06	0,00	-0,01	0,09	0,03	0,04	0,16	0,15	0,23	0,08	0,00	0,00	0,04	0,25	0,02	-0,08	-0,01	0,09	0,04	0,10	0,08	-0,05	0,07	0,01	0,17	-0,03	0,07	0,01	0,15	0,00	0,06	1,00	0,01	-0,08	0,30	0,06	0,07	0,06	-0,01	-0,02	0,25	0,10	-0,02	0,04	-0,09	0,05	-0,05	0,12	0,08
Sb	0,13	-0,06	0,79	0,00	-0,10	-0,13	0,00	-0,01	0,03	0,23	0,01	-0,14	-0,09	0,04	-0,03	-0,08	-0,10	-0,05	0,22	-0,15	-0,03	0,11	-0,01	-0,24	-0,08	0,18	-0,35	-0,02	-0,09	-0,09	0,11	-0,08	0,01	1,00	-0,10	0,21	-0,05	-0,03	-0,19	0,00	0,03	0,04	0,03	-0,07	0,16	-0,16	-0,03	-0,01	0,01	0,05
Sc	-0,03	-0,13	-0,02	-0,05	-0,43	0,04	0,03	-0,14	-0,15	-0,09	-0,41	0,28	0,03	-0,01	0,23	0,14	0,54	-0,14	0,00	0,05	0,41	0,74	0,26	-0,05	0,09	0,08	0,08	0,13	1,00	0,08	0,36	0,00	0,28	0,07	-0,02	-0,27	0,02	0,68	0,01	0,34	0,12	0,13	0,03	0,59	-0,05	0,24	-0,14	0,26	-0,05	0,11	0,41
Se	0,07	-0,11	0,15	0,03	-0,05	-0,08	0,00	0,12	-0,07	0,35	0,02	0,06	0,02	0,07	0,19	-0,12	0,09	-0,03	0,24	-0,22	-0,01	0,03	-0,01	-0,20	0,04	0,12	-0,44	0,02	0,07	0,04	0,03	-0,07	0,30	0,21	0,10	1,00	-0,04	-0,03	-0,30	-0,03	0,00	0,20	0,12	0,05	0,22	-0,05	-0,09	-0,02	0,06	0,15
Sm	0,03	0,19	-0,06	0,03	0,33	0,23	0,00	0,04	0,10	0,12	0,74	0,05	0,01	0,16	0,15	0,81	-0,03	0,14	0,01	0,36	0,74	0,21	0,20	0,07	0,11	0,11	0,22	0,68	0,01	0,32	0,02	0,23	0,06	-0,05	-0,14	-0,04	1,00	0,04	0,33	0,11	0,31	-0,02	0,52	0,10	0,26	-0,06	0,40	0,21	0,12	0,32
Sn	0,08	0,04	-0,05	-0,02	0,11	0,13	0,03	0,10	-0,02	0,02	0,02	0,05	0,03	0,10	0,10	0,07	0,10	-0,03	-0,01	0,06	0,03	0,05	-0,03	0,12	-0,02	-0,03	0,08	0,01	0,03	0,08	-0,02	0,06	0,07	-0,03	0,07	-0,03	0,04	1,00	0,06	0,01	0,01	-0,02	0,02	0,04	-0,01	0,11	0,00	-0,04	0,13	0,07
Sr	0,03	0,49	-0,22	0,06	0,65	0,19	0,00	0,23	0,22	-0,04	0,40	-0,02	0,03	0,15	0,12	0,33	-0,26	-0,23	0,01	0,75	0,55	0,33	-0,37	0,47	-0,03	0,03	0,58	0,34	0,08	0,50	-0,05	0,56	0,06	-0,19	-0,38	-0,30	0,33	0,06	1,00	0,05	-0,04	0,03	0,36	-0,21	-0,11	-0,04	0,34	-0,37	0,11	0,34
Ta	0,01	0,00	-0,04	0,02	0,10	0,12	0,06	-0,03	-0,04	0,01	0,13	0,03	0,05	0,03	-0,04	0,05	-0,01	0,20	0,05	0,07	0,14	0,03	0,12	0,02	0,08	0,02	0,08	0,12	0,03	0,08	0,00	0,05	-0,01	0,00	-0,08	-0,03	0,11	0,01	0,05	1,00	0,07	-0,02	0,13	0,10	0,08	-0,05	0,00	0,12	0,02	0,08
Tb	-0,01	-0,01	0,05	-0,01	-0,06	0,12	0,01	-0,08	-0,02	0,02	0,14	0,01	0,01	0,02	-0,06	0,22	0,06	0,25	-0,02	-0,04	0,08	-0,06	0,32	-0,07	0,04	0,02	0,02	0,13	-0,04	-0,07	0,01	-0,07	-0,02	0,03	0,05	0,00	0,31	0,01	-0,04	0,07	1,00	-0,05	0,06	0,13	0,11	0,00	0,15	0,33	-0,01	-0,05
Te	0,08	-0,03	0,01	0,00	0,01	-0,09	0,01	0,19	0,46	0,16	0,00	-0,04	0,04	0,02	0,00	-0,09	-0,16	-0,11	0,03	-0,07	0,03	-0,02	-0,16	0,11	-0,10	-0,01	-0,09	0,03	0,18	0,01	-0,01	0,06	0,25	0,04	-0,14	0,20	-0,02	-0,02	0,03	-0,02	-0,05	1,00	-0,05	-0,13	-0,06	-0,15	0,02	-0,12	-0,15	-0,01
Th	0,06	0,22	-0,06	0,05	0,55	0,10	0,02	0,04	-0,12	0,08	0,82	-0,04	-0,05	0,28	0,16	0,45	-0,14	0,03	0,18	0,51	0,85	0,35	-0,09	-0,05	0,16	0,17	0,03	0,59	-0,01	0,39	0,02	0,49	0,10	0,03	-0,40	0,12	0,52	0,02	0,36	0,13	0,06	-0,05	1,00	-0,02	0,43	-0,15	0,12	-0,11	0,11	0,65
Ti	0,02	-0,08	-0,03	-0,02	-0,17	0,58	0,01	-0,20	-0,13	-0,12	-0,01	0,23	0,14	-0,07	-0,01	0,12	0,56	0,36	-0,03	-0,18	-0,09	-0,17	0,34	0,02	0,26	-0,04	0,00	-0,05	0,02	-0,05	0,05	-0,15	-0,02	-0,07	0,37	0,05	0,10	0,04	-0,21	0,10	0,13	-0,13	-0,02	1,00	0,10	0,48	-0,05	0,33	0,15	-0,07
U	0,12	-0,04	0,17	0,01	0,01	0,02	-0,01	-0,02	-0,01	0,17	0,38	-0,08	-0,07	0,15	-0,05	0,17	0,00	0,32	0,14	-0,02	0,32	0,16	0,28	-0,26	0,08	0,16	-0,24	0,24	-0,09	0,00	0,01	0,05	0,04	0,16	-0,12	0,22	0,26	-0,01	-0,11	0,08	0,11	-0,06	0,43	0,10	1,00	-0,14	0,00	0,27	-0,07	0,22
V	0,07	0,00	-0,07	-0,02	-0,08	0,20	0,03	-0,15	-0,08	-0,12	-0,17	0,36	0,13	-0,05	0,28	0,07	0,83	-0,11	-0,08	-0,04	-0,16	-0,21	-0,06	0,31	0,15	0,02	0,11	-0,14	0,02	0,05	0,06	-0,04	-0,09	-0,16	0,66	-0,05	-0,06	0,11	-0,04	-0,05	0,00	-0,15	-0,15	0,48	-0,14	1,00	-0,11	-0,08	0,37	-0,18
Y	-0,01	0,67	-0,07	0,00	0,22	-0,02	-0,03	0,13	0,07	0,10	0,24	0,02	0,04	0,06	0,04	0,31	-0,16	-0,02	0,00	0,34	0,27	0,29	0,00	0,31	-0,02	0,06	0,19	0,26	0,09	0,22	0,01	0,28	0,05	-0,03	-0,11	-0,09	0,40	0,00	0,34	0,00	0,15	0,02	0,12	-0,05	0,00	-0,11	1,00	0,03	0,07	0,17
Yb	-0,04	-0,28	0,06	-0,02	-0,40	0,21	0,00	-0,30	-0,09	-0,04	-0,06	-0,18	-0,09	-0,15	-0,33	0,10	0,15	0,88	-0,08	-0,36	-0,18	-0,35	0,99	-0,33	0,05	-0,04	-0,15	-0,05	-0,20	-0,38	-0,01	-0,30	-0,05	-0,01	0,14	-0,02	0,21	-0,04	-0,37	0,12	0,33	-0,12	-0,11	0,33	0,27	-0,08	0,03	1,00	-0,20	-0,32
Zn	0,00	0,06	-0,10	0,08	0,33	0,18	0,05	0,03	-0,31	0,26	0,09	0,36	0,23	0,08	0,51	0,19	0,31	-0,22	0,06	0,23	0,13	0,19	-0,18	0,29	0,12	0,02	0,11	0,11	0,22	0,36	0,05	0,22	0,12	0,01	0,20	0,06	0,12	0,13	0,11	0,02	-0,01	-0,15	0,11	0,15	-0,07	0,37	0,07	-0,20	1,00	0,27
Zr	0,10	0,27	-0,11	0,02	0,53	0,14	0,04	0,25	-0,16	0,12	0,59	-0,01	-0,04	0,29	0,20	0,27	-0,26	-0,22	0,17	0,49	0,65	0,50	-0,33	0,09	0,02	0,10	0,09	0,41	0,06	0,43	0,00	0,47	0,08	0,05	-0,37	0,15	0,32	0,07	0,34	0,08	-0,05	-0,01	0,65	-0,07	0,22	-0,18	0,17	-0,32	0,27	1,00

Tabla 4. Cuadro de coeficientes de correlación de los contenidos geoquímicos en sedimentos

Figura 369. Diagramas binarios de correlación (IV)



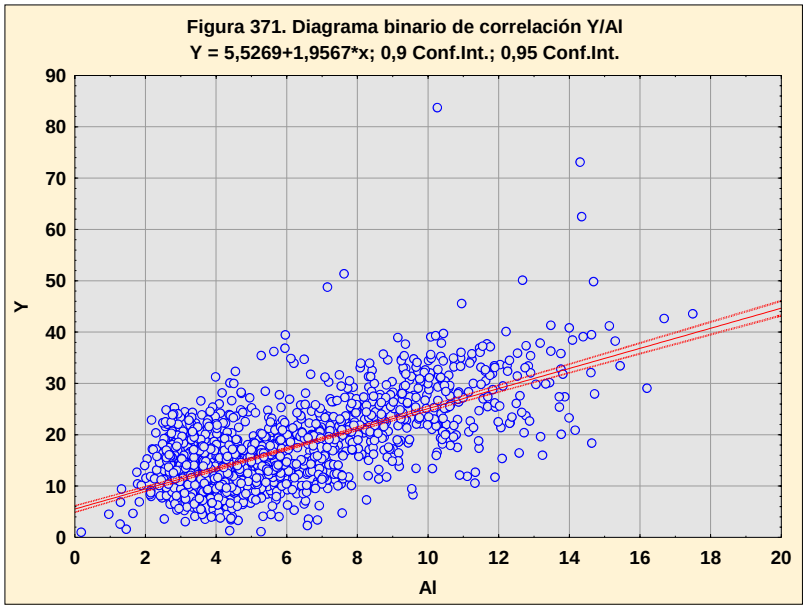


Figura 371. Diagrama binario de correlación Y/Al
Y = 5,5269+1,9567*x; 0,9 Conf.Int.; 0,95 Conf.Int.
Y
Al
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20

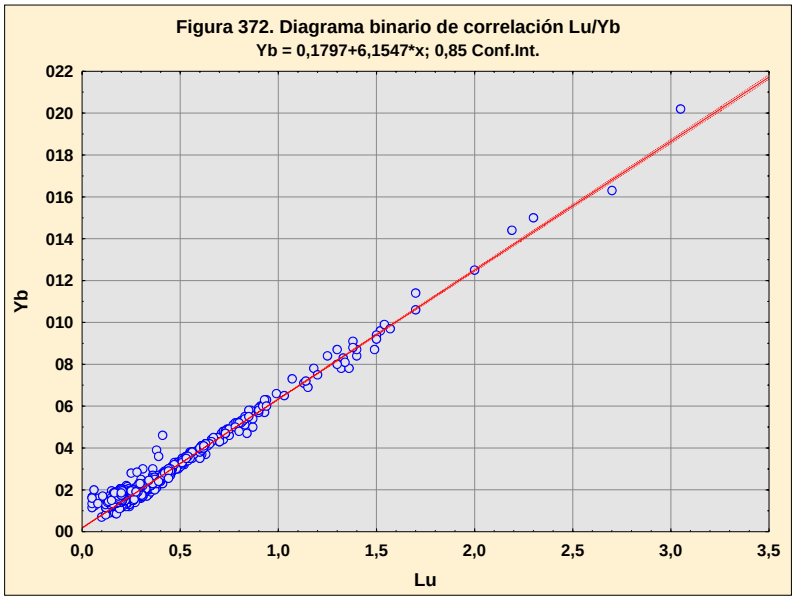


Figura 372. Diagrama binario de correlación Lu/Yb
Yb = 0,1797+6,1547*x; 0,85 Conf.Int.
Yb
Lu
00
02
04
06
08
010
012
014
016
018
020
022
0,0
0,5
1,0
1,5
2,0
2,5
3,0
3,5

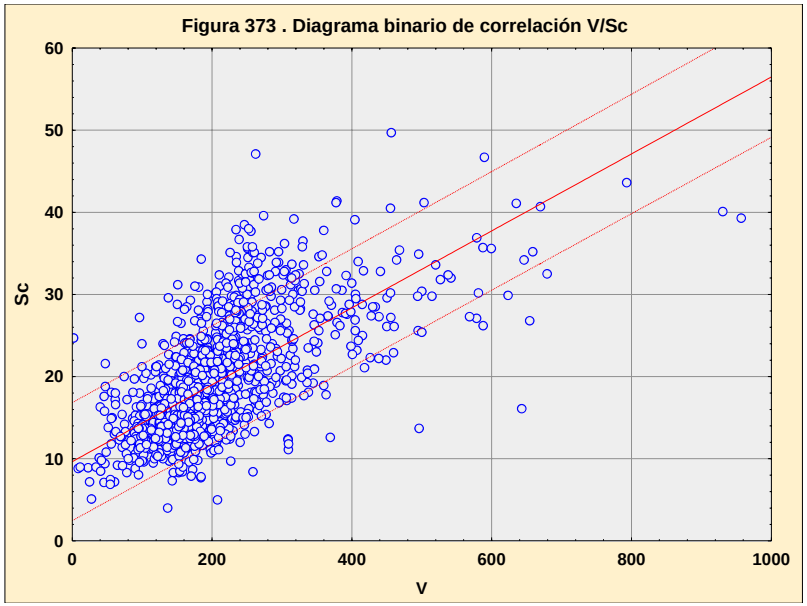


Figura 373 . Diagrama binario de correlación V/Sc
Sc
V
0
10
20
30
40
50
60
0
200
400
600
800
1000

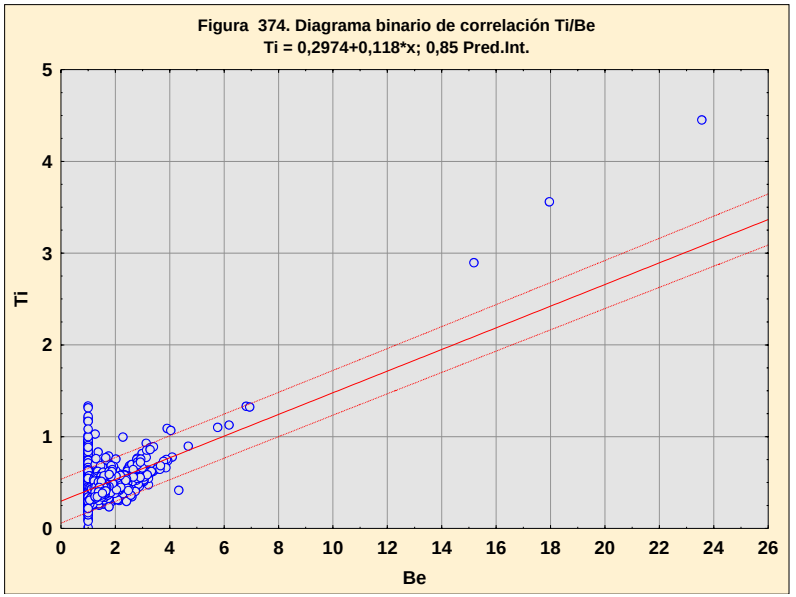


Figura 374. Diagrama binario de correlación Ti/Be
Ti = 0,2974+0,118*x; 0,85 Pred.Int.
Ti
Be
0
1
2
3
4
5
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26

6.5.3.- ESTUDIO Y ANÁLISIS MULTIVARIANTE

Tras el estudio de las variables geoquímicas una a una (estudio univariante), tomadas de dos en dos (análisis bivariante), se pasa a estudiar las variables en su conjunto para esclarecer las relaciones que subyacen entre ellas.

6.5.3.1.- Análisis de componentes principales.

El objeto del análisis multivariante es reducir la dimensionalidad del gran volumen de información introducido por 52 variables geoquímicas en 1564 muestras (matriz de 1564x52) a un número más reducido de variables que sinteticen el comportamiento de los elementos y las relaciones internas que subyacen entre ellos. La técnica de análisis multivariante utilizada es la del **análisis de componentes principales (ACP)**, muy empleada y adecuada a las características de la información geoquímica multielemental.

Se ha efectuado el ACP sobre aquellas variables que tienen un grado de variabilidad apreciable (excluyéndose aquellas con muchos valores por debajo del límite de detección) y que muestran un grado de correlación significativo con las restantes variables. En definitiva, se han incluido y tratado **41variables o elementos químicos.**

Se han extraído **6 factores** tras un proceso de rotación del espacio factorial por el método Varimax normalizado, que explican, en conjunto, el **60,04% de la variabilidad geoquímica total**, haciéndolo, cada uno de ellos, en proporción superior al 5%, por lo que se consideran, en principio consistente el resultado obtenido. En la **tabla 8** figuran los datos básicos para interpretar el ACP realizado, apareciendo en él los pesos de las distintas variables en los factores (pesos factoriales) y las proporciones de cada uno en la explicación de la varianza total.

Consignando, entre paréntesis, las variables cuyo peso es inferior a 0,5, pero considerándose significativas aquellos pesos factoriales comprendidos entre 0,25 y 0,5, el sentido y estructura de los factores extraídos es el siguiente (ver tabla 5).

Factor 1: **La-Ce-Th-Nd-Zr-Eu-Ba-K-Rb-P-Sr-(Li-U-Al-Be-Cu)**
Explica el 18,53% de la varianza total.
Esta asociación, formada por elementos del grupo de tierras raras y elementos afines de tipo petrogenético, así como por elementos mayores (Al, K) tiene probablemente un sentido litológico. **Factor litológico**.

Factor 2: **Yb-Lu-Hf- (Ti-U)**
(Negativo). Explica el 12% de la varianza total.
Asociación formada por elementos del grupo de Tierras Raras (T.R. pesadas) y elementos petrogenéticamente afines.
Factor litológico.

Factor 3: **Fe-V-Sc-Ti-Zn-(Cu-Be-Co-Mg)**
Explica el 8,95% de la varianza total.
Asociación formada por elementos afines geoquímicamente (elementos ferromagnesianos), de carácter petrológico o litológico.
Factor litológico.

Factor 4: **Na-Sr-Mg-(K-Al-Be-Ba-Y-Rb)**
Explica el 8,73% de la varianza total.
La estructura de este factor, formado por elementos mayores (Na, K, Al, Mg) y elementos geoquímicamenete afines confieren a este factor un carácter litológico.
Factor litológico

Factor 4: **Se-Sb-As-(Cd-U-Hg-S)**
(Negativo) Explica el 8,73% de la varianza total
La asociación que define a este factor está formada por elementos clásicos de asociaciones geoquímicas de mineralizaciones y, particularmente de las epitermales)
Factor de mineralización o metalogénico.

Factor 5: **Ni-Cr-Co-(Mg-Zn-Fe)**
Explica el 6,20% de la varianza total
Está constituido por una asociación elemental clásica, característica de rocas ultrabásicas.
Factor litológico

Factor 6: **Ca-Te-(Br-S-Y-Cd-Mg-Sr-Al)**
Explica el 5,73% de la varianza total
La estructura de este factor es más ambigua, pues reúne elementos litológicos (Ca, Sr, Br, Y, Mg, Al) y elementos de significado metalogénico (Te, Cd), junto con S que puede aparecer en ambos contextos. Por otra parte los elementos litológicos también pueden ir asociados a alteraciones hidrotermales (carbonatización).
Factor litológico o metalogénico.

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5	Factor 6
Al	0,327983	0,318236	0,059925	0,295242	-0,141530	0,353386
As	-0,113249	-0,070934	-0,089572	-0,528232	-0,129123	0,047159
Ba	0,667979	0,472800	-0,010425	0,228702	0,010240	0,041052
Be	0,267158	-0,252306	0,409964	0,250113	-0,074044	0,080101
Br	0,112017	0,319047	-0,085409	-0,038033	0,055990	0,493639
Ca	-0,078042	-0,090404	-0,238199	0,059515	0,007444	0,670570
Cd	0,160061	0,075070	0,045474	-0,449111	0,037941	0,428126
Ce	0,902964	-0,043305	-0,099224	-0,068381	0,112748	-0,008258
Co	0,038143	0,150786	0,372869	0,064351	0,766937	-0,076399
Cr	0,007234	0,005765	0,049685	0,134981	0,842521	0,015575
Cu	0,216050	0,479811	0,489703	-0,140529	0,046326	0,058814
Eu	0,674604	-0,219309	0,171623	0,124377	0,115224	0,088842
Fe	-0,172928	-0,146655	0,845343	-0,018643	0,139349	-0,155649
Hf	0,070728	-0,832138	0,030617	0,035872	-0,111066	-0,056786
Hg	0,126324	0,146981	0,013773	-0,407059	-0,077297	0,026166
K	0,649688	0,409825	-0,034297	0,421603	-0,143018	0,098962
La	0,933583	0,081872	-0,107573	0,020292	0,016396	0,064429
Li	0,451928	0,380838	-0,125216	-0,091345	0,050492	0,193020
Lu	-0,028859	-0,909984	0,096088	-0,033934	-0,127219	-0,079620
Mg	0,101173	0,346449	0,284564	0,509519	0,363586	0,384326
Na	0,211458	0,125286	0,032392	0,741079	0,093383	0,053297
Nd	0,745552	-0,059503	-0,038074	-0,018693	0,067299	0,100945
Ni	0,050586	0,156133	0,020462	0,109710	0,852808	0,173883
P	0,547527	0,456479	0,185699	0,119985	-0,060172	0,108222
Rb	0,557394	0,381106	-0,031273	0,200633	-0,144073	0,109308
S	0,094143	0,066076	0,107479	-0,238958	-0,026515	0,466036
Sb	-0,009787	0,041872	-0,113235	-0,606284	-0,110069	0,064070
Sc	-0,433631	-0,104062	0,719518	-0,051407	0,072774	-0,059507
Se	0,026655	0,055809	0,137970	-0,686083	0,117860	0,155952
Sm	0,775491	-0,301907	0,106080	0,067739	0,044382	0,174919
Sr	0,509489	0,351256	-0,100280	0,527476	-0,111137	0,266665
Te	-0,093549	0,043135	-0,193203	-0,141338	0,147598	0,592827
Th	0,857735	0,064929	-0,083210	-0,159915	-0,033395	-0,155898
Ti	0,030343	-0,409278	0,631057	0,038044	0,075493	-0,082546
U	0,411999	-0,326591	-0,049654	-0,419424	-0,012919	-0,077191
V	-0,161821	0,083227	0,826453	0,154834	0,050815	-0,095651
Y	0,337783	-0,006079	0,017921	0,246529	-0,062557	0,447017
Yb	-0,030968	-0,916030	0,080337	-0,024860	-0,113620	-0,044999
Zn	0,240989	0,346694	0,561328	-0,070272	0,195464	-0,080801
Zr	0,683647	0,351939	-0,084778	-0,139428	-0,013666	-0,088882
Expl. Varianza	7,414771	4,817624	3,578701	3,494345	2,480271	2,294462
Proporc. Total	0,185369	0,120441	0,089468	0,087359	0,062007	0,057362

Tabla 5. Pesos factoriales de las variables (contenidos en sedimentos).

Para una mejor comprensión del ACP y su significación, además de considerar la estructuración de los factores, se han representado cartográficamente los **factores "score"** asociados a cada muestra (coeficiente que representa la proporción en que cada muestra se asocia o participa en cada factor o, en otras palabras, la expresión de los factores en cada muestra). La representación se ha efectuado con el mismo criterio con el que se ha efectuado la de los diferentes elementos.

El **factor 1**, **La-Ce-Th-Nd-Zr-Eu-Ba-K-Rb-P-Sr-(Li-U-Al-Be-Cu), , figuras 375 y 376,** muestra una distribución bastante contrastada, en la que se separan unidades litológicas con niveles muy bajos en el grado de asociación al factor (Fm. Los Ranchos) de otras con mayor afinidad con él. Las rocas carbonatadas del Eoceno presentan valores moderados a medianos de afiliación a este factor y las tonalitas de medios a altos. La Fm. Las Guayabas, heterogénea desde el punto de vista litológico propone una respuesta asimismo heterogénea de afinidad a él. Al E de Río Yabón, las unidades sedimentarias, con carácter más o menos epiclástico se manifiestan con valores medios de los factores score. Los materiales más afines a este factor son los más volcanogénicos de la Fm. Las Guayabas, al O de Río Yabón y, al E, al S de Miches. Las rocas volcánicas intermedias cuyos afloramientos están situados en el entorno de la estructura de río Yabón muestran el mayor grado de identificación con el factor 1.

Esta distribución, junto a la estructura geoquímica del factor 1, confirman su carácter litológico (materiales volcánicos de la Fm. Las Guayabas).

El **factor 2**, **Yb-Lu-Hf- (Ti-U),** figuras 377 y 378**,** tiene una distribución que confirma su carácter de **factor litológico**, al discriminar netamente a las unidades intrusitas de tonalitas a las que está fuertemente asociado. La Fm. Los Ranchos tiene una respuesta ambigua, por cuanto existen diversas pequeñas intrusiones tonalíticas en contacto con ella y es muy probable que haya efectos de mezcla en los sedimentos. En cualquier caso, parece tener una cierta afinidad por este factor, al igual que las unidades ultrabásicas y las Fm. Maimón y Peralvillo Sur. La Fm. Las Guayabas y los materiales del Eoceno no se asimilan en modo alguno a esta asociación geoquímica. Se confirma el carácter litológico (tonalitas) del factor 2 (negativo).

El **factor 3**, **Fe-V-Sc-Ti-Zn-(Cu-Be-Co-Mg),** figuras 379 y 380**.** La distribución de los valores de los factores score de esta asociación geoquímica es muy coherente y contrastada. Se ajusta muy netamente, en sus valores más elevados, a los afloramientos de rocas volcánicas intermedias de la Fm. Las Guayabas al O de la estructura de Río Yabón, marcando un contraste, muy abrupto, con las litologías colindantes de la misma formación, que tienen mayor participación sedimentaria, o con los materiales epiclásticos y siliciclásticos al E de la mencionada estructura. El cambio es particularmente neto a favor de la estructura. Asimismo se marca muy bien el tránsito brusco a las unidades eocenas

Las tonalitas y la Fm. Los Ranchos (exceptuando el sector de Bayaguana) muestran también un grado de afinidad bastante alto por este factor, al igual que lo hacen pequeños afloramientos de rocas ultrabásicas o básicas (Fm. Peralvillo Sur, Fm. Maimón, intrusivo gabroideo al O de Miches)

En definitiva, este factor caracteriza a los materiales básicos o intermedios de la Fm. Las Guayabas, en menor medida a la Fm. Los Ranchos, tonalitas y rocas volcánicas básicas de otras unidades. Las rocas siliciclásticas de la Fm. Las Guayabas en la parte E no muestran afinidad alguna (factores score cercanos a 0) y los materiales de naturaleza carbonatada de las formaciones del Eoceno tienen afinidad negativa co esta asociación geoquímica (factores score negativos). La estructura geoquímica de la asociación es coherente con todo ello, pues sus componentes principales tienen sus contenidos más altos en los términos básicos a intermedios de las series de evolución magmática.

El **factor 4, Na-Sr-Mg-(K-Al-Be-Ba-Y-Rb),** figuras 381 y 382**,** tiene una repartición más difusa que el factor anterior, con el cual comparte una parte de su distribución espacial. Este hecho se produce, sobre todo, en la Fm. Las Guayabas al O de la estructura de Río Yabón, y es fruto de la gran heterogeneidad litológica y, por lo tanto, geoquímica de esa unidad. El problema radica en la estructura de esta sociación geoquímica, cuya naturaleza no se ajusta a las litologías definidas en esa área. La asociación formada por elementos como Na, Mg, K, Al, Ba, Y, Rb tiene una fuerte similitud con una signatura geoquímica de rocas ígneas ácidas o derivadas de ellas, litología no expresada en la cartografía.

.

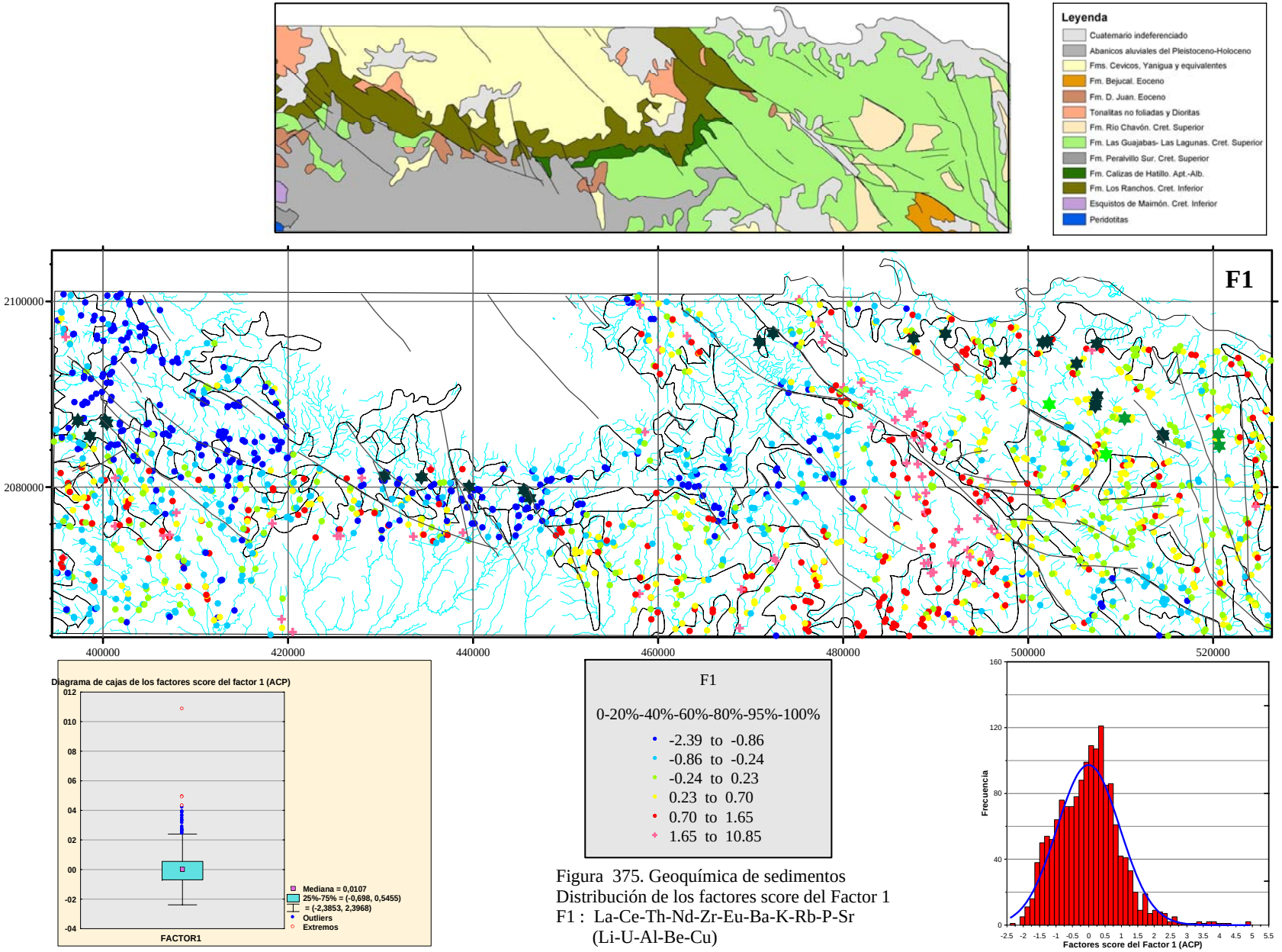


Figura 375. Geoquímica de sedimentos
Distribución de los factores score del Factor 1
F1 : La-Ce-Th-Nd-Zr-Eu-Ba-K-Rb-P-Sr
(Li-U-Al-Be-Cu)

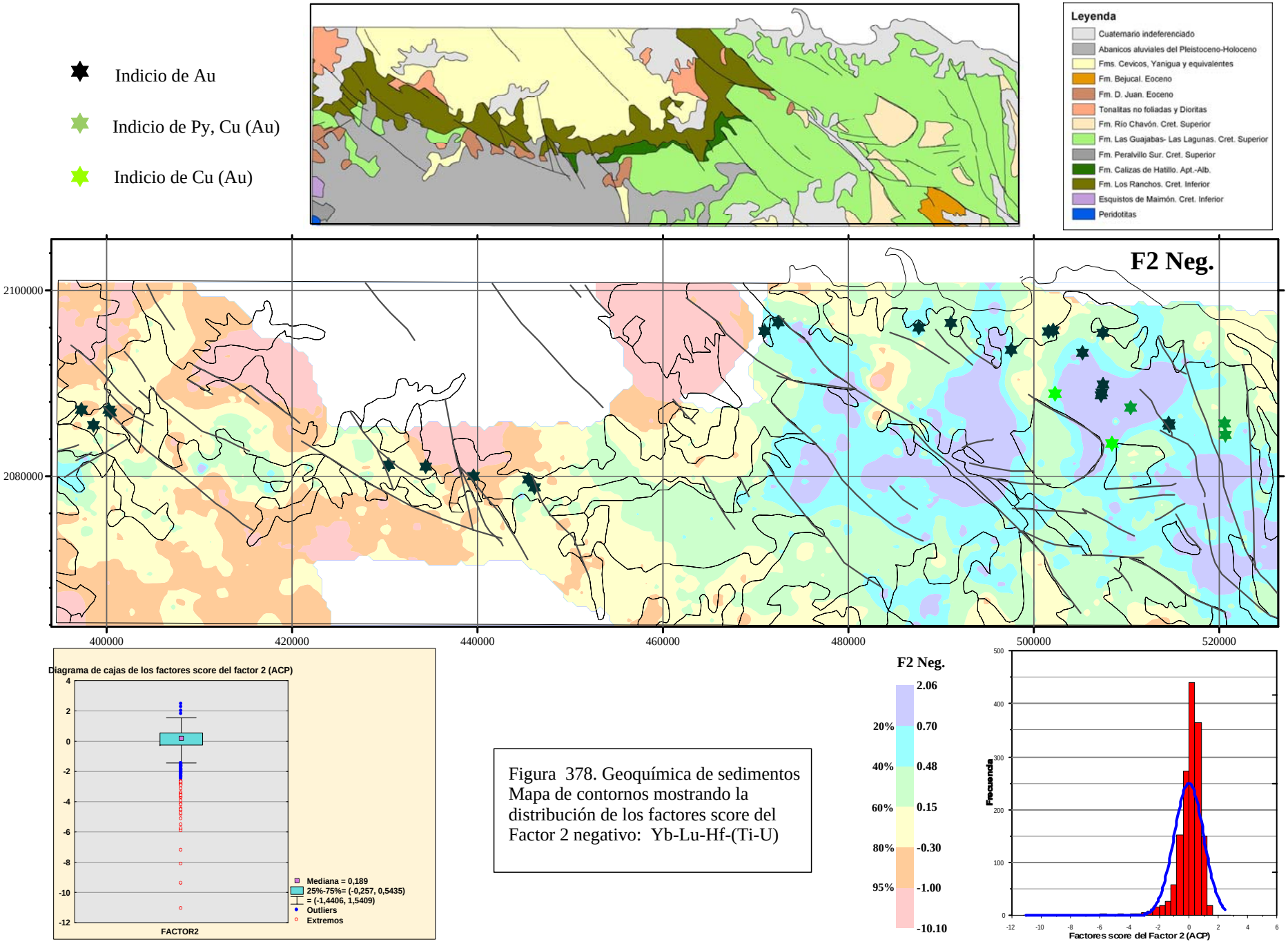


Figura 378. Geoquímica de sedimentos Mapa de contornos mostrando la distribución de los factores score del Factor 2 negativo: Yb-Lu-Hf-(Ti-U)

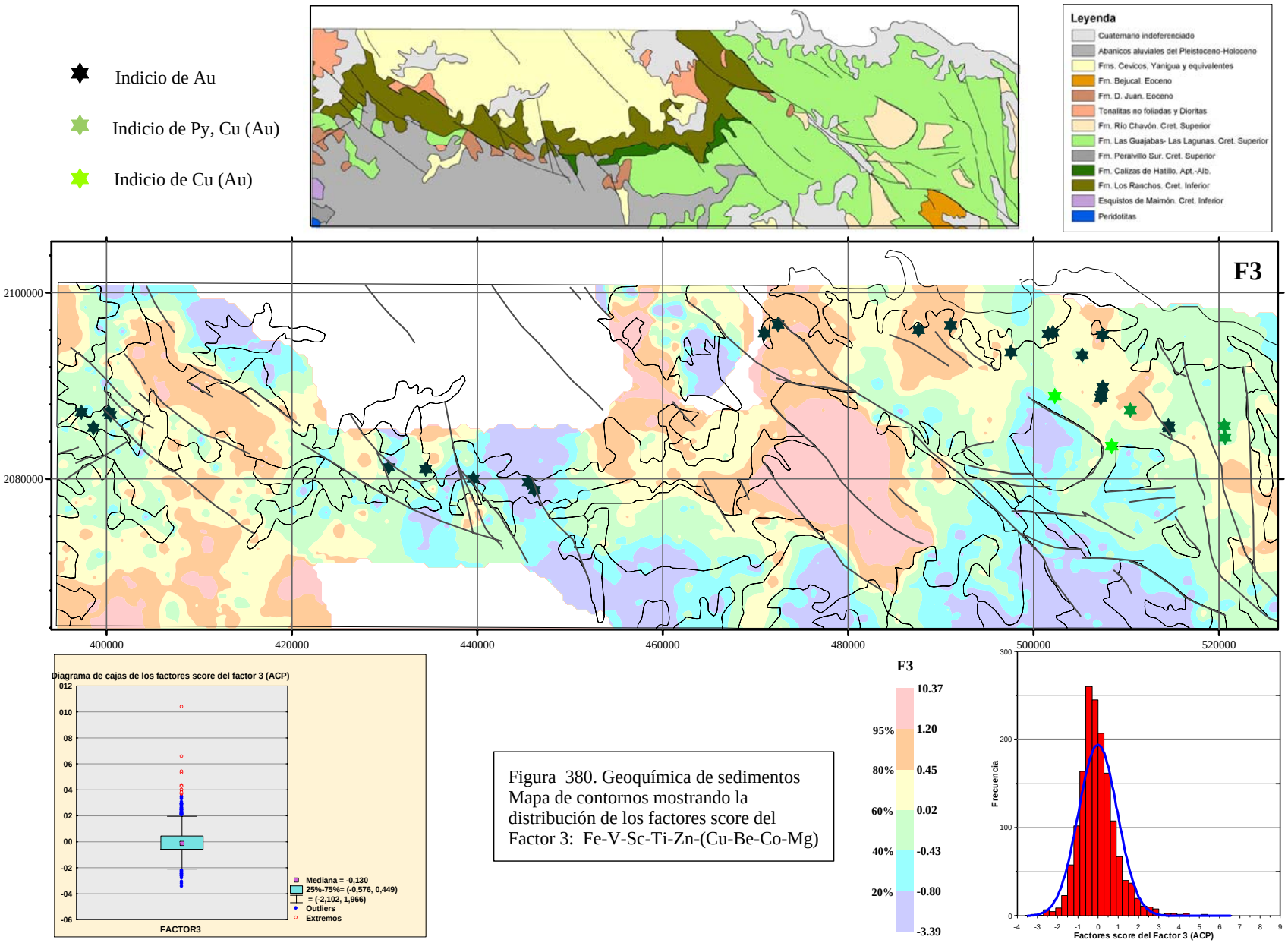


Figura 380. Geoquímica de sedimentos Mapa de contornos mostrando la distribución de los factores score del Factor 3: Fe-V-Sc-Ti-Zn-(Cu-Be-Co-Mg)

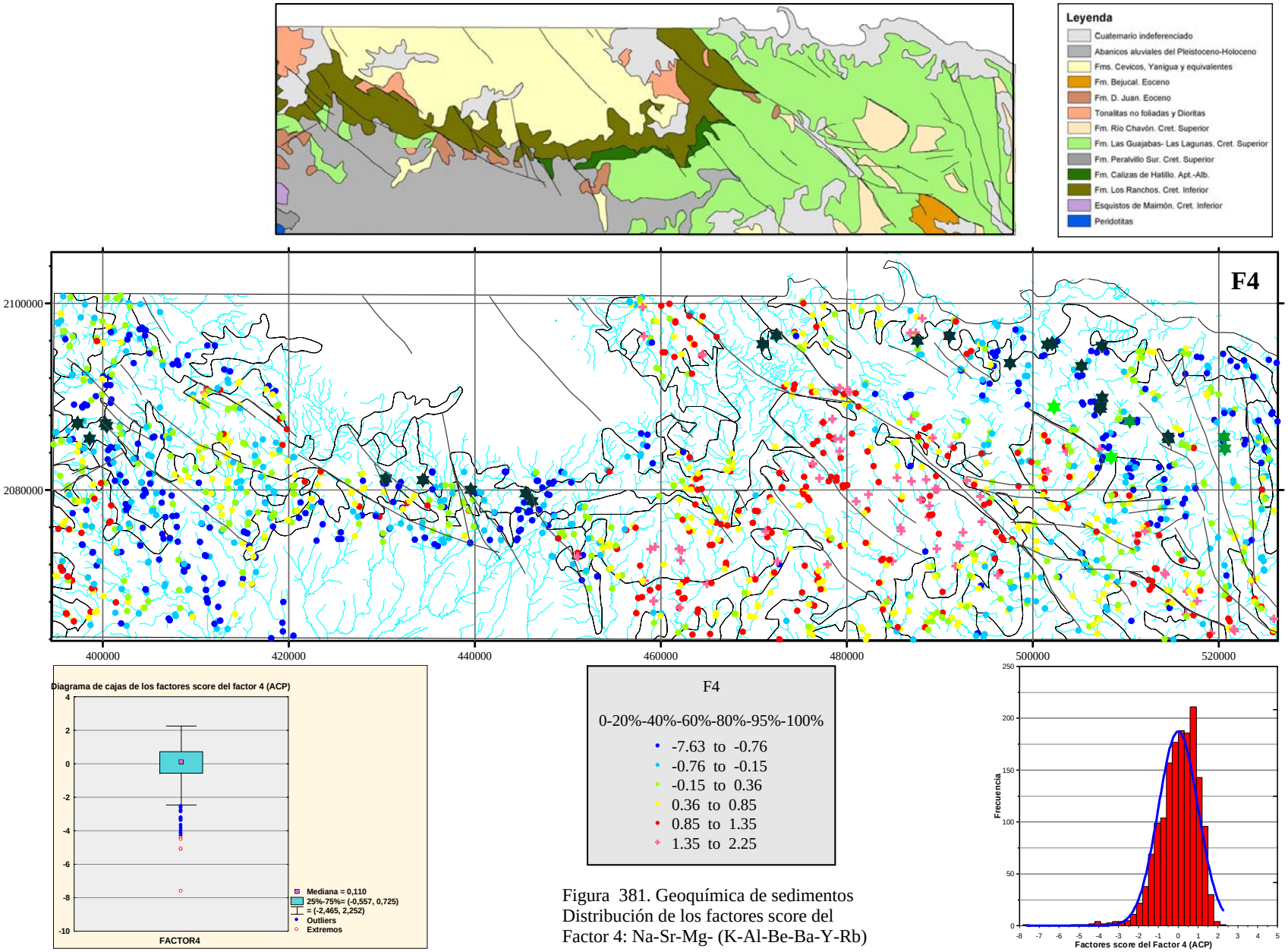


Figura 381. Geoquímica de sedimentos Distribución de los factores score del Factor 4: Na-Sr-Mg- (K-Al-Be-Ba-Y-Rb)

Dada su amplia repartición geográfica, siempre dentro de la Fm. Las Guayabas, este factor sugiere la posibilidad de existencia de pequeños cuerpos, diques o intercalaciones de materiales ígneos ácidos (aflorantes o subaflorantes) cuya importancia individual quizás no sea grande, pero que, por su ubicuidad, produzcan una respuesta geoquímica que cubre un área apreciable y, posiblemente con una respuesta contrastada y desproporcionada con relación a su abundancia relativa. Además de la parte occidental (con respecto a Río Yabón) de la Fm. Las Guayabas, cubre áreas más reducidas al otro lado de la estructura y aparece en continuidad a ella en la esquina SE de la zona. Parece que esta estructura podría de alguna forma haber canalizado parte de esta actividad. Todo el resto de la zona muestra una muy baja afinidad por este factor salvo, quizás, la Fm. Los Ranchos, en zonas alejadas del distrito de Bayaguana.

El **factor 4 (negativo), Se-Sb-As-(Cd-U-Hg-S),** figuras 383 y 384, tiene una distribución muy consistente con la hipótesis realizada a partir de su composición geoquímica. Tiene una repartición en máximos de menor dimensión y con cierta independencia de contactos geológicos. Muestra el mayor grado de afinidad con las zonas mineralizadas de la Fm. Los Ranchos que, en otras partes, no muestra afinidad alguna (más bien antitética). También lo hace con determinadas áreas en la parte E y NE de la zona, en relación con alteraciones hidrotermales y mineralizaciones emplazadas en las litologías siliciclásticas de la Fm. Las Guayabas.

El **factor 5**, **Ni-Cr-Co-(Mg-Zn-Fe), figuras 385 y 386,** tiene un sentido muy claro, confirmado por la distribución de muestras que le están muy asociadas. Estas corresponden a los afloramientos de rocas ultrabásicas y, en menor medida a algunos pequeños cuerpos de rocas melanócratas (O de Miches, por ejemplo). Es bastante llamativa la respuesta positiva centrada sobre la estructura de Río Yabón que probablemente ha condicionado la presencia de pequeños cuerpos de peridotito en la parte SE de la zona. La representación de este factor muestra una respuesta positiva bastante amplia centrada en la estructura y que trasciende de los cuerpos con expresión cartográfica. Sugiere la posibilidad de que existan otros de pequeñas dimensiones en su trazado. Así mismo, la cartografía del factor 5 muestra un área, ya mencionada en las descripciones elementales (figuras 273, 274, 305, 306), en la esquina NE de la zona, con respuesta similar a la de rocas peridotíticas.

El factor 6, **Ca-Te-(Br-S-Y-Cd-Mg-Sr-Al),** figuras 387 y 388, tiene, también, una estructura de distribución compleja. Ciertos aspectos de ella tienen una interpretación clara. Las muestras estrechamente relacionadas con este factor aparecen, por una parte, en entornos pequeños e independientes de límites geológicos (en el sector de Bayaguana, en zonas aisladas en tonalitas, en aureolas alrededor de mineralizaciones conocidas, en pequeñas cuencas entre fallas, como en una estructura NS en el borde E de la zona, o en estrecha relación espacial con grandes fallas como es el caso de la estructura de Río Yavón). Por otra, están asociadas a afloramientos de mayor superficie de rocas carbonatadas. La mayor expresión de este factor, además de la de Bayaguana, se encuentra en un área triangular de litología carbonatada y limitada por el sistema de fallas de Río Yabón. Aunque podría tener un significado en parte litológico (Ca en entornos carbonatados) el resto de los elementos podrían estar localmente sobreimpuestos. Su estructura espacial, su asociación geográfica con estructuras de falla, su relación con zonas mineralizadas, son rasgos que sugieren un sentido fundamentalmente relacionado con hidrotermalismo y mineralizaciones.

En definitiva, el ACP realizado permite reconocer una serie de signaturas geoquímicas que explican gran parte de la variabilidad geoquímica en la zona, signaturas que, con mayor o menor resolución permiten identificar a las principales unidades litoestratigráficas. Quedan bien definidas geoquímicamenete las peridotitas, las formaciones Maimón, Peralvillo, y Los Ranchos, en el Cretácico inferior, y las tonalitas, las formaciones eocenas de litologías carbonatadas y, en su conjunto, la Fm. Las Guayabas. Sin embargo, en esta última queda un problema de identidad geoquímica, pues se reconocen en ella tres signaturas diferentes, que corresponden a litologías que, en parte, se solapan geográficamente, y que dan cuenta de su complejidad litológica. Para sintetizar de alguna forma la situación relativa de estas signaturas en en el seno de la Fm. Las Guayabas, se han representado, en la figura 389, las distribuciones, a partir de mallas realizadas por kriging, de los elementos centrales de las asociaciones relativas a los factores 1, 3 y 4, es decir, La, V y Na

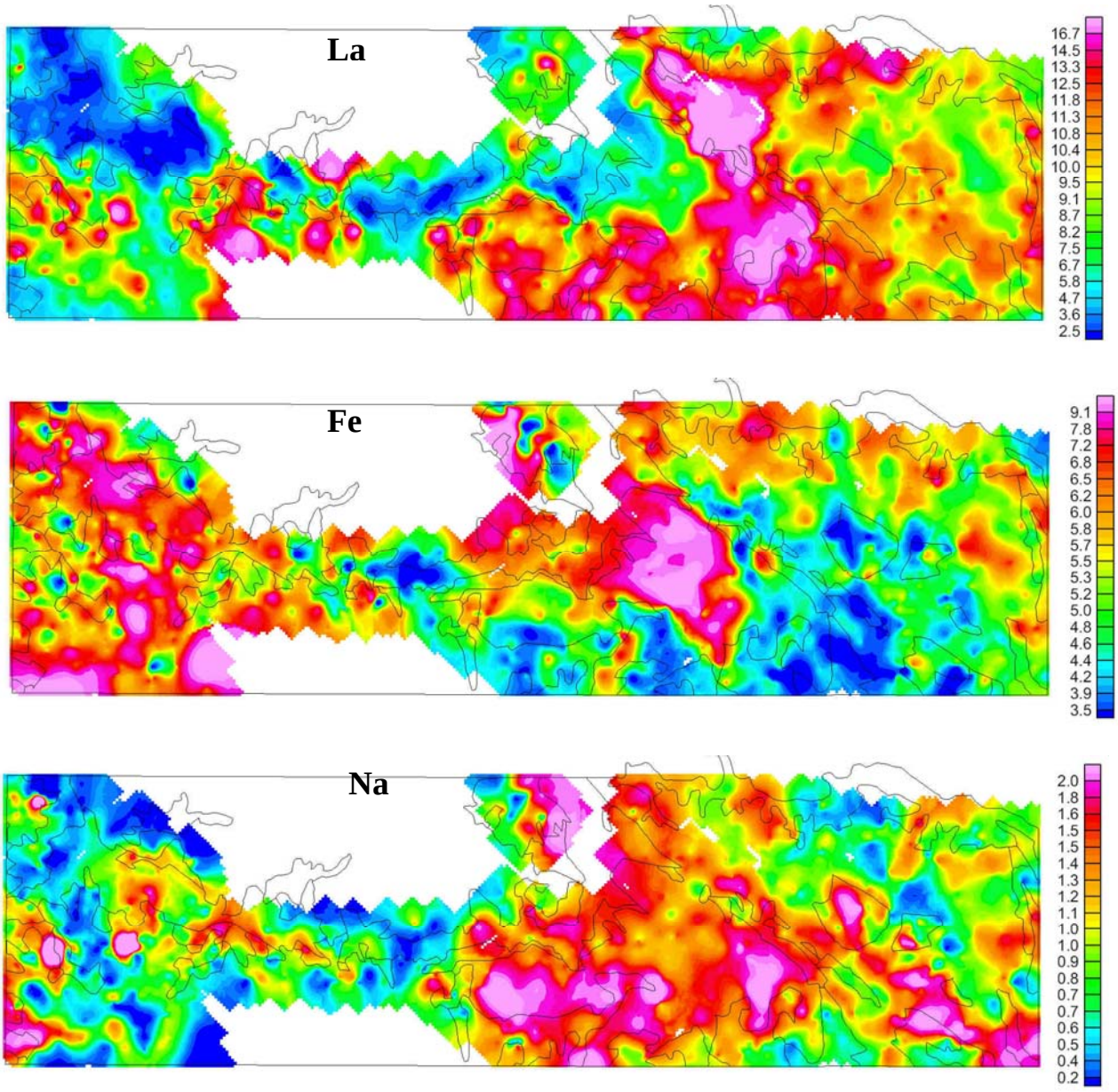


Figura 389. Comparación de las distribuciones de La (F1), Fe(F2) y Na(F3): Diferencia de sus pautas de distribución e en el seno de la Fm. Las Guayabas.

6.5.3.2.- Mapas aditivos

Otra vía de tratamiento multivariante de la información multielemental es la de las representaciones aditivas. Consisten en la adición de los valores de las mallas elementales creadas en el tratamiento multivariante. Al sumar los valores de varios elementos asociados geoquímicamente se aumentan los contrastes entre dominios geoquímicos lo que permite, en general, observar con más nitidez determinadas estructuras.

A continuación se muestran los mapas aditivos de las cuatro variables principales que constituyen los factores 1,3 y 4.

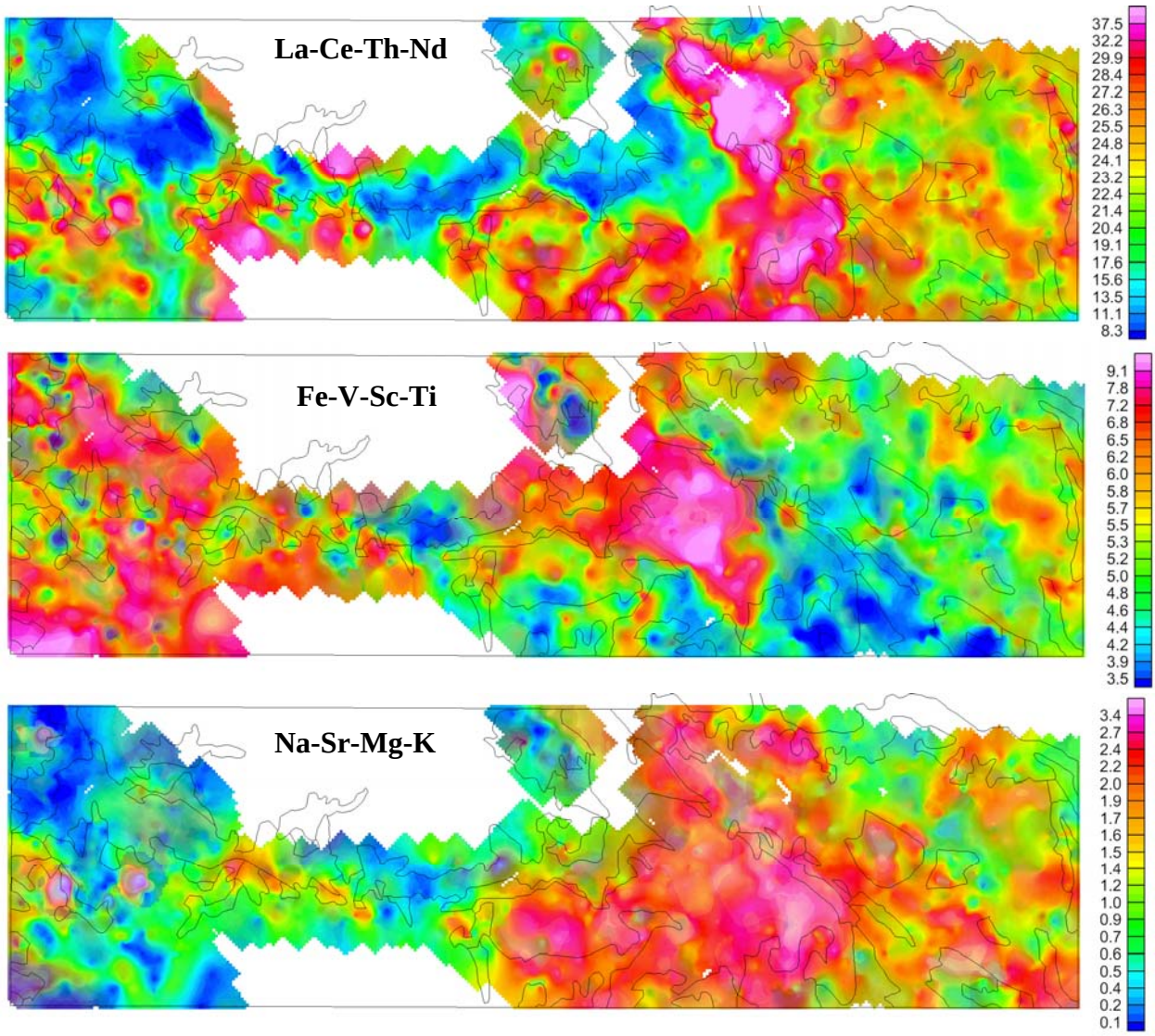


Figura 390. Mapas aditivos de las asociaciones cuaternarias correspondientes a los factores 1, 3 y 4

Puede verse en ella que el factor1 y el 3 se complementan espacialmente y apenas se superponen, mientras que el factor 4 tiene una presencia más difusa. La respuesta de la asociación Fe-V-Sc-Ti muestra un paso gradual a la de la Fm. Los Ranchos, en la que también puede verse el hiato de la zona mineralizada de Bayaguana. Se mantiene la presencia del factor 1 se manifiesta a ambos lados de la estructura de Río Yavón. El factor 1 parece mostrar, en la Fm. Las Guayabas, una estructuración con alineaciones SO-NE. El factor 4, como se ha dicho, tiene distribución más difusa. Hay que resaltar la presencia de estructuras positivas según el sistema de fallas de Río Yavón (SE de la zona).

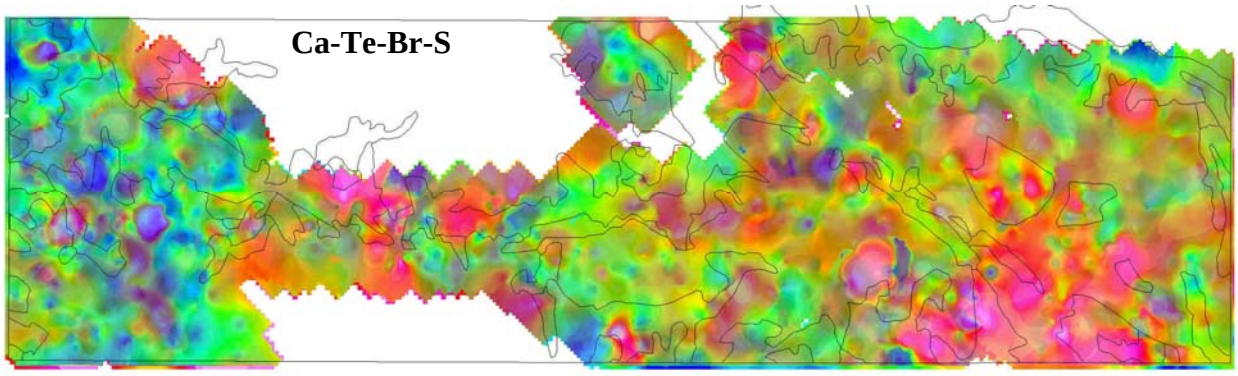


Figura 391. Mapa aditivo de los principales elementos que constituyen el factor 5 (Ca-Te-Br-S)

En la figura 391, mapa aditivo de los elementos del factor 5, destacan lineamientos que limitan la principal respuesta del factor (dirección SE-NO).

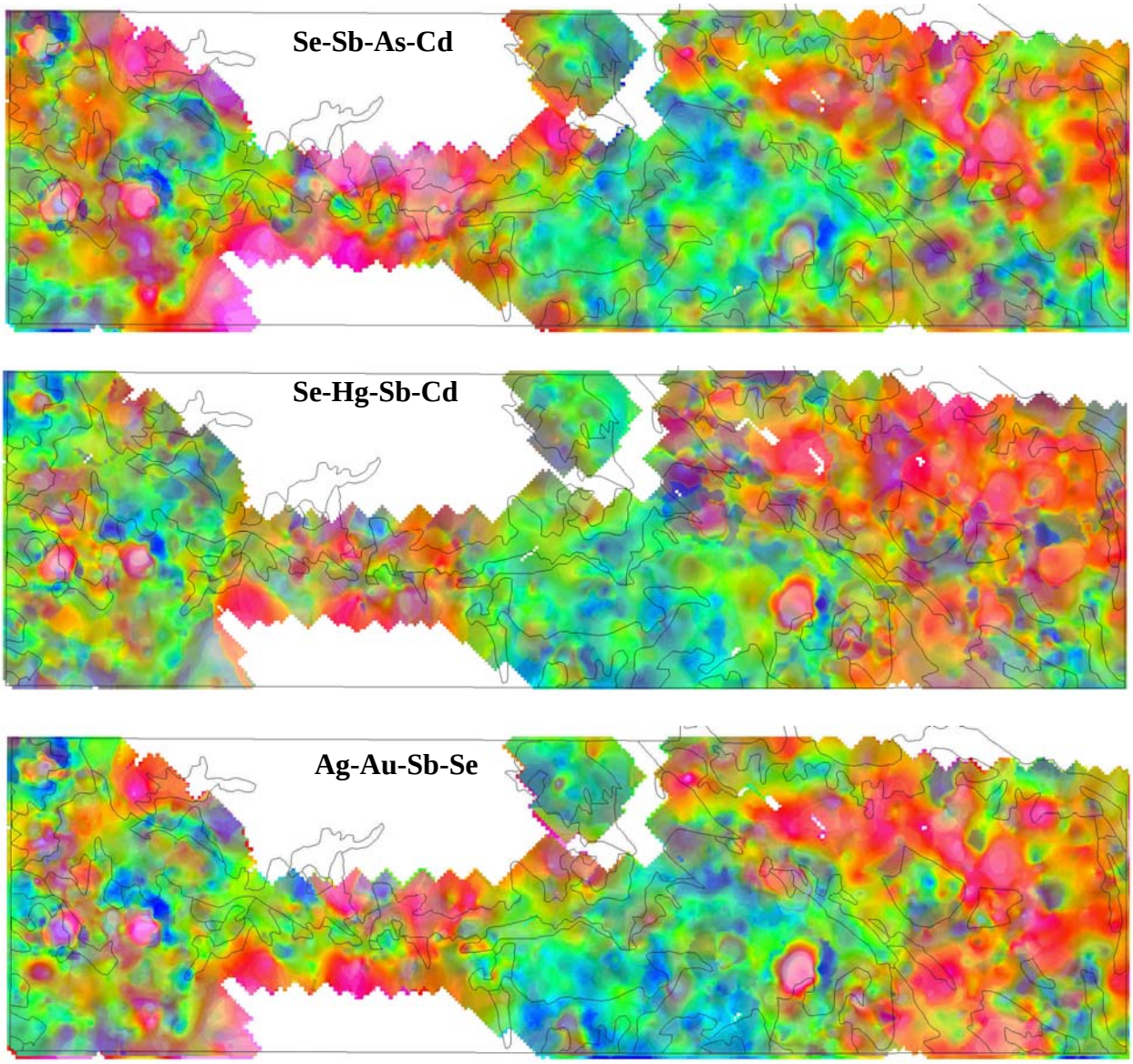


Figura 392. Mapas aditivos de asociaciones de elementos metálicos (mineralización).

En la figura 392, mapas aditivos de elementos metálicos de mineralización, puede verse un adelanto de las zonas anómalas más importantes. En ellos se adivinan también lineamientos que se repiten en varias representaciones y que en algunos caso pueden tener relación con los procesos de mineralización (lineamiento N150º en la zona O de Bayaguana, lineamientos N50º-60º en la zona E (Fm. Las Guayabas).

6.5.3.3.- Clasificación de la población en clases geoquímicas

Dos hechos condicionan la exploración geoquímica en una zona como la que se está estudiando.

En primer lugar, la baja densidad de muestreo, la gran capacidad de arrastre de los cauces desmuestrados y la gran movilidad y dispersión química en ámbitos morfoclimáticos como el existente en la zona. Ello se traduce en una dispersión amplia (mecánica y química) y en una desviación de la distribución de los elementos con respecto a los límites de las unidades litológicas.

En segundo lugar, la complejidad litológica de las formaciones cartografiadas, que suelen contener diversos tipos de rocas con diferente quimismo. Esta heterogeneidad geoquímica primaria hace difícil correlacionar las características geoquímicas primarias y secundarias a una escala que no sea de detalle.

Por todo ello, y para establecer y definir los umbrales de anomalías geoquímicas que van a conducir a la delineación de áreas anómalas prospectivas, no es válida la clasificación puramente litológica a partir del mapa geológico. En estas situaciones parece más lógico proceder a una clasificación de la población muestral basada en las características geoquímicas de las muestras, definiendo clases geoquímicas homogéneas con el mayor sentido posible, en las que marcar umbrales y anomalías. Estas clases, además de tener una significación geológica, deben tener fondos geoquímicos contrastados, pues en caso contrario desaparece la utilidad de la clasificación. Las anomalías así definidas están referidas a su medio geoquímico real y no a dominios geológicos de significación geoquímica dudosa.

La clasificación se ha efectuado por la técnica multivariante de análisis de conglomerados ("cluster analysis"). Se ha realizado por un proceso no jerárquico, con el objeto de hacer una única partición del grupo en k grupos, por la variante de reasignación. El algoritmo empleado se denomina **método de "K-means"** o método del centroide. Se establece previamente el número de grupos o clases que se desean.

Se han realizado tres ensayos de clasificación, disociado el grupo total en **4, 5 y 6 clases geoquímicas** a partir de la matriz de los factores "score" deducida del ACP, teniendo en cuenta que los factores sintetizan ya la información geoquímica global. Se han elegido para ello los factores **1-2-3-5** (eliminando los restantes por no ser estrictamente litológicos, y resumiendo los otros cuatro la información geoquímica de las unidades geológicas de la zona).

Tras la representación de la situación de las muestras de cada clase geoquímica formada para cada una de las clasificaciones, y tras el análisis de los contenidos geoquímicos medios en cada clase, se ha elegido como más idónea la clasificación en 6 clases o grupos. La pertenencia de cada muestra a su clase geoquímica figura en el Anexo-Fichero Base. En las figuras 390, 391 y 392 se representa la situación de las muestras pertenecientes a cada clase, en los ensayos de clasificación (3, 4, 5, 6 clases).

En la figura 392 está representada la **ubicación de las muestras con expresión de la pertenencia a su clase geoquímica de la clasificación adoptada como más idónea**. La representación de las clases geoquímicas sobre la base geológica permite observar que aunque los miembros de las clases geoquímicas formadas no presentan una clasificación o separación espacial estricta, al aparecer muestras de las distintas clases mezcladas y juntas en un mismo espacio geográfico, sí que se aprecian zonalidades en su repartición. Estas zonalidades adquieren sentido al superponer los grupos formados a la estructura geológica.

Puede apreciarse que:

- **La clase 1** se asocia a los cuerpos intrusitos de rocas tonalíticas, con los que tiene una gran coherencia. No parecen muestras de esta clase dispersas en otros ámbitos geológicos (con la excepción de una muestra en la Fm. Las Guayabas.

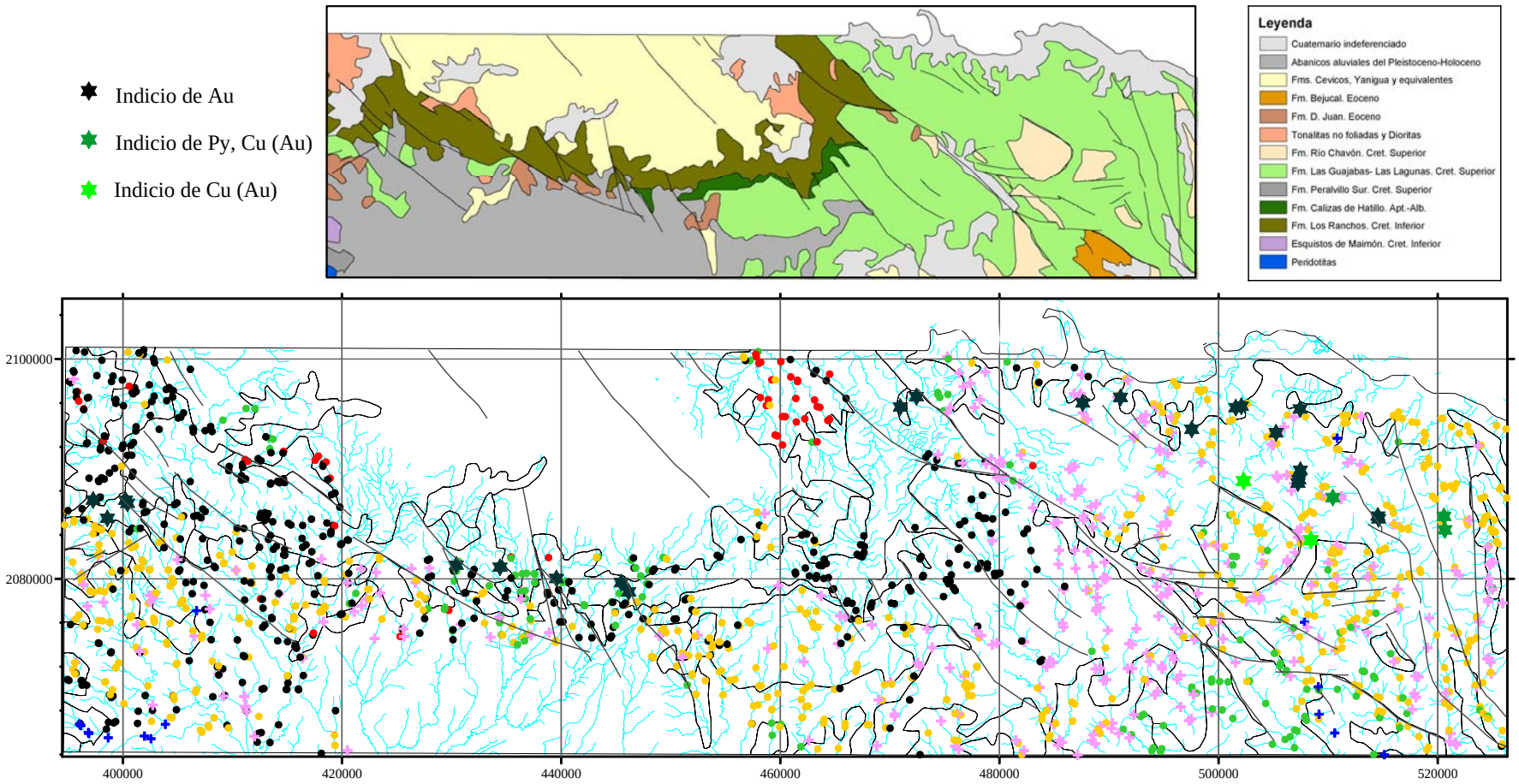


Figura 395. Geoquímica de sedimentos Distribución de las 6 clases geoquímicas formadas por clasificación de la población muestral (clasificación por método de análisis conglomerados)

- **La clase 2** se asocia a una parte de la Fm. Las Guayabas centrada sobre la estructura de Río Yabón. Es mucho menos coherente que la anterior, pues aparecen numerosas muestras de esta clase mezcladas con las de clase 4 en dicha formación. Ello es prueba de la heterogeneidad litológica y geoquímica de esa formación.

- **La clase 3** representa a las muestras que tienen características asimilables al factor 6, factor ambiguo en significado (litológico y de mineralización. Las muestras de esta clase tienen una clara definición espacial y geológica. Aparecen en la Fm. Los Ranchos (área de Bayaguana) y en el sector triangular limitado al E por la falla de Río Yabón, con litología carbonatada. Son muy escasas las muestras de esta clase que se ubican en otros dominios (3 en unidades diferentes del Eoceno.

- **La clase 4** es asimilable a una parte de los materiales de la Fm. Las Guayabas y es complementaria, en ésta, de las de las clases 2 y 5. Representa posiblemente al grupo de materiales epiclásticos y siliciclásticos (con participación de materiales ígneos ácidos?). El grupo tiene bastante coherencia interna.

- **La clase 5** representa a otros materiales de la Fm. Las Guayabas, que probablemente corresponden a litologías de rocas volcánicas andesíticas (asociación Fe-V-Sc-Ti) y a gran parte de la Fm. Los Ranchos (excepto el sector hidrotermalizado de Bayaguana). Esa similitud entre las rocas de ese sector de la Fm. Las Guayabas y la Fm. Los Ranchos ya se ponía de manifiesto en varias figuras anteriores. La coherencia interna de esta clase es grande.

- **La clase 6** tiene muy pocos efectivos pero su significado es muy claro. Es muy cohesionado y se asimila a las litologías peridotíticas que se presentan en pequeños cuerpos en la Falla de Río Yabón y al SO de la zona.

En la figura 396 se representa la partición del territorio en los dominios geoquímicas así constituidos.

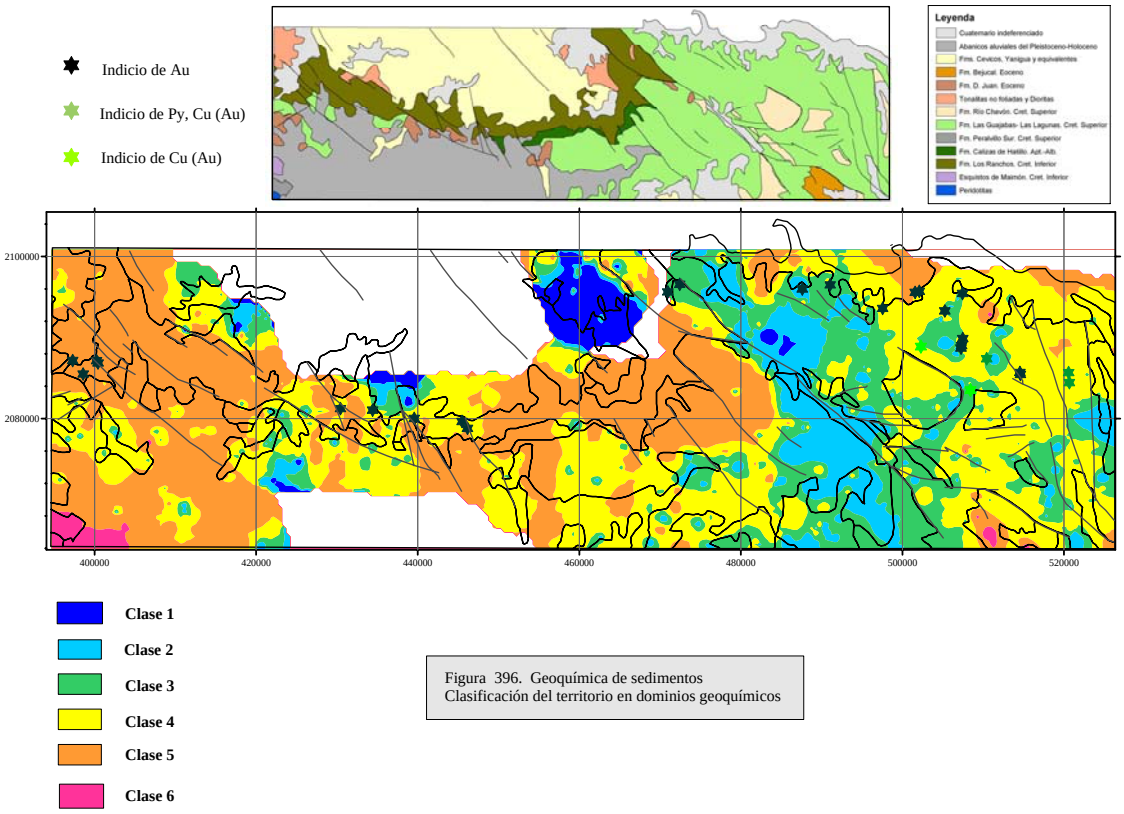
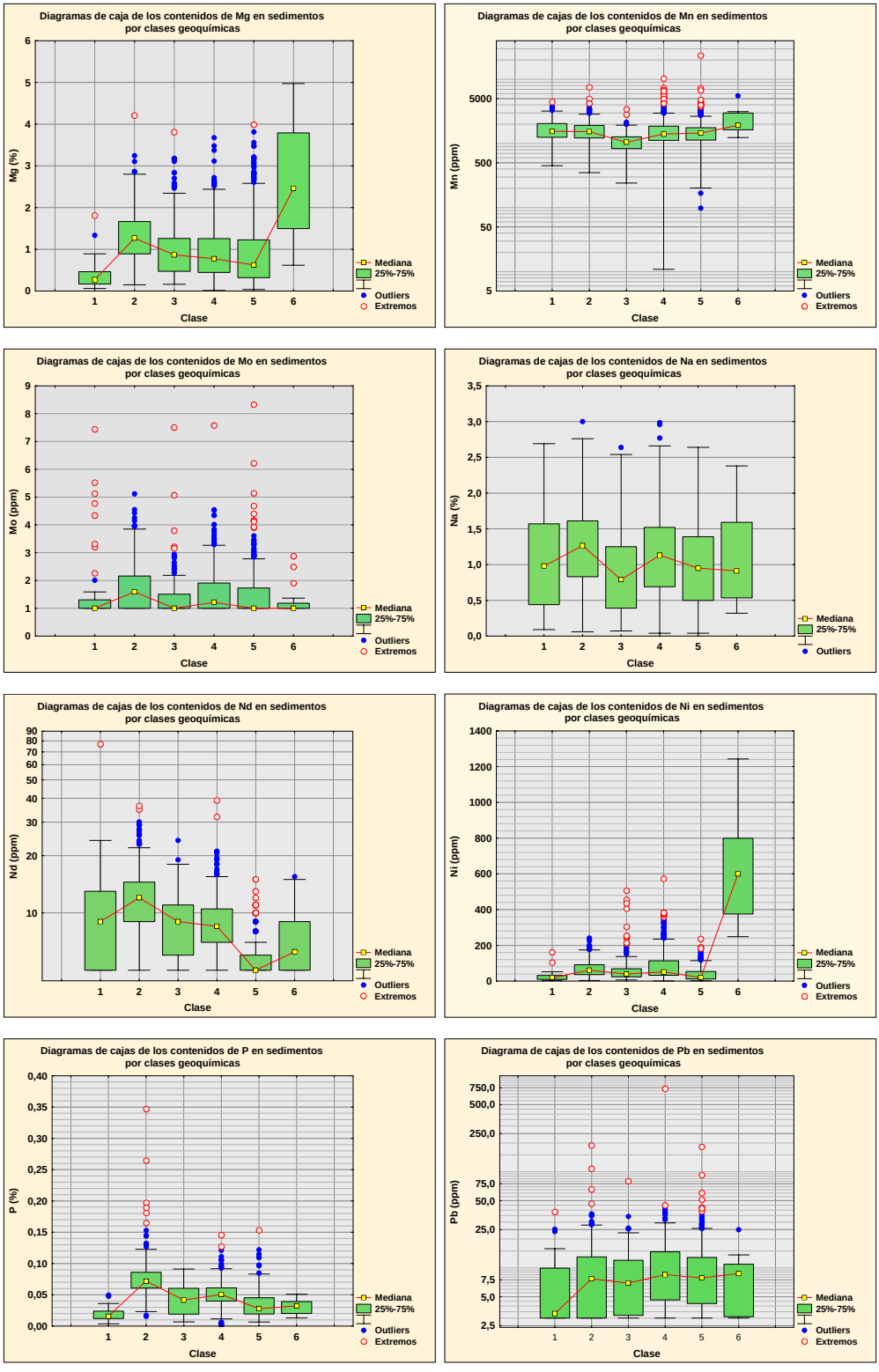


Figura 396. Geoquímica de sedimentos
Clasificación del territorio en dominios geoquímicos

Una vez conocidas los rasgos de distribución geográfica de los grupos y su relación con la estructura geológica es necesario definir sus rasgos geoquímicas cuantitativos para confirmar esa relación y precisar su identidad geoquímica.

En las figuras 397 a 449 se representan, en forma de diagramas de cajas, los principales rasgos de las distribuciones en cada clase geoquímica, concretamente las medianas (expresión robusta del fondo o background) y la dispersión, de cada elemento. Puede asimismo comprobarse en ellos que las clases definidas están geoquímicamente contrastadas y son coherentes con los principales rasgos geoquímicos de las unidades litológicas (ver litogeoquímica y distribuciones espaciales de los elementos) a las que pretenden representar.



Figuras 421 a 428. Diagramas de cajas de los contenidos en sedimentos por clases geoquímicas

Puede observarse en los diagramas de cajas de las figuras mencionadas el contraste existente entre las clases constituidas para la mayor parte de los elementos químicos analizados. Además de los rasgos de distribución, este también es, en sí mismo una validación de la clasificación, pues se han formado grupos muy contrastados. Una síntesis de los datos estadísticos básicos, elemento a elemento, se encuentra en la tabla. En ella se tienen los datos necesarios para caracterizar a cada dominio desde el punto de vista geoquímica: la mediana como medida del fondo geoquímica y la desviación típica como medida de la variabilidad dentro de cada grupo.

	Clase 1		Clase 2		Clase 3		Clase 4		Clase 5		Clase 6	
	Mediana	Desv.Std.	Mediana	Desv.Std.	Mediana	Desv.Std.	Mediana	Desv.Std.	Mediana	Desv.Std.	Mediana	Desv.Std.
Ag	0,30	0,28	0,36	0,24	0,39	0,20	0,30	0,19	0,30	0,58	0,30	0,01
Al	3,16	1,80	8,41	3,07	5,31	3,15	4,66	1,94	4,38	2,29	4,18	2,50
As	4,95	7,06	4,30	3,58	4,35	16,73	4,60	4,30	4,60	13,37	3,42	2,08
Au	3,00	40,79	3,00	69,44	2,00	7,73	2,50	115,00	2,00	12,91	2,00	67,12
Ba	210,00	256,28	1150,00	403,04	555,00	384,67	820,00	348,95	270,00	262,04	265,00	257,49
Be	2,58	4,41	1,84	0,45	1,11	0,36	1,56	0,48	1,00	0,76	1,00	0,16
Bi	0,10	0,03	0,10	0,23	0,10	0,19	0,10	1,27	0,10	0,68	0,10	0,02
Br	3,10	3,19	8,80	4,94	10,45	6,28	6,70	3,82	5,00	3,76	5,30	7,20
Ca	0,99	1,47	1,42	1,46	6,20	5,35	0,88	1,17	1,14	1,29	2,39	2,16
Cd	0,10	0,20	0,14	0,13	0,18	0,15	0,10	0,06	0,10	0,05	0,10	0,16
Ce	23,00	18,51	28,00	9,88	21,00	8,64	24,00	7,15	13,00	4,99	20,50	8,52
Co	16,50	9,06	28,00	10,68	18,00	9,72	29,00	13,96	28,00	12,32	115,50	47,46
Cr	163,00	251,36	320,00	314,59	152,25	545,88	489,00	690,60	112,00	388,57	6097,50	5560,12
Cs	1,00	0,61	1,50	0,69	1,00	0,51	1,00	0,62	1,00	0,41	1,00	0,34
Cu	20,32	38,59	74,76	28,37	46,00	33,09	63,07	18,54	59,19	22,26	57,18	14,18
Eu	0,90	0,38	0,90	0,25	0,70	0,22	0,80	0,19	0,70	0,19	0,85	0,33
Fe	5,67	3,31	5,06	1,39	3,92	1,05	5,05	1,08	6,64	2,05	8,40	2,45
Hf	21,50	15,45	2,00	0,85	2,00	1,96	2,50	1,87	2,00	3,81	2,00	0,69
Hg	22,47	34,09	49,33	73,13	46,03	24,58	43,75	20,60	37,66	30,00	46,43	19,65
Ir	5,00	0,00	5,00	0,00	5,00	0,00	5,00	7,24	5,00	0,00	5,00	0,00
K	0,47	0,94	2,33	1,23	1,15	0,70	1,50	0,69	0,48	0,73	0,14	0,42
La	7,20	11,46	12,80	4,91	9,65	3,76	9,83	2,72	4,60	2,30	7,25	2,73
Li	5,51	10,06	25,82	11,17	20,83	7,87	21,34	7,24	12,71	5,71	10,50	6,63
Lu	1,23	0,51	0,27	0,09	0,27	0,15	0,29	0,09	0,39	0,14	0,33	0,15
Mg	0,27	0,32	1,27	0,62	0,87	0,78	0,77	0,63	0,63	0,83	2,46	1,40
Mn	1548,21	953,62	1529,92	709,67	1043,06	442,67	1403,11	1006,40	1452,32	1290,71	1920,97	1083,28
Mo	1,00	1,45	1,59	0,83	1,00	0,85	1,21	0,74	1,00	0,84	1,00	0,60
Na	0,98	0,68	1,27	0,56	0,79	0,62	1,13	0,59	0,95	0,56	0,91	0,70
Nd	9,00	10,86	12,00	5,06	9,00	3,53	8,50	3,42	5,00	1,62	6,25	3,69
Ni	19,01	26,74	60,52	43,10	39,81	89,10	51,08	81,97	19,50	35,98	600,01	299,47
P	0,02	0,01	0,07	0,03	0,04	0,02	0,05	0,02	0,03	0,02	0,03	0,01
Pb	3,34	7,12	7,70	13,80	6,94	8,94	8,50	30,89	7,87	12,18	8,72	5,76
Rb	5,55	7,91	30,68	18,90	20,04	10,94	16,95	11,99	5,00	11,21	5,00	9,38
S	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,12	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01
Sb	0,20	0,36	0,40	0,33	0,40	0,69	0,40	0,21	0,30	0,47	0,30	0,15
Sc	17,80	7,26	15,50	5,30	14,14	3,94	16,10	3,57	25,25	6,09	27,10	8,14
Se	0,57	0,36	0,69	0,56	0,75	0,62	0,66	0,44	0,61	0,49	1,21	0,44
Sm	3,20	1,46	2,90	0,72	2,40	0,64	2,30	0,49	2,00	0,52	2,50	0,58
Sn	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
Sr	59,25	80,02	334,78	207,06	254,28	138,33	195,54	123,29	83,87	111,17	110,41	43,24
Ta	0,50	0,50	0,50	0,23	0,50	0,05	0,50	0,24	0,50	0,08	0,50	0,35
Tb	0,60	0,21	0,50	0,09	0,50	0,07	0,50	0,07	0,50	0,06	0,50	0,20
Te	0,05	0,03	0,09	0,08	0,28	0,47	0,07	0,07	0,06	0,09	0,07	0,30
Th	1,50	2,26	2,50	1,16	1,50	0,70	2,10	0,78	0,93	0,73	1,05	0,67
Ti	0,62	0,79	0,43	0,11	0,37	0,11	0,44	0,13	0,52	0,14	0,79	0,28
U	1,50	1,10	0,95	0,64	0,80	0,58	0,90	0,56	0,50	0,47	0,50	0,61
V	133,71	130,94	180,23	62,83	124,06	46,41	171,17	42,70	239,19	119,08	326,02	127,08
W	1,00	0,00	1,00	0,16	1,00	0,00	1,00	0,17	1,00	0,26	1,00	0,00
Y	16,54	11,90	23,02	9,20	17,45	8,54	12,80	5,44	13,41	6,33	17,46	5,73
Yb	7,80	3,25	1,80	0,52	1,85	0,81	1,90	0,58	2,50	0,90	2,15	0,80
Zn	65,50	23,72	101,90	22,99	71,86	26,65	90,89	18,69	94,02	25,69	125,44	38,02
Zr	33,61	36,22	79,13	18,88	57,81	20,12	72,22	22,50	46,07	15,55	47,03	14,86

Tabla 6. Parámetros estadísticos básicos de los contenidos elementales en sedimentos de corriente por clases geoquímicas

En esta tabla, se marcan en verde, para cada elemento, aquella o aquellas clases que tienen los fondos más bajos y, en naranja, las que los tienen más elevados, quedando en blanco las que los tienen intermedios.

Puede observarse que:

- Las medianas de las clases muestran una gran coherencia con el análisis efectuado anteriormente acerca de los elementos químicos que caracterizan a cada clase.

- Hay clases con **mucha personalidad geoquímica**, positiva o negativa (muchos elementos con fondos muy altos o muy bajos), como son las clases 1, 2, 3 y 6. Las clases 4 y 5 están más despersonalizadas, ya sea por la propia signatura geoquímica de los grupos litológicos a los cuales representan o por incluir muchas muestras que representan una mezcla de materiales de diversas litologías (dilución). No hay que olvidar que los sedimentos situados en zonas de contacto entre dominios litológicos pueden ser una mezcla de materiales provenientes de ellos.

- En cualquier caso, los datos de esta tabla son importantes para la caracterización del territorio y para abordar problemas de índole ambiental o de ordenación del territorio, pues proporcionan, junto con el mapa de dominios geoquímicas, una estimación de los fondos geoquímicas en los materiales superficiales y de su variabilidad espacial.

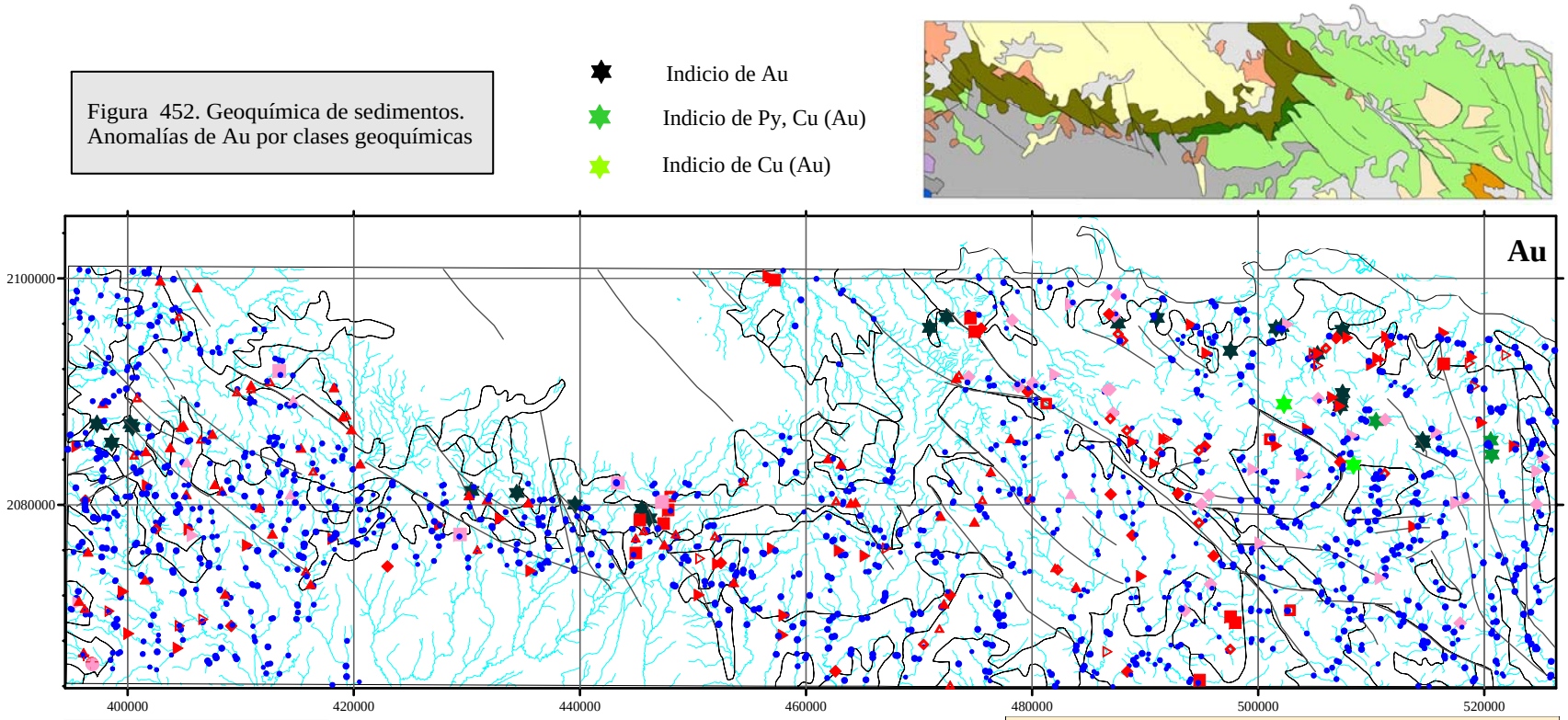
6.5.4.- ANOMALIAS GEOQUIMICAS.

La fijación de umbrales de anomalía se ha efectuado de dos maneras en función de tipos de elementos. En aquellos que muestran fondos y dispersiones muy diferentes según las clases geoquímicas, los umbrales se han determinado específicamente para cada grupo. En aquellos elementos que no muestran diferencias significativas según las clases o bien, cuyos contenidos están generalmente por debajo del límite de detección, se han definido unos umbrales de anomalías únicos para toda la población.

Los criterios de elección de umbrales descansan sobre el mismo concepto de diagrama de cajas. Se han tomado como umbrales los valores correspondientes al “upper hinge” o límite de aparición de “outliers”, al paso de “outliers” a valores extremos y, a veces, dentro de éstos se ha introducido otro umbral en función de las discontinuidades. De hecho son una solución de compromiso entre los valores extraídos de los boxplots y de las rectas de Henry elaboradas por clases geoquímicas

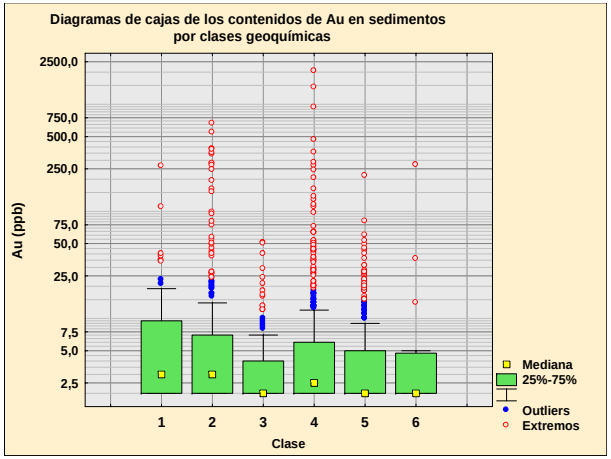
Los umbrales así definidos figuran, junto a los diagramas de cajas a partir de los cuales han sido fijados, en los mapas de anomalías. La **representación de anomalías** se ha efectuado a escala DIN A 4 (figuras 450 a 469 y en mapas 1/150.000, mapas nº 60 a 83 (ver tomos de mapas 1/150.000). Se han determinado umbrales y representado en mapas de anomalías elementales aquellos relacionados directamente con mineralizaciones, ya sea por entrar en sus signaturas geoquímicas, ya sea por entrar en las de alteraciones hidrotermales asociadas.

Figura 452. Geoquímica de sedimentos. Anomalías de Au por clases geoquímicas



Anomalías de Au. Clase 1 Umbrales de anomalía	Anomalías de Au. Clase 3 Umbrales de anomalía	Anomalías de Au. Clase 5 Umbrales de anomalía
2 to 20	2 to 8	2 to 9
20 to 25	8 to 10	9 to 14
25 to 50	10 to 25	14 to 50
50 to 272	25 to 51	50 to 215

Anomalías de Au. Clase 2 Umbrales de anomalía	Anomalías de Au. Clase 4 Umbrales de anomalía	Anomalías de Au. Clase 6 Umbrales de anomalía
2 to 14	2 to 14	2 to 5
14 to 22	14 to 18	5 to 25
22 to 60	18 to 75	25 to 40
60 to 662	75 to 2046	40 to 272



7.- ESTUDIO MINERALOMÉTRICO

El estudio mineralométrico efectuado sobre concentrados de minerales pesados de batea, obtenidos de sedimentos de arroyo, es un **estudio complementario al de geoquímica multielemental de sedimentos**. Tiene por objeto detectar las anomalías de concentraciones de minerales pesados que, en la mayor parte de los casos, son **resistatos**, minerales resistentes a la meteorización química y cuyos componentes sólo son detectados parcialmente por el análisis químico multielemental de sedimentos.

7.1. TOMA DE MUESTRAS

Las muestras para mineralometría se han recogido, dado su carácter complementario y la dispersión mecánica importante que cabe esperar en un área esencialmente montañosa, con una densidad de muestreo mucho más baja que las de sedimentos. Se han recogido en total **272 muestras**. Las muestras se han tomado con una **densidad de muestreo de 1 muestra/ 15 km^2**, es decir en cuencas de aproximadamente 15 km^2 . La toma de muestras de mineralometría se ha hecho en paralelo a la de sedimentos. Se ha elegido el punto exacto de toma entre los lugares favorables de acumulación de minerales pesados (resaltes en el lecho del cauce, convexidad del cauce, cambios bruscos de pendiente,....). En cada estación de muestreo, y a partir de 4 o 5 incrementos de material arenoso recogido al menos a 10-20 cm. de profundidad, se ha tomado un volumen de 10 l de sedimento de fracción gruesa. Ha sido tamizado in situ a 5 mm de tamaño. La fracción inferior ha sido desenlodada en el agua del cauce por agitación en cubeta de plástico y luego, bateada en una batea de acero, del tipo pan o batea californiana. El bateo se ha detenido al llegar a 500-1000g de concentrado, Posteriormente, en laboratorio, y a cargo de un único bateador para evitar diferencias en la forma de bateado y conseguir un producto homogéneo, se ha apurado la concentración de minerales pesados hasta alcanzar concentrados con pesos variables entre unos pocos gramos y 500 g, estando los pesos medios en torno a 20-40 g. En total, se han tomado en la zona **272 muestras,** cuya ubicación puede verse en la figura 552 y en el mapa a escala 1/150.000 correspondiente.

Foto 14. Punto de toma de muestra de concentrado de batea

Foto 15. Recogida de sedimento arenosos de un pequeño pocillo

Foto 16. Operación de bateado del sedimento

Foto 17. Fracción final del sedimento bateado. Puede verse la franja oscura de minerales pesados

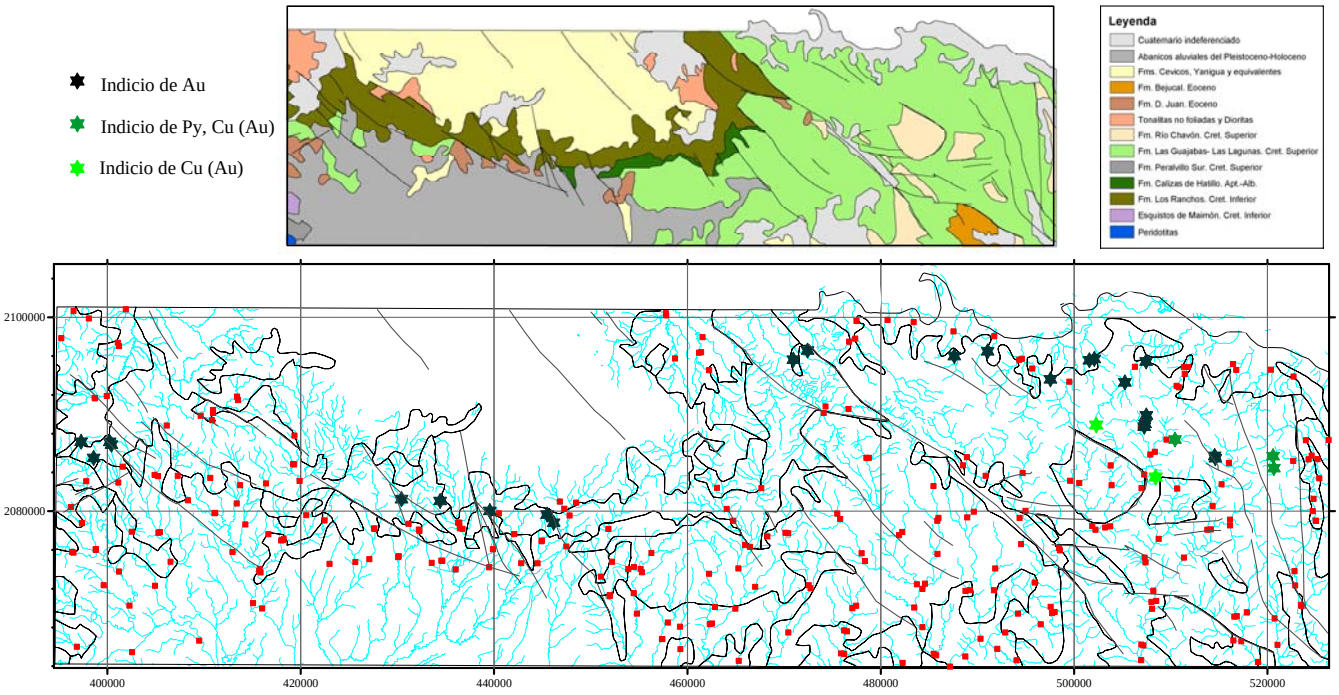


Figura 470. Estudio de mineralometría
Situación de las muestras de concentrados minerales pesados (bateados a partir de 10 litros de sedimento)

7.2. -PREPARACION DE MUESTRAS

Previamente al estudio mineralométrico de los concentrados de batea, se han realizado varios procesos de preparación mecánica y química para una mejor determinación y reconocimiento de los minerales, evitándose con ellos el enmascaramiento por otros con parecidas características. El preconcentrado de batea ha sido secado, pesado, tamizado a 1 mm. La fracción menor de 1 mm y la superior a este tamaño previamente molida, pasan a la fase siguiente de separación por líquidos densos.

- **Separación por líquidos densos**, utilizándose como líquido denso el bromoformo ($CHBr_3$. tribromometano), de densidad 2,89, y obtención de una fracción ligera y de una fracción pesada. Esta fracción pesada, que es la que va ser estudiada, ha sido depurada por eliminación de minerales ligeros.

- **Separación magnética**. La fracción pesada es sometida a una campo magnético con un imán de tipo Frantz, obteniéndose dos fracciones, una con gran susceptibilidad magnética (fracción magnética) y otra de escasa o nula susceptibilidad (diamagnética).

- Para la identificación de casiterita y apatito, se ha atacado la fracción diamagnética con ácido clorhídrico 0,2N en presencia de cinc, por lo que los gramos de casiterita se recubren superficialmente de una película de estaño, fácilmente identificable a la lupa binocular. Igualmente el apatito es atacado por dicho ácido.

- Para la identificación de algunos minerales, y simultáneamente a su estudio en lupa binocular, se ha empleado la lámpara de rayos ultravioletas, con onda corta, que permite detectar la presencia de minerales como scheelita, circón, xenotimo y otros, por el color de su fluorescencia.

7.3.- ESTUDIO MINERALOMETRICO CON LUPA BINOCULAR

Como apoyo al estudio geoquímico multielemental se ha efectuado un análisis o determinación semicuantitativa, esto es aproximada, de la proporción y peso de los minerales existentes en las fracciones pesadas de los concentrados de batea. El análisis y estudio de los granos se ha efectuado con la lupa binocular.

El cálculo de concentración de cada mineral se establece a partir de una estimación de su peso, que a su vez proviene de una estimación de su volumen por la determinación semicuantitativa del número de gramos/superficie, correspondiente a ese mineral. Conociendo esto, se ha calculado la concentración de los minerales pesados en cada m^3 de sedimento, habida cuenta que la estimación de peso efectuada se refiere a 10 l de sedimento.

En el Anexo figura un fichero en el que se encuentran las coordenadas de toma de muestras, el peso del concentrado y las concentraciones de minerales pesados por metro cúbico.

En las fotografías 1 a 22 puede verse la forma de aparición de algunos de los minerales más frecuentes en los sedimentos de la zona de estudio, tal como se presentan en el reconocimiento a la lupa binocular.

7.4.- MAPAS MINERALOMÉTRICOS

La representación de la distribución de los diferentes minerales pesados en el área de estudio se ha efectuado a dos escalas. Se presentan en mapas o figuras a escala DIN A 4 (figuras 471 a 493 y en mapas a escala 1/150.000, mapas 85 a 107).

Para reflejar la distribución y abundancia de los minerales se han marcado cuatro clases en el grado de concentración expresado en g/m^3, definiéndose tres umbrales. Se ha pretendido diferenciar las muestras en las que el mineral en cuestión no está presente o es casi inexistente **(0-1 g/m^3)**, aquellas en las que se presenta el mineral con concentraciones que van desde **0 al 95%** dentro de la función de distribución de la población total, aquellas en las que la concentración está entre el **95 y el 97,5%** de la función de distribución y aquellas totalmente anómalas en las que la concentración **supera el 97,5%.**

En el caso de algunos minerales, muy poco frecuentes, se han establecido únicamente dos clases (presente-no presente).

Los minerales pesados determinados en el estudio mineralométrico pueden clasificarse en dos tipos:

- minerales formadores de mineralización o presentes en alteraciones hidrotermales (pirita, barita...
- minerales indicadores de medio geológico (litologías o condiciones de metamorfismo) , como, sillimanita, cromita, granates, topacio, etc..

Foto 18. Aspecto de una fracción diamagnética, con esferas de goethita.

Foto 19. Granos de crisoberilo. 50 aumentos

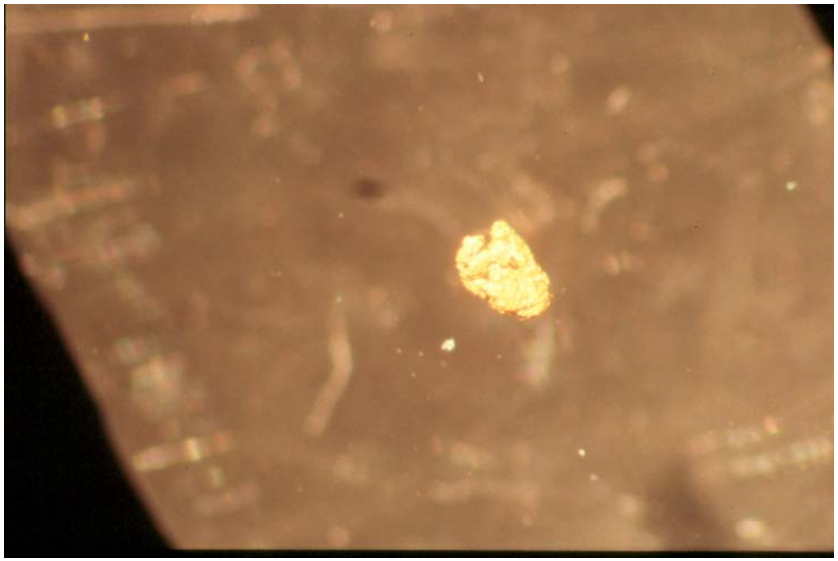


Foto 20. Grano de oro en el concentrado de la muestra 516. 80 aumentos.

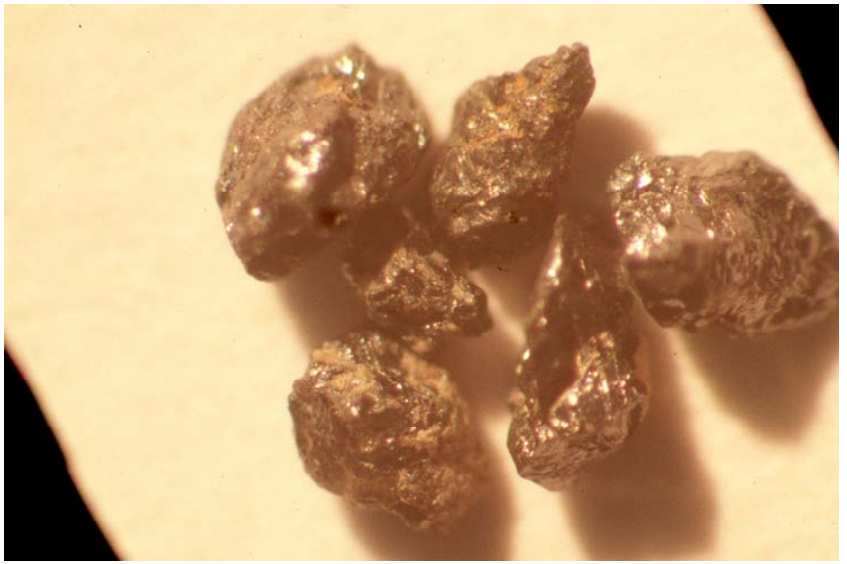


Foto 21.Granos de ilmenita. 50 aumentos

Foto 22. Grano de barita. 50 aumentos

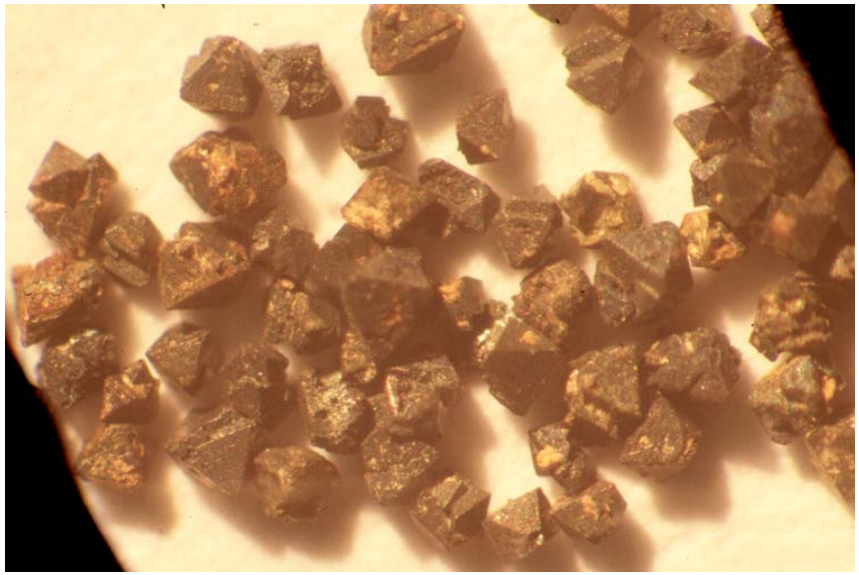


Foto 23. Granos de magnetita octaédricos. 50 aumentos

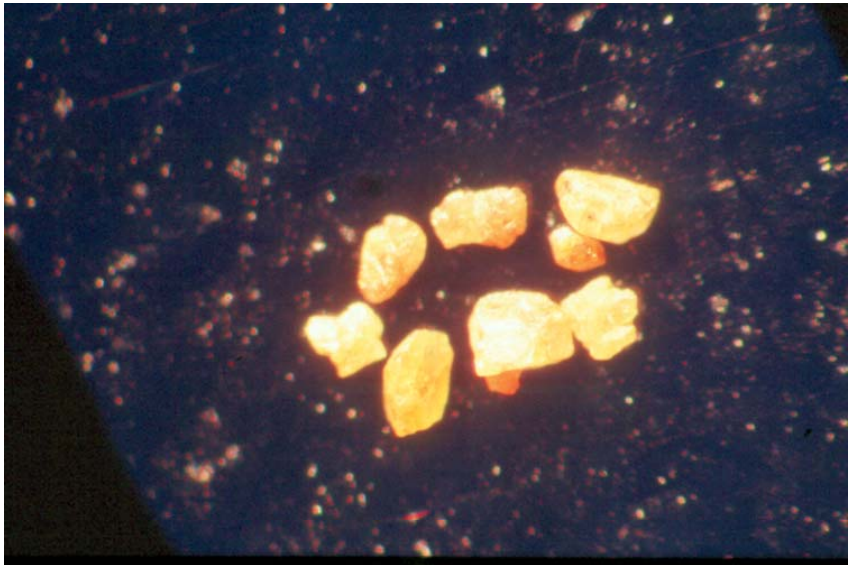


Foto 24. Granos de monacita. 70 aumentos

Foto 24. Granos de epidota. 50 aumentos

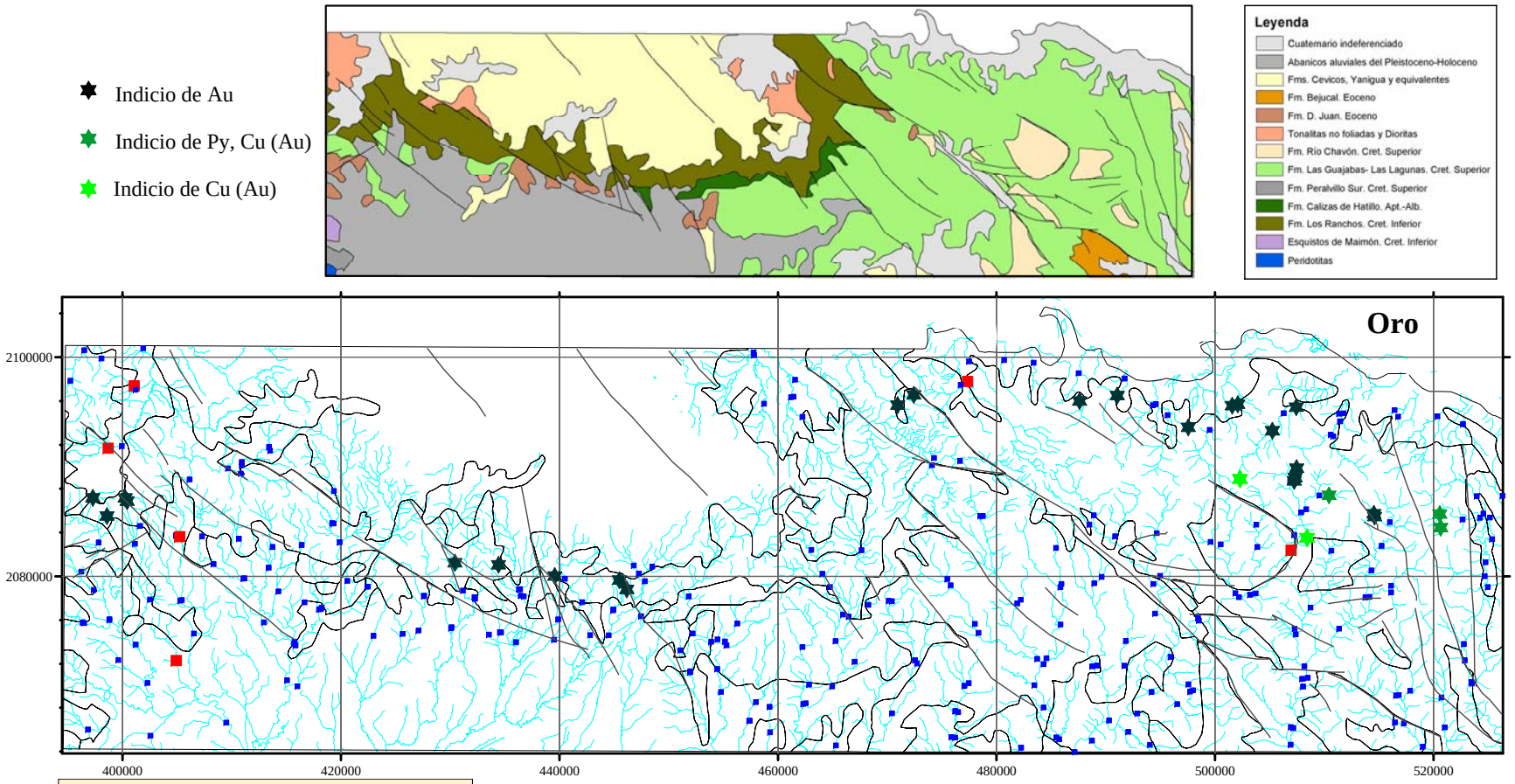


Figura 489. Estudio de mineralometría
Distribución de los contenidos de oro en los concentrados de minerales pesados (10 l de sedimento)

Las principales observaciones de orden cualitativo que pueden hacerse a partir de los mapas de distribución de los minerales pesados son las siguientes:

- presencia de **agregados micáceos** (mineral típico de las asociaciones minerales de rocas igneas, metamórficas o de detríticas derivadas de ellas) en la Fm. Las Guayabas y en una parte muy concreta de ella (SE de la zona).

.

- distribución prácticamente ubicua de la **baritina** en los concentrados de minerales pesados en la parte occidental de la zona, en casi todas las unidades geológicas, y casi ausencia en la zona al E de Río Yabón. Es llamativo el hecho de que sus pautas de distribución son las opuestas de la del Ba en los sedimentos (Figura 257).

- el **circón**, aunque con pautas menos contrastadas que la barita, también se localiza mayoritariamente en la parte occidental, asociada a la Fm. Los Ranchos, a las tonalitas y a las facies volcánicas de la Fm. Las Guayabas.

- La **cromita** tiene una respuesta fundamentalmente litológica, estando asociada a materiales ígneos básicos o intermedios, o ultrabásicos (Fm. Los Ranchos y Las Guayabas (parte O y extremo NE).

- la **epidota**, mineral de metamorfismo, aparece ligada espacialmente a los afloramientos de tonalitas, de la Fm. Los Ranchos y, sobre todo, de las unidades más volcanogénicas de la Fm. Las Guayabas..

- la **espodumena,** piroxeno de litio, que generalmente aparece en rocas pegmatíticas o en el contexto granítico, lo hace aquí asociada a rocas volcánicas de las formaciones Peralvillo Sur, Los Ranchos y Las Guayabas, aunque sea en forma testimonial.

- la **estaurolita** llama la atención por lo contrastado de su distribución, pues aparece también casi exclusivamente en la parte occidental de la zona, arco volcánico inferior, asociada a la Fm. Los Ranchos.

- la **goethita** es bastante abundante así mismo en la parte occidental, dónde está concentrada en la zona de Bayaguana. La liberación de hierro en los procesos de alteración hidrotermal, por un aparte, y la piritización y alteración subsiguiente de éste, conduce a la formación de minerales oxidados de Fe que constituye una signatura interesante para la prospección. Con contenidos moderados aparece también en las tonalitas, en la Fm. Las Guayabas, facies volcanogénicas y, en la parte más oriental del área. La **hematites** tiene una distribución muy similar a la de la goethita, aunque quizás con mayor resolución aún para los entornos de mineralización.

- El **rutilo** tiene una presencia muy específica e interesante por su posible significado. Se localiza casi exclusivamenete en el entorno de la Fm. Los Ranchos, aunque no en todo el afloramiento, y en el extremo occidental del afloramiento de la Fm. Las Guayabas. Su existencia define, espacialmente, una alineación paralela a fallas N 110º-120º que constituyen el contacto tectónico S de la Fm. Los Ranchos. El rutilo suele ir frecuentemente asociado a estructuras o bandas de cizalla, como resultado de recristalización de otros minerales de Ti de las rocas afectadas, bajo la influencia de las movilizaciones de fluidos hidrotermales que acompañan a esos sistemas.

- El **leucoxeno**, mineral secundario de titanio, muestra una asociación lógica con el anterior, apareciendo en situaciones similares, aunque con desplazamiento al S.

- La **ilmenita** tiene tres ámbitos de aparición muy determinados. Define perfectamente al afloramiento de la Fm. Las Guayabas constituido mayoritariamente por rocas volcánicas intermedias a básicas (signatura geoquímica de Fe-V-Sc-Ti) al O de Río Yabón formando una respuesta muy lógica. Aparece también en las tonalitas y en la Fm. Los Ranchos.

- la **pirita**, tiene una distribución interesante desde el punto de vista prospectivo. Se concentra, como respuesta mineralométrica de mineralización epitermal, junto a las mineralizaciones de Bayaguana, y

asociadas a otras anomalías geoquímicas al S de la Fm. Los Ranchos. Aparece también en las unidades más orientales de la Fm. Las Guayabas, en un área con numerosos indicios de mineralización y anomalías. Al no ser ubicua y estar ligada a otros materiales, constituye un buen indicados de entorno mineralizado o hidrotermalizado.

- La **magnetita** tiene una distribución muy semejante a la de la ilmenita, siendo una signatura litológica, más que de mineralización..

- la **scheelita,** mineral no frecuente en ese contexto, aparece claramente ligada a las litologías intermedias a básicas de la Fm. Las Guayabas y, en una muestra, a tonalitas (más usual en otros ámbitos)

- el **oro**, aparece, en los concentrados de minerales pesados, en forma dispersa y muestras aisladas, no constituyendo una respuesta de las mineralizaciones de oro conocidas, salvo en un caso. La zona de Bayaguana no se identifica. La presencia de oro se concentra enla parte NO de la zona (Fm. Los Ranchos, tonalitas).

7.5.- ANÁLISIS QUÍMICO DE LOS CONCENTRADOS DE MINERALES PESADOS

Una vez estudiados los concentrados de minerales pesados con la lupa binocular, se han enviado a los laboratorios analíticos para su análisis químico total. Las muestras no han sido molidas, sino que han sido analizadas en grano por la técnica de **Activación Neutrónica** (INAA). Los resultados del análisis se encuentran en el Anexo.

El objetivo del análisis de concentrados de minerales pesados es complementario al de su estudio con lupa binocular. Este último suministra una valiosa información mineralógica y permite conocer la existencia de minerales específicos de mineralización. El estudio mineralométrico tiene, sin embargo una limitación. Determinados minerales, normalmente escasos, pueden estar encapsulados en otros minerales más abundantes, como es, por ejemplo, el caso del oro incluido en cuarzo, de partículas finas de oro englobadas por óxidos de hierro, o de oro en la red cristalina de otros minerales pesados (oro en pirita). En estos casos, el estudio con lupa no detecta la presencia de ese elemento valioso. Por ello es conveniente conjugar las dos aproximaciones a los minerales pesados.

Con los resultados analíticos de los concentrados de minerales pesados se han efectuado tratamientos estadísticos elementales (histogramas, boxplots) que aparecen incluidos en los mapas de representación de las distribuciones espaciales. Se han elaborado éstos con criterios similares a los seguidos para los contenidos en sedimentos. Los mapas de distribución, con representación discreta, por puntos, aparecen en las figuras 494 a 539. Dado el escaso número de muestras no se han realizado mapas de contornos.

Puede observarse en ellos que aportan una información muy rica, confirmando, en el caso de elementos con significación litológica, los rasgos ya manifestados en la geoquímica de sedimentos y, en el caso de los elementos más metalogénicos, apoyando y matizando rasgos el sentido de muchas de las anomalías.

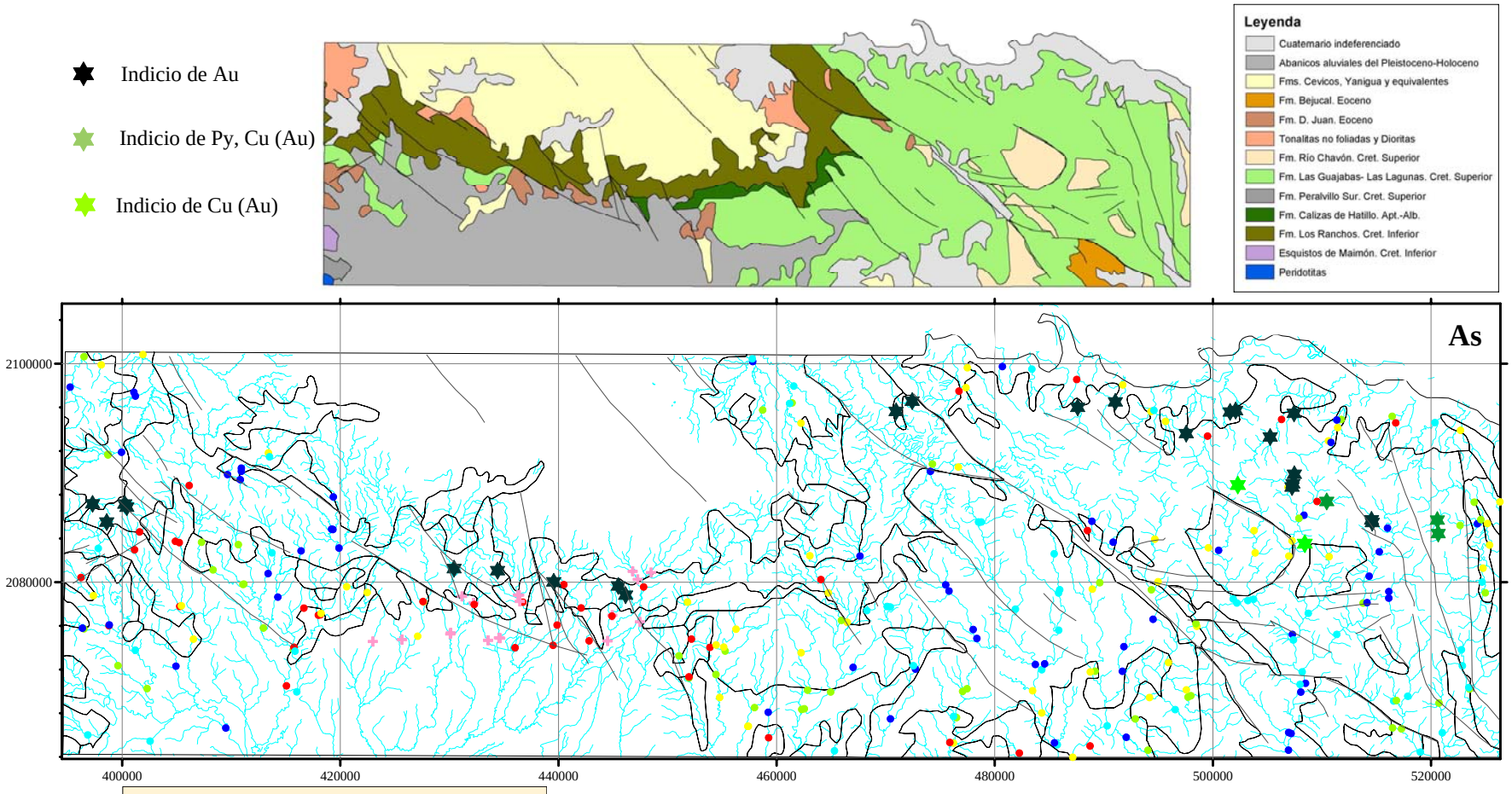


Figura .Geoquímica de minerales pesados
Distribución de los contenidos de As

8.-. INTERPRETACION Y SÍNTESIS FINAL

Dado el presumible carácter epitermal de las posibles mineralizaciones existentes en la zona, así como los imporatantes sistemas hidrotermales y alteraciones asociadas a ellos que acompañan a esta tipología de mineralización, parece conveniente intentar aplicar el conocimiento geoquímica adquirido a discriminr las zonas de alteración como posible control en el que enmarcar las anomalías geoquímicas concretas.

8.1.- ALTERACIONES HIDROTERMALES

A partir de la hipótesis, comprobada, de la congruencia de datos geoquímicos en sedimentos y rocas, se ha intentado reflejar la distribución de las alteraciones hidrotermales que han afectado a los materiales de la zona de forma muy intensa, a partir de la señal que de ellas llevan los sedimentos. Para ello, se han calculado índices de alteración como son los **cloritización y sericitización de Hashimoto** (modificado, Ishikawa et al., 1976) definido por (FeO + MgO + K_2O) / **(**MgO + K_2O + CaO + Na_2O), de **carbonatizació**n definido como Cao / **(**Al_2O_3 +K_2O + Na_2O), (Sake et al., 1984) y el de Spitz-Darling, de pérdida de Na_2O, con conservación de Al_2O_3, definido por Al_2O_3/ Na_2O. Este último puede servir para identificar alteraciones muy similares desde un punto de vista mineralógico como son las de tipo argílico o de pirofilitización.

La representación en mapas de contornos de estos índices, muestra que, aunque más desarrolladas en unas unidades que en otras, las alteraciones no se ajustan tan estrechamente a los recintos geológicos, sino que ocupan zonas dentro de ellos. Puede apreciarse en las figuras 540 a 542 que la alteración clorítica y sericítica se localizan preferentemente en la Fm. Los Ranchos y en la parte oriental de la Fm. Las Guayabas, que albergan mineralizaciones epitermales. La alteración carbonática tiene una distribución algo diferente, sentándoos más en la Fm. Los Ranchos, además de mostrar una señal más tenue en la Fm. Las Guayabas (E). Las alteraciones indicadas por el índice de Spitz-Darling (argilización) delimitan zonas concordantes con el de Hashimoto modificado, y sugieren otras zonas con respuesta más tenue en los materiales carbonatados eocenos.

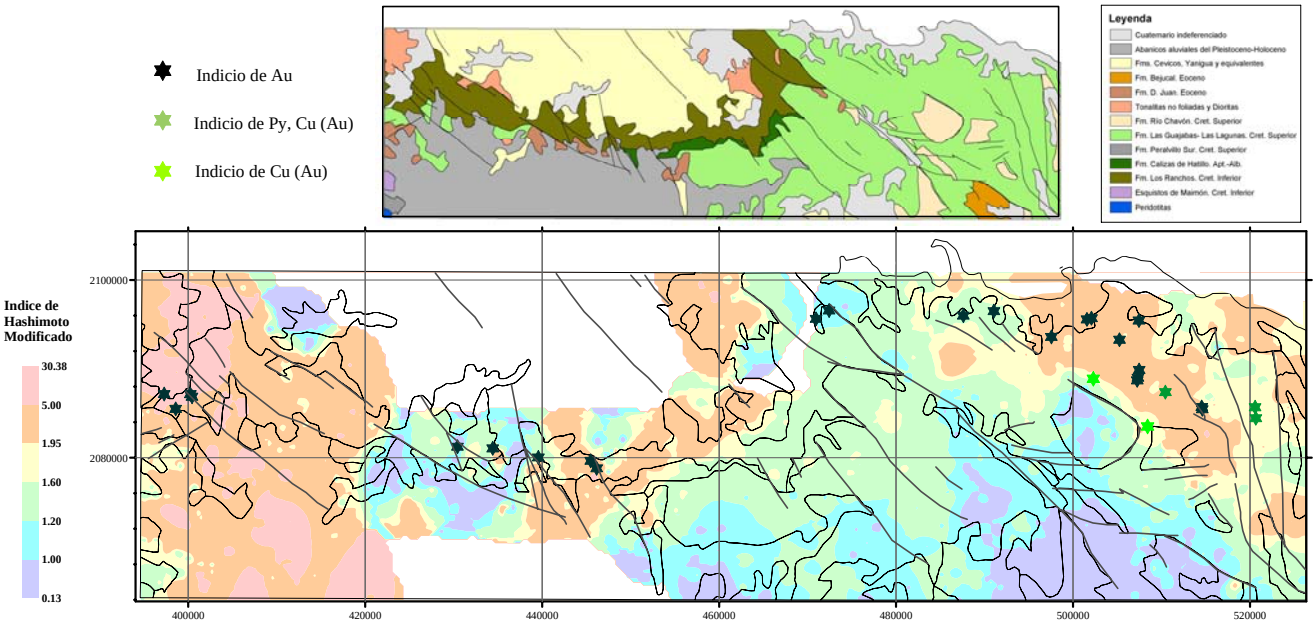


Figura 540. Geoquímica de sedimentos
Mapa de distribución del índice de
Hashimoto modificado:
FeO + MgO + K2O/(MgO+K2O+CaO+Na2)

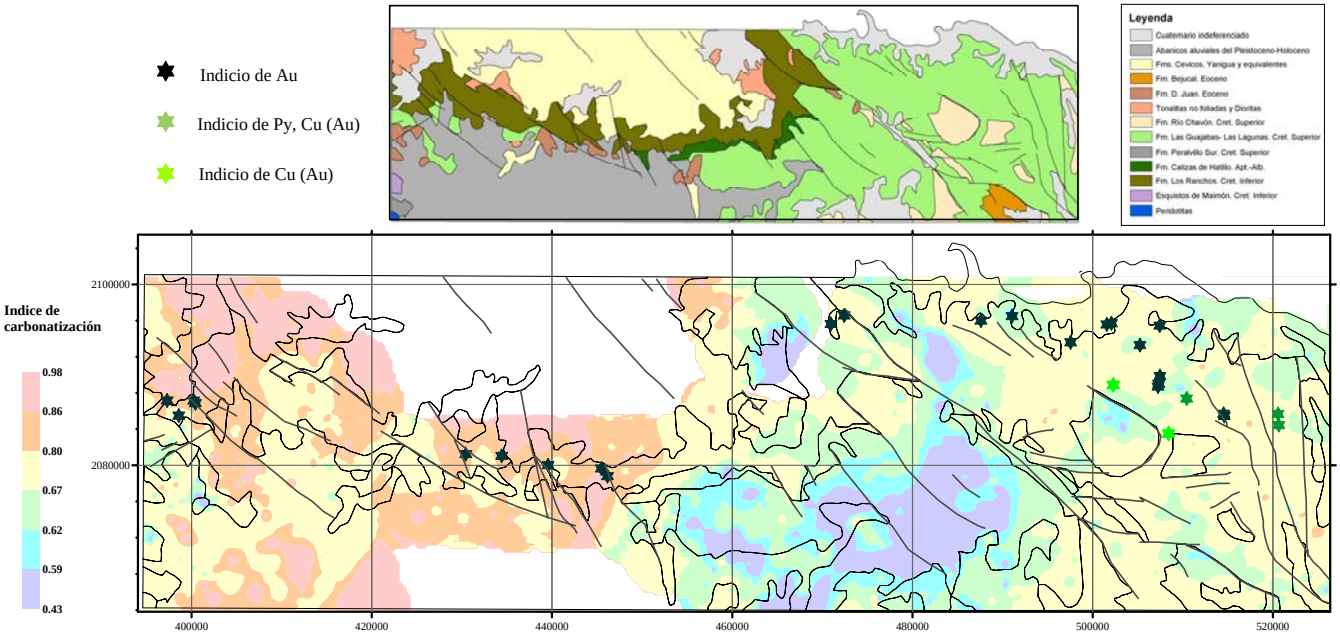


Figura 541. Geoquímica de sedimentos
Mapa de distribución del índice de carbonatización:
CaO/ Al2O3+K2O+Na2O

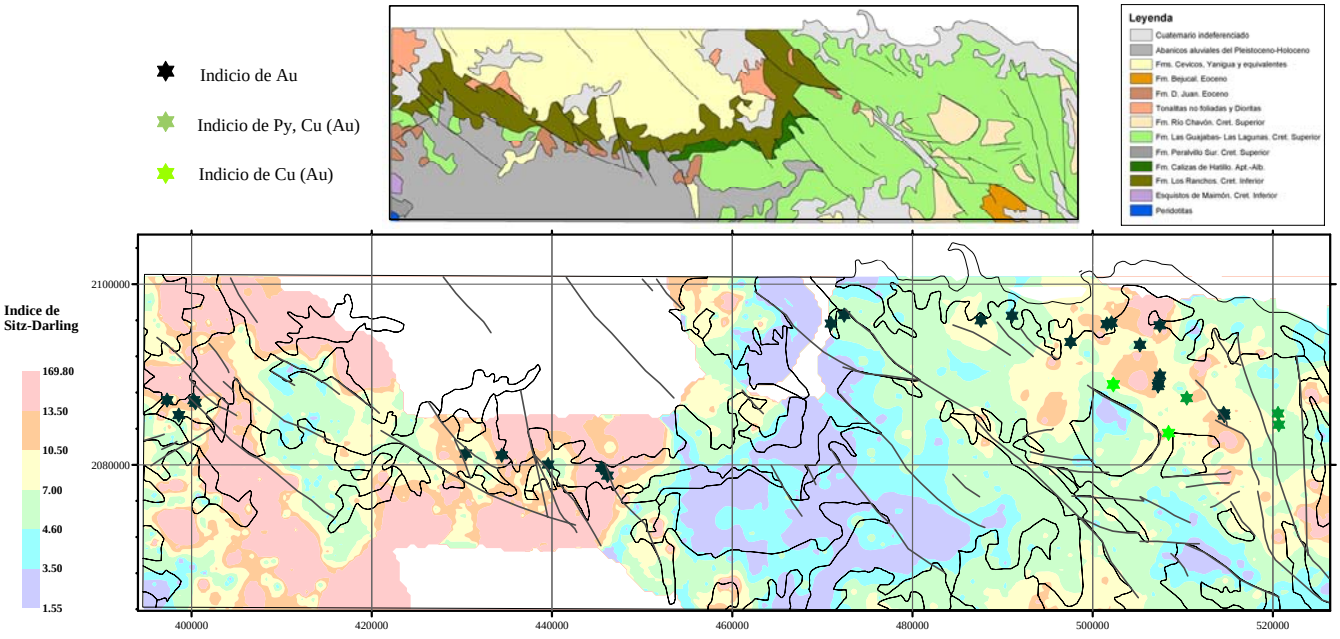


Figura 542. Geoquímica de sedimentos
Mapa de distribución del índice de Spitz-Darling de pérdida de Na2O conservando Al2O3 : Al2O3/Na2O

8.2.- SÍNTESIS FINAL DE ANOMALÍAS Y ÁREAS PROSPECTIVAS

La interpretación de los datos extraídos de la **cartografía geoquímica**, que aporta información sobre las relaciones geoquímica-geología, de los mapas de **anomalías elementales** y de los mapas mineralométricos, teniendo en cuenta el medio geológico y metalogenético del área, conduce a la definición de una serie de áreas **anómalas prospectivas**. La naturaleza y dimensiones de estas áreas son variables. Puede tratarse de pequeñas cuencas anómalas en posible relación con mineralizaciones o de

áreas más amplias, menos definidas, pero con una afluencia de rasgos que las hacen merecedoras de un estudio más detallado.

La síntesis e interpretación de los datos extraídos de la cartografía geoquímica, que aporta información sobre las relaciones geoquímica-geología, de los mapas de anomalías elementales, teniendo en cuenta el medio geológico y metalogenético del área, conduce a la definición de una serie de áreas anómalas prospectivas. La naturaleza y dimensiones de estas áreas son variables. Puede tratarse de pequeñas cuencas anómalas en posible relación con mineralizaciones concretas, o de áreas más amplias y menos definidas pero con una confluencia de rasgos que las hacen merecedoras de un estudio más detallado. Se ha tenido en cuenta, en general, un criterio de superposición de rasgos anómalos por diferentes conceptos (elementos metálicos más o menos complementarios en paragénesis de mineralización, elementos asociados a elementos indicadores de entorno geológico favorable, proximidad a estructuras). Se han despreciado las anomalías monoelementales, salvo cuando son repetitivas en muestras de una misma área. La consideración de todas las anomalías monoelementales puntuales llevaría a un exceso de puntos sobre los que fijar la atención o la exploración subsiguiente. Por ello, la conjugación de los diferentes tipos de datos que aporta la información geoquímica multielemental, permite una valoración y jerarquización de las áreas de interés, objetivo que está implícito en cualquier proyecto de exploración. La composición geoquímica de las anomalías, aún con el handicap de una expresión incompleta, por efecto de la baja densidad de muestreo, junto con la distribución e intensidad de posibles alteraciones hidrotermales, aporta información sobre la naturaleza de las posibles mineralizaciones asociadas, siendo Au, Ag, Se, Mo, W, Ba, Pb, Zn, As, Cd, Cs.. elementos indicadores de mineralizaciones epitermales y Cu, Zn, Sb, As, Bi, Au..de VHMS (Berger et al., 1986).

Las principales áreas anómalas prospectivas, delimitadas en la zona de estudio, aparecen en la **figura 543,** con expresión de los elementos o minerales pesados que contribuyen a su consideración de zonas anómalas. Son las que se describen a continuación, ordenadas por unidades geológicas. Figuran en los mapas a escala 1/150.000 de la sección de Mapas 1/150.000. En el mapa de síntesis se han marcado, además de cuencas anómalas, recintos más amplios en los que se manifiesta la presencia repetida de algún mineral pesado indicativo de algún rasgo de interés geológico (por ejemplo el rutilo o la goethita) o fondos elevados de algún elemento químico, que sin constituir anomalías propiamenete dichas, constituyen un factor favorable (Te, S..)

Muchas de la áreas anómalas definidas en el mapa de síntesis corresponden a mineralizaciones o yacimientos conocidos, lo que constituye una confirmación de la validez de la herramienta geoquímica. Del análisis de estas anomalías y de su estructura pueden extraerse conclusiones para una mejor valoración e interpretación de las anomalías en áreas vírgenes, no relacionadas con mineralizaciones concretas. A continuación se presta atención, sobre todo, a las que abren nuevas perspectivas de áreas prospectivas, aunque haciendo mención de las respuestas anómalas de las mineralizaciones conocidas.

Las anomalías o áreas anómalas definidas (**38**) pueden a agruparse en tres tipos:

- Anomalías en sedimentos tomados en abanicos aluviales, al S de la FM. Los Ranchos.
  Algunas de ellas son interesantes por su composició e intensidad, pero plantean el problema de su fuente, por la indefinición espacial. A este grupo pertenecen las anomalías nº 12 y 13.

- Anomalías relacionadas con mineralizaciones conocidas. La más importante y que constituye el modelo de referencia es la del distrito de Bayaguana (anomalías nº 15 y 16). Es una anomalía compleja, en la que se intuyen zonalidades manifiestas difíciles de concretar a esta escala de trabajo. Se desglosa en dos anomalías separadas por una zona banda N165º-170º menos anómala, situada sobre un corredor de fallas.

- Anomalías sin relación con mineralizaciones conocidas e identificadas

Destacan, entre éstas, anomalías en la **Fm. Los Ranchos**, en localizaciones diferentes de las de Bayaguana (anomalías nº 2, 5, 6) que, por la existencia del propio distrito de Bayaguana y de la mineralización de Pueblo Viejo, muy próxima, revisten gran interés.

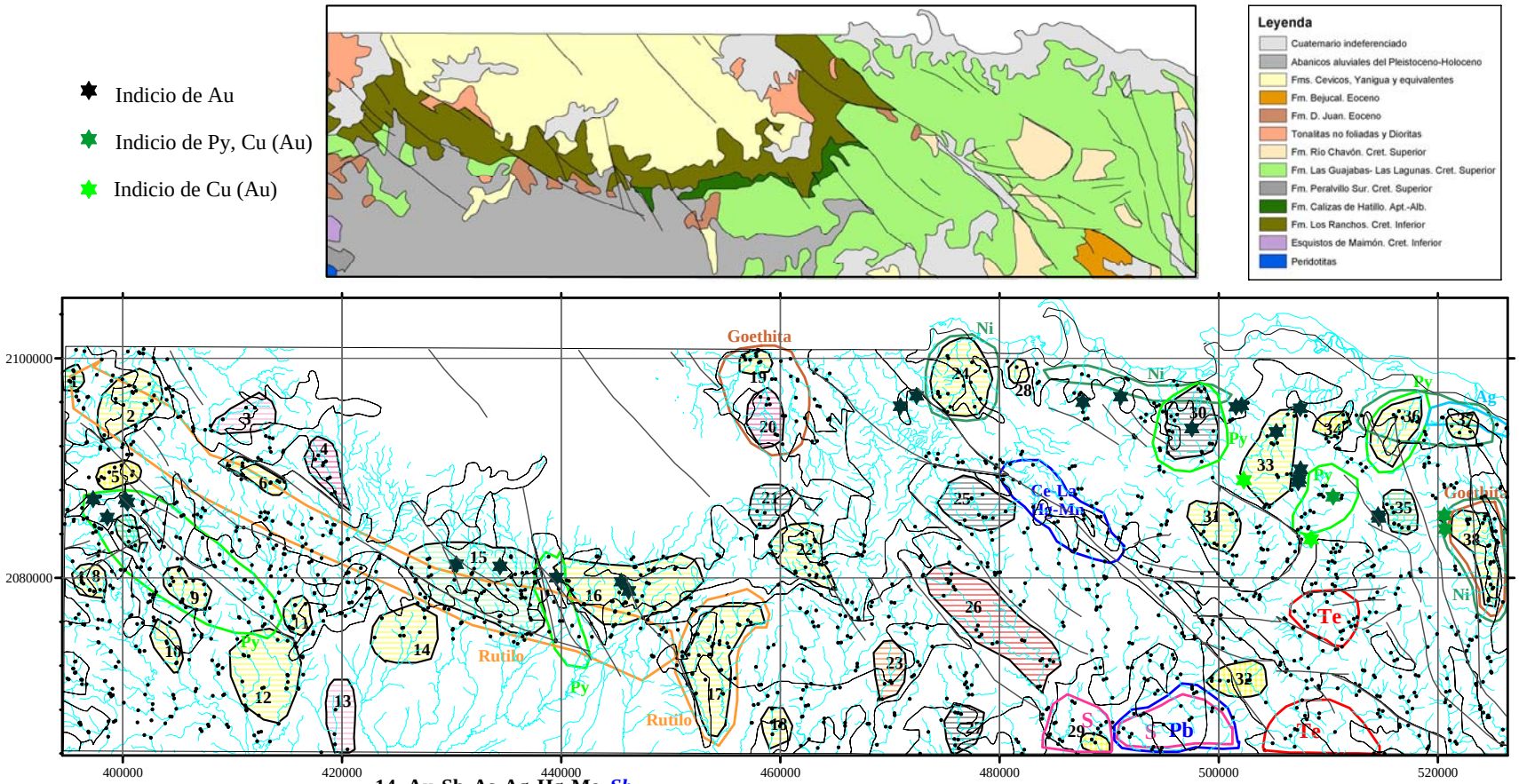
En zonas de borde de los materiales cuaternarios, y con posible participación de materiales de la Fm. Las Guayabas (contexto de origen no preciso) hay varias anomalías que tienen como rasgos interesantes que definen un lineamiento NNO-SSE coincidente con estructuras ya mencionadas en el análisis de distribución geoquímicaca y y con las direcciones de fallas (posibles focos de hidrotermalismo) en el centro del sector de Bayaguana. Además, coinciden con una aparición sistemática de pirita en los concentrados de minerales pesados (anomalías 5, 7, 9, y 11).

Otra serie de mineralizaciones están asociadas a los **cuerpos tonalíticos**, como las nº 3, 4, 20 y, en cierta forma, la nº 19. Son anomalías consistentes y seguras, aunque el tipo de mineralización posible puede ser de tipología diferente (diseminaciones o venillas intragraníticas).

En la Fm. Las Guayabas existen varias anomalías con diversos grados de interés. Destacan en la zona E, en áreas en las que se marca alteración hidrotermal a escala regional, las anomalías 30, 33, 34 35, 36, 37 y, en particular la 38, en una estructura NS, en la que coinciden anomalías polimetálicas y una presencia generalizada de pirita y goethita en los minerales pesados.

Conclusiones

La cartografía geoquímica desarrollada a partir de sedimentos de corriente en el área del Bloque E, zona oriental, con la metodología seguida en este estudio y dadas sus características de carácter morfoclimático, aportar una imagen con un apreciable grado de resolución, de las distribuciones geoquímicas, de los fondos geoquímicos y de su variabilidad. La estrecha correspondencia entre contenidos en sedimentos y en los materiales primarios facilita la caracterización geoquímica y la definición de las signaturas de las principales estructuras geológicas y de las mineralizaciones, así como interpretaciones de tipo geológico-metalogénico que son básicas para conocer la potencialidad metalogenética del territorio. La base de datos geoquímicos elaborada puede servir de punto de partida para otra serie de estudios territoriales, entre los cuales son significativos los de carácter medio ambiental.



1. Cu-Zn-Sb
2. Au-Bi-Mo-Oro
3. Hg-Se-Mo-Pb-*Mo-Au*
4. Au-Mo-Se-Hg-Sb-*As-S*
5. Hg-Sb-Bi-*Au*
6. Au-Pb-Zn-*Au-Bi-Ag*
7. Se-Mo-Bi-Se-Te-*As-Bi-S*-Oro
8. *Au-Cu-As-Bi*
9. Hg-Ag-*Au-As*
10. Bi-*Au-As*-Oro
11. Hg-As-S-*Au*
12. Hg-S-Bi-As-*S-Au-As*
13. Mo-Sb-As-Se-Hg
14. Au-Sb-As-Ag-Hg-Mo-*Sb*
15. Cu-As-Sb-S-Hg-Mo-Au-Ag-*Au-Sb-Pb-Zn-S-Bi*
16. Au-As-Ag-Mo-Te-Se-Sb-*Au-Sb-S-Bi*
17. Mo-Pb-Ag-Bi-*Au-Zn-Cd-Bi-As-S*
18. Mo-As-*Cd-S-As*
19. Au-Bi-S-As-*Au*-goethita
20. Se-S-Hg-*As*
21. Hg-Se-As-Mo
22. Hg-Au-Ag-Se-*As-Cu*
23. Hg-Zn-Pb-Au-Zn-*Zn-S-Mo-Bi*
24. Te-Mo-Zn-S-Hg-Ag-Au-Zn-Cu-*Au-As-Ni*-Oro
25. Ag-Te
26. Pb-Bi-Ag-Zn-Au-*S-Au-Bi*
27. S-Au-Bi-S-Cd-As
28. S-Au-*Bi-S-Cd-As*
29. Ag-*Au-Ni*
30. S-Au-Ag-*Zn-Cd-Cu*
31. Cd-Te-Au-Se-Mo-Sb-*Cu-Ag*-Pirita
32. Au-Ag-Bi-Pb-*Cu-Au-Bi*
33. Au-Te-Pb-Bi-*S-Pb*
34. Au-Bi-Zn-Ag-Cd-*Au-Mo-Cu-Sb-Cd*
35. Au-*Zn-Mo-Ni-Cu*
36. Bi-Au-S
37. Au-Pb-Hg-Ag-Bi-*Sb-Zn-Mo-Ni-Cu*
38. Ag-Au-*Zn-Cd-Bi-Mo*
39. Au-Hg-Zn-*As-Au-Cu-Ni*

Figura 543. Geoquímica de sedimentos Distribución de los contenidos de Th

9.- CONSIDERACIONES MEDIO AMBIENTALES

El sedimento, como muestra que representa una mezcla y un promedio de los materiales superficiales de la cuenca de drenaje, es susceptible de suministrar un información geoquímica de validez para hacer una estimación de los contenidos geoquímicos en los suelos erosionados en dicha cuenca. La información geoquímica multielemental regional puede, por ello, proporcionar una definición de los fondos geoquímicos y de su variabilidad y, por otra parte, de las zonas con contenidos elevados en elementos potencialmente peligrosos para el medio y para la salud. Este tipo de información se utiliza (Appleton, 1995) para hacer un diagnóstico y una aproximación a estos problemas, que deben ser posteriormente estudiados con mayor detalle y con la metodología adecuada. Esta información es de particular interés en un país con vocación de preservación del medio natural, y en una región bastante densamente poblada, con un medio natural diverso y valorado, y eminentemente turística.

En las figuras 544 a 548 se han representado, con metodología similar a la ya explicada, las áreas en las cuales los contenidos en determinados elementos, potencialmente peligrosos para la salud exceden a los umbrales o límites que expresan las normativas de suelos contaminados, ya en uso en determinados países. Se ha escogido, a **título puramente orientativo**, la normativa holandesa de suelos contaminados, en la que se marcan para elementos potencialmente peligrosos, un nivel A o de referencia que señala las características de un suelo aceptable, un nivel B, por encima del cual la zona o los suelos existentes en ella requieren un estudio de detalle, y un nivel C, o de intervención, por encima del cual es requerida una acción para la remediación de la situación, sin la cual esa área queda excluida para una mayoría de usos. Debe insistirse en el carácter de **aproximación** al problema que representa este enfoque, pues las normativas están referidas a tipos y metodologías de muestreo y análisis muy normalizados, pero constituyen, en cualquier caso, una mejora en el conocimiento de la situación del medio.

Con respecto a la mayor parte de los elementos problemáticos desde un punto de vista ambiental (As, Pb, Cd, Sb..) el área del Proyecto L (Este) presenta concentraciones bajas y por debajo de los límites de estudio o intervención, salvo ocasionalmente y a escala local, en zonas metalogénicamente especializadas y/o co una historia minera antigua (caso del **As**). Sólo algunos elementos como **Cr, Ni, Cu** exceden en amplias zonas de estos límites normativos. Presentan contaminaciones locales que no tienen relación directa con la actividad minera y sí con rasgos geoquímicos naturales. Los contenidos en metales no pueden ser interpretados como contaminaciones antrópogénicas, sino como un rasgo natural del territorio. Por lo demás el estado del territorio desde el punto de vista de contaminación en metales pesados, y en una aproximación a la escala regional, es bastante satisfactorio.

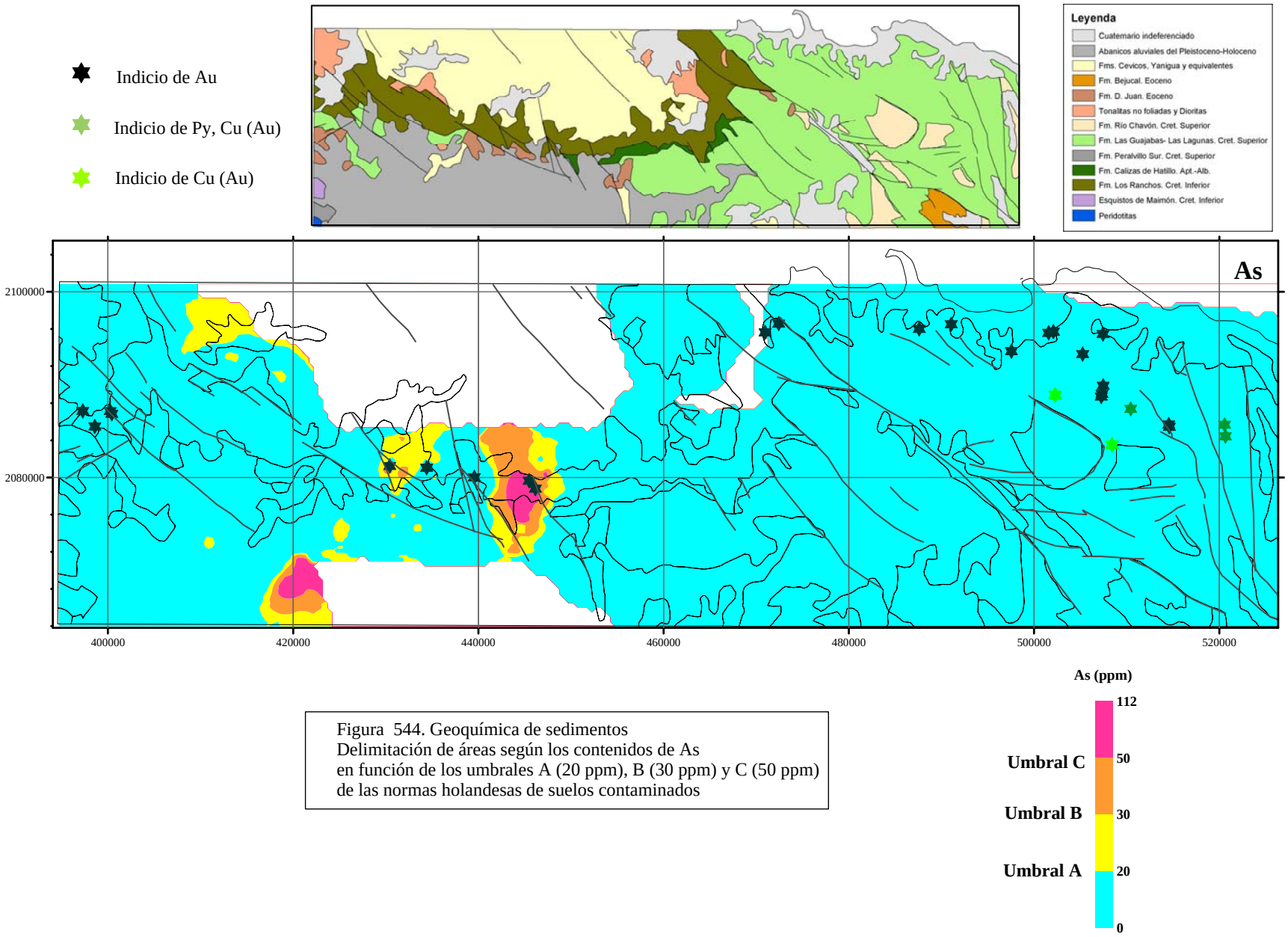


Figura 544. Geoquímica de sedimentos
Delimitación de áreas según los contenidos de As
en función de los umbrales A (20 ppm), B (30 ppm) y C (50 ppm)
de las normas holandesas de suelos contaminados

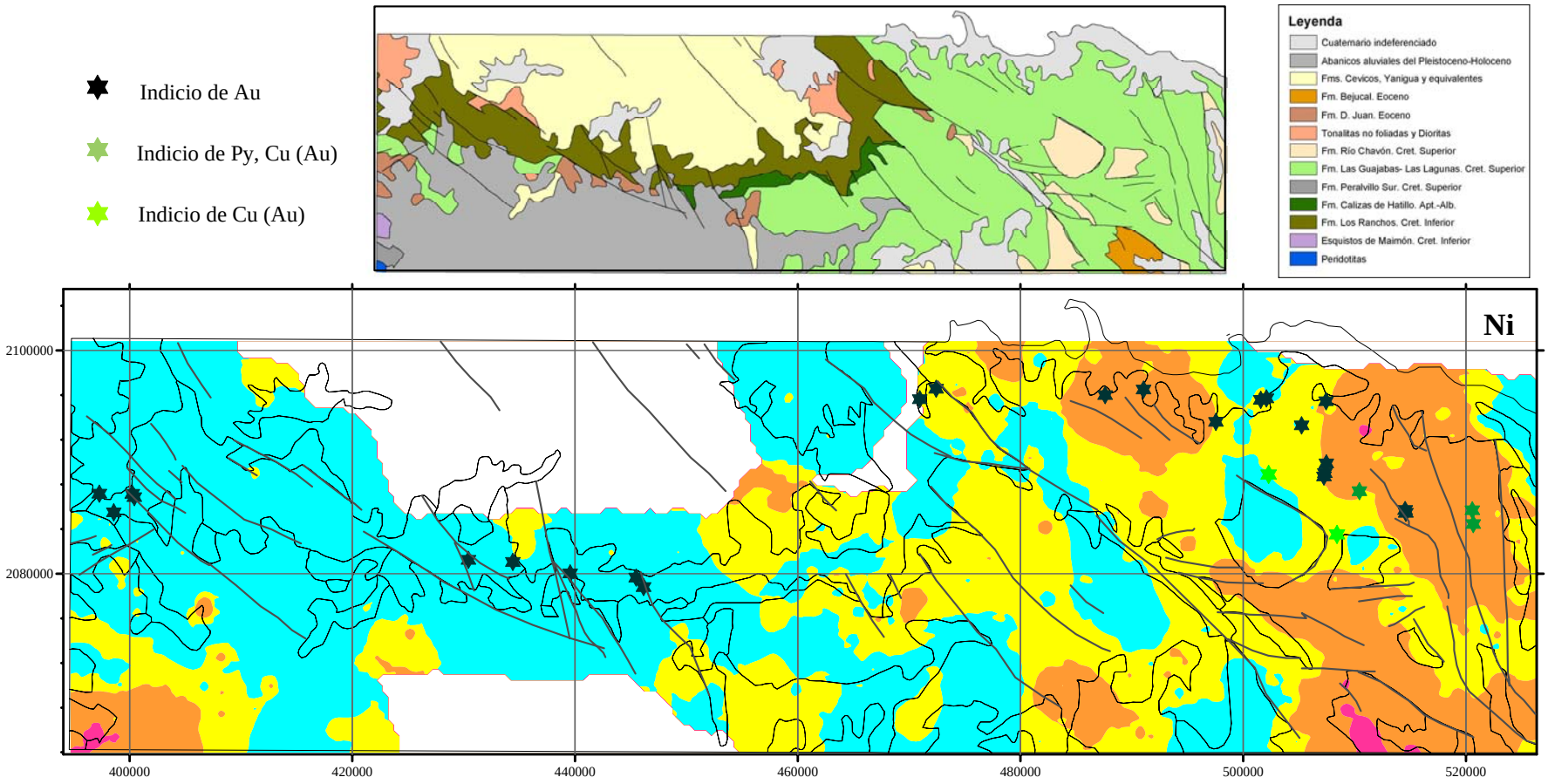


Figura 550. Geoquímica de sedimentos
Delimitación de áreas según los contenidos de Ni
en función de los umbrales A (50 ppm), B (100 ppm) y C (500 ppm)
de las normas holandesas de suelos contaminados

10.- BIBLIOGRAFÍA

Appleton, J.D., Ridgway, J., 1994. Drainage geochemistry in tropical rain foerest terrains. In M.Hale and J. Plant (Eds). Drainage Geochemistry. Handbook of Exploration Geochemistry, Vol. 6 (G.J.S. Govett, Editor). Elsevier, 341-378.

Appleton, J.D., 1995. Potentially harmful elements from natural sources and mining areas : characteristics, extent an relevance to planning and development in Great Britain. British Geological Survey Technical Report WP/95/3. 63 pp.

Arribas, Jr. A., 1995. Characteristics of high sulphidation epitermal deposits and their relation to magmatic fluid. In J.F.H. Thompson (ed.). Magmas, fluids and ore deposits. Mineralogical Association of Canadá Short Course, Volume 23, p. 419-454.

Berger, B.R., Silbermann, M.L., 1986. Relationship of trace elements patterns to geology in hot-spring type precious metal deposits. In Berger,B.R., Bethke, P. (Eds). Geology and Geochemistry of epithermal systems. Reviews in Economic Geology. Volume 2. 203-230.

Bowin, C. (1960). Geology of central Dominican Republic. Unpublished Ph. D. Thesis, Princeton University. Princeton, New Jersey, 211 pp.

Cox, D.P., Singer, D.A. , 1988. Mineral Deposits Models U.S.G.S. Bull., 1693, 379 pp.

Dirección General de Minería (DGM) y Bundesanstalt fur R. Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR); Cooperacion Minera Dominico-Alemana (1991): Mapa geológico de la República Dominicana. Escala 1:250.000.

Darnley, A., Björklund, A., Bölviken, B.,Gustavsson, M., Koval,P., Plant, J.A., Steenfelt, A., Tauchid, M., Xie Xuejing, 1995. A global geochemical database for Environmental and Resource Management Reccommendations for International Geochemical Mapping. Final Report of IGCP Project 259. UNESCO.

Draper, G. Gutiérrez-Alonso, G. , 1997: La estructura del Cinturón de Maimón en la isla de Hispaniola y sus implicaciones geodinámicas. Revista de la Sociedad Geológica de España, 10, 281-299.

Espaillat, J., Lewis, J**.,** 1998. Field trip to the nickel laterite deposits, Bonao, Dominican Republic. SEG Fieldtrip Dominican Republic.

Franklin, J.M., 1997. Lithogeochemical and mineralogical methods for base metal and gold exploration. In Gubins, A.G. (Ed.) Proceedings of Exploration 97. Fourth Decennial International Conference on Mineral Exploration. 191-208.

Ishikawa, Y., Sagawuchi, T., Iwaya, S., Horiochi, M., 1976. Delineation of prospecting targets for Kuroko deposits based on models of volcanism and underlying dacites and alteration halos. Mining Geology, 26, 105-117.

Japan International Cooperation Agency (JICA) y Metal Mining Agency Of Japan (MMAJ), 1984: Report on Geological Survey of Las Cañitas Area, Dominican Republic. Tokio, 22 pp.

Kesler, S.E., 1978. Metallogenesis of the Caribbean region. J. Geol. Soc.London. Vol.135, 429-441.

Kesler, S.E., Russell, N., Seaward, M., Rivera, J., McCurdy, K., Cumming, G., Sutter, J., 1981. Geology and geochemistry of sulfide mineralization underlying the Pueblo Viejo gold-silver 0xide deposit, Dominican Republic. Economic Geology. 76, 1096-1117.

Kesler, S., 1997. Metallogenic evolution of convergent margins: selected ore deposit models. Ore Geology Reviews, 12, 153-171.

Koschmann, A., Mackenzie Gordon, Jr., 1950. Geology and Mineral Resources of the Maimón-Hatillo District, Dominican Republic. Geological Survey Bulletin 964-D, 307-357.

Lewis, J.F., Amarante, A., Bloise, G., Jiménez, G., Dominguez, H.D., 1991. Lithology and stratigraphy of upper Cretaceous volcanic and volcanoclastic rocks of Tireo Group, Dominican Republic, and correlations with the Massif du Nord in Haiti. In P. Mann, G. Draper, J.F. Lewis (Eds.). Geologic and tectonic development ot the North America-Caribbean plate boundary in Hispaniola. Geological Society of America Special Paper, 262 pp.

Locutura, J., Bel-lan, A., Lopera, E. 2002. Cartografía geoquímica multielemental en sedimentos de corriente en un contexto de arco isla volcánico. Aplicación al análisis de potencialidad metalogénica en un área de la Republica Dominicana. En "Evolución geológica del margen Norte de la placa del Caribe, Pep. Dominicana"(Eds. : Pérez Estáun, A., Tavares, I., García Cortés, A., Hernáiz Huerta, P.P.). Acta Geológica Hispánica, Vol.37, nº 2-3, 229-272.

Mackenzie, D.H., 1977. Empirical assessment of anomalies in tropical terrain. Association of Exploration Geochemists, Rexdale, Ont. Newslett., 21, 6-10.

Mann, P., 1983. Cenozoic tectonics of the Caribbean structural and stratigraphic studies in Jamaica and Hispaniola. Thesis. New York University, Albany, 668pp.

Mann, P., Draper, G., Lewis, J.F., Eds. 1991. Geologic and tectonic development of the North America-Caribbean plate bounday in Hispaniola. Geological Society of Americal Special Paper. 262 pp.

Mazzuchelli, R.H., 1997. Geochemical exploration in areas affected by tropical weathering - an industry persepective. In A. G. Gubis (Ed). Proceedings of Exploration 97: Fourth Decennial Conference on Mineral Exploration, 315-322.

Mitchell, A., Garson, M., 1981. Mineral deposits and global tectonics settings. Academic Press. 375 pp.

Naciones Unidas, 1978. Informe sobre la metalogénesis en la República Dominicana. Proyecto Naciones Unidas para el Desarrollo.122 pp.

Nicolini, P., 1977. Les porphyres cuprifères et les complexes ultra-basiques du nord-est d'Haiti: essai de gitologie provisionelle. Tesis Doctoral, Univ. Pierre Marie Curie, Paris.

Ottesen, R.T., Theobald, P., 1994. Stream sediments in mineral exploration. In M. Hale and J. Plant (Eds.). Drainage Geochemistry. Handbook of Exploration Geochemistry, 6. Elsevier. pp. 147-184.

Plant, J., Slater, D.,1986. Regional geochemistry-potential developments. Trans. Inst. Min. Metall., 95, B73-B70.

Plant, J., Hale, M., Ridgway, J., 1989. Regional geochemistry based on stream sediment sampling.. In G.D. Garland (Ed.). Proceedings of Exploration '97. Ontario Geological Survey, Spec.Vol., 3, 384-404.

Plant, J., Breward, N., Simpson, P.R., Slater, D., 1990. Regional geochemistry and the identification of metallogenic provinces: examples from lead, zinc, barium, tin, uranium and gold deposits. J. Geochem. Explor., 39, 195-224.

Plant, J., Tarney, J., 1994 a. Mineral deposit models and primary rock geochemical characteristics. In M. Hale and J. Plant (Eds.). Drainage Geochemistry. Handbook of Exploration Geochemistry, 6. Elsevier, 11-72.

Plant, J., Raiswell, R., 1994 b. Modifications to the geochemical signatures of ore deposits and their associated rocks in different surface environments. In M.Hale and J. Plant (Eds.). Drainage Geochemistry. Handbook of Exploration Geochemistry, 6. Elsevier, 341-378.

Robert, F., Poulsen, K.H., Dubé, B., 1997. Gold deposits and their geological classification. In A.G. Gubis (Ed.). Proceedings of Exploration '97: Fourth Decennial Conference on Mineral Exploration., 209-220.

Russell, N., Kesler, S.E., 1991. Geology of the maar-diatreme complex hosting precious metal mineralization at Pueblo Viejo, Dominican Republic. In P. Mann, G. Draper, J.F. Lewis (Eds). Geologic and tectonic development of the North American-Caribbean plate boundary in Hispaniola. Geological Society of America Spec. Paper 262, 203-215.

Saki, Y., Date, J., 1980. Computer applications to the alteration data of the footwall dacite lava at the Ezuri Kuroko deposits, Akita Prefecture. Mining Geology, 30, (4), 241-250.

Salminen, R., et al..1998. FOREGS Geochemical Mapping Field Manual. Geological Survey of Finland. Guide 47. 42pp.

Samama, J.C., 1986. Ore fields and continental weathering. Van Nostrand Reinhold. 318 pp.

Sillitoe, R.H., 1991. Intrusion-related gold deposits. In R.P. Foster (Ed.). Gold Metallogeny and Exploration. London, Blackie, 165-209.

Sillitoe, R.H., 1999. VMS and porphyry copper deposits: products of discrete tectonomagmatic settings. In Stanley et al (Eds.). Mineral Deposits: Processes to Processing.. Balkema, 7-10.

Simpson, P.R., Hurdley, J., Lalor, G., Plant, J., Robotham, H., Thompson, C.. 1991. Orientation studies in Jamaica for multipurpose geochemical mapping of Caribbean region. Trans. Inst. Min. Metall., 100: B98-B110.

Simpson, P., 1996. Environmental and legislative uses of regional geochemical baseline data for sustainable development. Episodes 19, 31-32.

Sokolov, G., 1970. Deposits of the Union of Soviet Socialist Republics- Survey of World Iron Ore Resources. New York, 381-410.

Tooms, J.S., 1987. Exploration for gold in the humid tropics. J. Geochem. Explor. 29, 437-439.

Walker, P.B., Tooms, J.S., 1963. Secondary dispersion of copper from the Parang lode, North Borneo. Br. Borneo Geol. Surv. Bull. 4, 91-118.

LISTADOS DE DATOS ANALÍTICOS

LISTADOS DE DATOS ANALÍTICOS

DE LA CAMPAÑA PILOTO

Muestra	UTMX19	UTMY19	Gran.	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg
				ppm	%	ppm	ppb	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppb	ppb	%	ppm	ppm	ppm	%
				ICP	ICP	INAA	INAA	INAA	ICP	otros	INAA	ICP	otros	INAA	INAA	INAA	INAA	ICP	INAA	INAA	INAA	otros	INAA	ICP	INAA	ICP	INAA	ICP
CP-01-2	241954	2057690	2	0,4	4,28	1,8	2	305	1	0,1	0,5	9,91	0,2	34	19	202	1	51	1,0	3,26	3	30	5	0,67	20,0	12	0,14	4,02
CP-01-3	241954	2057690	3	0,4	4,68	2,6	2	160	1	0,1	1,4	9,63	0,2	34	21	226	1	53	1,0	3,53	3	23	5	0,67	20,1	12	0,17	4,17
CP-01-4	241954	2057690	4	0,4	4,57	3,2	2	240	1	0,1	1,6	9,55	0,2	35	21	233	1	52	0,9	3,51	3	26	5	0,63	19,7	13	0,19	4,21
CP-01-5	241954	2057690	5	0,4	4,37	3,2	2	250	1	0,1	1,9	8,84	0,2	32	22	235	1	53	0,9	3,60	3	33	5	0,62	18,8	13	0,19	4,16
CP-01-6	241954	2057690	6	0,4	4,55	8,2	6	475	1	0,1	3,9	9,27	0,2	42	24	368	1	53	1,1	4,49	4	43	5	0,71	22,8	17	0,26	3,78
CP-02-2	400815	2096892	2	0,3	0,63	3,4	2	50	1	0,1	0,5	0,07	0,1	3	5	14	1	20	0,2	1,86	1	17	5	0,04	0,5	2	0,06	0,03
CP-02-3	400815	2096892	3	0,3	0,97	3,9	2	50	1	0,2	0,7	0,05	0,1	4	9	44	1	28	0,2	5,74	2	31	5	0,05	0,6	2	0,14	0,01
CP-02-4	400815	2096892	4	0,3	1,21	2,8	2	50	1	0,2	0,7	0,06	0,1	3	11	68	1	27	0,2	8,78	4	41	5	0,05	0,7	1	0,19	0,01
CP-02-5	400815	2096892	5	0,3	2,19	3,0	4	50	1	0,1	0,5	0,12	0,1	3	11	67	1	34	0,4	9,18	7	55	5	0,08	1,0	2	0,36	0,05
CP-02-6	400815	2096892	6	0,3	3,99	5	4	145	1	0,2	2,2	0,21	0,1	8	21	55	1	57	0,3	8,25	20	60	5	0,15	2,0	4	0,74	0,15
CP-03-2	400640	2096280	2	0,3	1,27	2,3	2	51	1	0,1	0,8	0,27	0,1	3	10	17	1	27	0,2	2,24	1	22	5	0,09	0,9	2	0,17	0,17
CP-03-3	400640	2096280	3	0,3	1,66	2,7	2	50	1	0,1	0,9	0,31	0,1	4	11	25	1	34	0,2	3,68	2	30	5	0,10	1,0	6	0,24	0,23
CP-03-4	400640	2096280	4	0,3	1,90	3,2	2	95	1	0,2	0,7	0,35	0,1	4	13	42	1	38	0,3	5,94	3	33	5	0,11	1,2	3	0,32	0,26
CP-03-5	400640	2096280	5	0,3	2,49	2,9	4	74	1	0,2	1,3	0,44	0,1	6	15	61	1	43	0,4	7,81	7	44	5	0,14	1,6	3	0,52	0,37
CP-03-6	400640	2096280	6	0,3	4,76	2,9	2	145	1	0,2	3,2	0,59	0,2	11	28	53	1	69	0,8	7,44	9	51	5	0,25	3,1	7	0,97	0,69
CP-04-2	399961	2094502	2	0,3	1,53	1,7	2	50	1	0,1	0,5	0,85	0,1	4	5	11	1	6	0,2	1,85	2	10	5	0,08	1,1	5	0,19	0,13
CP-04-3	399961	2094502	3	0,3	1,61	2,7	3	50	1	0,1	0,8	1,20	0,1	6	7	58	1	6	0,4	8,02	5	10	5	0,06	1,6	1	0,39	0,10
CP-04-4	399961	2094502	4	0,3	1,82	3,5	4	100	1	0,2	0,5	1,44	0,1	8	10	104	1	10	0,5	14,7	10	12	5	0,08	1,9	1	0,61	0,10
CP-04-5	399961	2094502	5	0,3	2,78	5,2	2	50	1	0,2	0,8	1,63	0,1	16	13	122	1	12	1,1	15,0	27	21	5	0,16	2,8	3	1,19	0,28
CP-04-6	399961	2094502	6	0,4	5,19	5	2	255	1	0,2	2,2	1,59	0,2	17	21	36	1	32	0,7	6,52	27	36	5	0,38	3,9	5	1,17	0,82
CP-05-2	396857	2094847	2	0,3	2,03	3,1	2	375	1	0,1	2,2	0,15	0,1	12	4	6	1	12	0,4	2,99	6	46	5	1,02	3,4	5	0,28	0,12
CP-05-3	396857	2094847	3	0,3	2,56	3,8	2	445	1	0,1	2,7	0,19	0,1	18	6	8	2	22	0,5	4,93	8	65	5	1,19	4,7	6	0,38	0,18
CP-05-4	396857	2094847	4	0,3	3,38	4,9	2	460	1	0,1	3,6	0,22	0,1	16	9	11	1	28	0,6	6,85	14	79	5	1,29	6,0	6	0,49	0,25
CP-05-5	396857	2094847	5	0,3	5,00	6,1	2	490	1	0,2	4,6	0,29	0,1	26	11	16	1	40	1,0	8,10	53	107	5	1,57	7,6	9	1,17	0,40
CP-05-6	396857	2094847	6	0,9	6,67	7	5	645	1	0,1	5,9	0,37	0,2	37	14	26	4	57	0,8	7,32	149	101	5	1,73	11,4	12	2,02	0,57
CP-06-2	396060	2094544	2	0,3	3,51	4,1	2	275	1	0,1	0,9	1,12	0,2	12	33	43	1	33	0,6	4,36	2	57	5	0,76	3,1	8	0,42	0,70
CP-06-3	396060	2094544	3	0,3	3,70	4,8	2	300	1	0,1	1,4	0,88	0,2	10	35	101	1	45	0,7	6,16	2	64	5	0,62	3,0	9	0,47	0,76
CP-06-4	396060	2094544	4	0,3	3,67	4,7	3	285	1	0,1	1,2	0,69	0,2	12	30	106	1	66	0,7	6,29	2	70	5	0,60	2,8	11	0,41	0,83
CP-06-5	396060	2094544	5	0,3	4,36	4,4	2	195	1	0,1	1,5	0,64	0,1	10	27	71	1	58	0,6	6,27	3	71	5	0,62	3,1	11	0,47	0,98
CP-06-6	396060	2094544	6	0,3	4,91	4	2	280	1	0,1	2,2	0,59	0,1	13	32	42	2	61	0,7	6,67	6	45	5	0,65	3,8	12	0,51	1,07
CP-07-2	396321	2095032	2	0,3	3,16	4,6	3	395	1	0,1	1,0	1,38	0,2	13	26	25	1	26	0,6	4,38	3	54	5	0,83	3,5	6	0,41	0,66
CP-07-3	396321	2095032	3	0,3	3,30	3,3	2	275	1	0,1	1,1	0,93	0,2	14	30	63	1	32	0,7	7,01	3	61	5	0,65	3,3	6	0,46	0,62
CP-07-4	396321	2095032	4	0,3	3,23	5,3	2	285	1	0,1	1,1	0,76	0,2	13	30	95	1	41	0,7	8,93	3	67	5	0,55	3,3	7	0,42	0,63
CP-07-5	396321	2095032	5	0,3	3,34	3,4	3	225	1	0,1	2,0	0,66	0,2	12	27	74	1	50	0,6	8,08	3	70	5	0,51	3,3	8	0,46	0,70
CP-07-6	396321	2095032	6	0,4	4,06	6,5	2	335	1	0,1	2,2	0,69	0,1	14	30	40	1	74	1,0	7,96	6	18	5	0,53	4,8	10	0,60	0,87
CP-08-2	395588	2075267	2	0,5	3,91	15,1	7	765	1	0,1	0,5	0,39	0,1	47	45	160	1	153	0,7	6,54	2	161	5	0,46	10,6	11	0,21	0,30
CP-08-3	395588	2075267	3	0,5	5,29	14,1	5	645	1	0,1	2,2	0,36	0,1	32	42	216	1	139	0,7	6,65	2	178	5	0,54	11,3	11	0,23	0,35
CP-08-4	395588	2075267	4	0,6	6,65	14,5	6	735	1	0,1	2,5	0,33	0,1	36	49	253	1	144	0,7	6,78	3	196	5	0,62	12,5	14	0,32	0,39
CP-08-5	395588	2075267	5	0,5	6,49	14,1	3	1050	1	0,1	2,6	0,29	0,1	40	56	188	1	147	0,8	6,94	3	188	5	0,65	13,2	13	0,28	0,39
CP-08-6	395588	2075267	6	0,8	7,29	16,1	3	1250	1	0,1	3,3	0,34	0,1	47	66	201	1	157	1,0	7,53	3	87	5	0,70	14,9	15	0,28	0,44

Muestra	UTMX19	UTMY19	Gran.	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg
CP-09-2	395754	2073948	2	0,3	3,75	10,3	3	930	1	0,1	2,6	0,22	0,2	28	37	100	1	113	0,6	5,04	1	110	5	1,10	7,5	16	0,22	0,67
CP-09-3	395754	2073948	3	0,3	3,52	11,7	2	1095	1	0,1	3,9	0,24	0,2	28	36	138	1	112	0,7	5,85	2	160	5	1,09	9,5	15	0,25	0,66
CP-09-4	395754	2073948	4	0,4	3,79	12,3	5	1150	1	0,1	2,9	0,28	0,2	29	37	161	2	122	0,9	6,48	2	181	5	1,25	10,8	17	0,27	0,78
CP-09-5	395754	2073948	5	0,4	3,47	10,7	3	1150	1	0,1	4,7	0,30	0,2	22	29	161	1	128	0,8	5,86	3	152	5	1,35	10,6	18	0,33	0,80
CP-09-6	395754	2073948	6	0,3	3,79	10	4	1250	1	0,1	3,6	0,28	0,1	23	25	158	2	121	0,7	5,39	4	51	5	1,55	10,2	18	0,27	0,78
CP-10-2	394926	2074472	2	0,3	3,98	2,9	3	1100	1	0,1	0,7	0,97	0,1	21	15	39	1	42	1,0	3,84	3	63	5	2,75	8,7	6	0,35	0,49
CP-10-3	394926	2074472	3	0,3	3,37	3,6	2	1150	1	0,1	0,8	0,99	0,1	24	15	44	1	49	1,1	4,23	3	69	5	2,80	10,1	6	0,32	0,40
CP-10-4	394926	2074472	4	0,3	5,22	4,5	4	1050	1	0,1	0,8	0,98	0,1	26	15	38	2	56	1,2	4,74	3	72	5	2,56	11,2	16	0,32	0,53
CP-10-5	394926	2074472	5	0,3	4,13	4,7	2	940	1	0,1	0,8	0,90	0,1	31	15	36	1	66	1,2	5,49	3	72	5	2,04	13,0	11	0,39	0,48
CP-10-6	394926	2074472	6	0,4	3,57	4	2	920	1	0,1	1,2	1,15	0,1	40	19	32	1	76	1,4	6,56	6	28	5	1,15	17,0	8	0,48	0,34
CP-11-2	399132	2073161	2	0,4	5,02	8,3	5	315	1	0,1	1,2	0,04	0,1	14	21	535	1	60	0,3	6,63	2	230	5	0,37	5,2	10	0,18	0,14
CP-11-3	399132	2073161	3	0,3	5,53	9,0	2	265	1	0,1	2,2	0,04	0,1	14	16	862	1	66	0,3	6,85	3	262	5	0,43	6,5	9	0,22	0,17
CP-11-4	399132	2073161	4	0,3	5,43	7,7	2	280	1	0,1	2,0	0,03	0,1	14	14	616	1	67	0,4	6,40	3	259	5	0,44	6,3	10	0,22	0,17
CP-11-5	399132	2073161	5	0,3	5,25	8,1	3	295	1	0,1	2,5	0,04	0,1	13	12	351	1	69	0,3	6,02	3	288	5	0,46	6,3	10	0,22	0,17
CP-11-6	399132	2073161	6	0,3	5,19	9,9	4	325	1	0,1	2,3	0,03	0,1	15	12	224	1	72	0,4	6,59	3	85	5	0,46	7,3	9	0,25	0,16
CP-12-2	397453	2078762	2	0,5	3,64	5,7	3	1070	1	0,1	0,5	0,43	0,1	17	23	63	1	52	0,6	4,38	3	116	5	2,90	8,4	21	0,28	0,70
CP-12-3	397453	2078762	3	0,4	5,11	5,0	2	1100	1	0,1	1,4	0,52	0,1	18	20	60	1	48	0,5	3,88	3	123	5	2,75	7,3	25	0,24	0,62
CP-12-4	397453	2078762	4	0,4	4,04	4,5	2	880	1	0,1	1,7	0,59	0,1	16	20	80	1	56	0,5	4,06	3	115	5	2,43	6,8	20	0,23	0,62
CP-12-5	397453	2078762	5	0,4	3,77	6,2	2	810	1	0,1	1,6	0,80	0,1	20	23	212	1	63	0,6	4,88	3	128	5	1,79	7,6	19	0,27	0,54
CP-12-6	397453	2078762	6	0,4	3,98	6	5	780	1	0,1	2,1	0,82	0,1	22	24	315	2	74	0,7	5,27	5	53	5	1,63	9,3	20	0,26	0,52
CP-13-2	396391	2078626	2	0,5	4,82	9,3	3	585	1	0,1	3,3	0,57	0,1	28	33	73	2	96	0,5	6,41	3	284	5	1,14	8,4	12	0,26	0,35
CP-13-3	396391	2078626	3	0,6	4,99	7,6	2	395	1	0,2	3,4	0,41	0,1	23	25	73	1	95	0,6	6,15	3	333	5	0,88	8,4	11	0,25	0,33
CP-13-4	396391	2078626	4	0,6	5,35	6,8	2	390	1	0,1	4,4	0,39	0,1	25	25	72	1	98	0,6	6,25	3	368	5	0,88	8,8	12	0,27	0,36
CP-13-5	396391	2078626	5	0,6	5,67	7,5	2	360	1	0,1	3,2	0,38	0,1	25	26	82	2	94	0,5	6,21	3	355	5	0,87	8,7	12	0,22	0,37
CP-13-6	396391	2078626	6	0,5	6,18	7,7	45	435	1	0,1	4,3	0,36	0,1	26	27	89	2	96	0,6	6,37	4	97	5	0,86	9,1	13	0,29	0,38
CP-14-2	434276	2080073	2	0,3	3,32	2,0	2	240	1	0,1	1,1	0,45	0,4	6	11	11	1	41	0,3	2,64	2	64	5	0,68	1,8	10	0,24	0,47
CP-14-3	434276	2080073	3	0,3	3,67	18,5	3	265	1	0,1	1,5	0,59	0,6	6	15	19	1	55	0,5	4,27	2	72	5	0,80	2,3	12	0,36	0,72
CP-14-4	434276	2080073	4	0,4	4,16	18,7	4	340	1	0,1	1,7	0,65	0,5	9	19	17	1	65	0,5	4,54	2	75	5	0,83	2,6	13	0,42	0,89
CP-14-5	434276	2080073	5	0,4	3,90	18,1	8	315	1	0,1	3,7	0,61	0,5	8	18	13	1	70	0,4	4,27	2	77	5	0,90	2,3	16	0,36	0,98
CP-14-6	434276	2080073	6	0,4	4,10	18	3	370	1	0,1	3,1	0,60	0,4	7	20	14	1	71	0,5	4,66	4	34	5	0,81	2,9	17	0,38	0,96
CP-15-2	444950	2078485	2	0,4	1,30	41,4	3	50	1	0,1	0,9	0,08	0,1	4	2	12	1	10	0,2	1,06	1	33	5	0,29	1,3	5	0,19	0,11
CP-15-3	444950	2078485	3	0,4	1,67	47,0	2	90	1	0,1	1,7	0,10	0,1	4	2	16	1	10	0,3	1,25	2	39	5	0,35	1,6	6	0,28	0,14
CP-15-4	444950	2078485	4	0,4	2,14	56,1	3	50	1	0,1	1,8	0,13	0,1	6	2	18	1	13	0,3	1,55	3	48	5	0,42	1,6	7	0,26	0,18
CP-15-5	444950	2078485	5	0,5	2,92	70,7	28	111	1	0,1	2,2	0,17	0,1	6	3	20	1	19	0,3	1,93	2	71	5	0,52	2,0	9	0,32	0,25
CP-15-6	444950	2078485	6	0,7	4,16	108	18	150	1	0,1	4,3	0,24	0,1	8	4	20	1	28	0,4	2,96	3	60	5	0,67	3,0	12	0,34	0,33
CP-16-2	445959	2078470	2	0,3	1,24	51,8	3	50	1	0,1	1,5	0,21	0,1	3	4	18	1	9	0,2	1,54	1	46	5	0,17	1,6	8	0,15	0,14
CP-16-3	445959	2078470	3	0,3	2,42	87	2	140	1	0,1	3,2	0,47	0,1	8	11	22	1	17	0,3	3,12	2	83	5	0,33	3,0	14	0,25	0,37
CP-16-4	445959	2078470	4	0,7	3,08	98	33	195	1	0,1	6,4	0,67	0,2	12	15	31	1	26	0,5	4,13	3	118	5	0,47	4,5	19	0,31	0,51
CP-16-5	445959	2078470	5	0,7	3,26	114	23	140	1	0,1	7,9	0,67	0,2	14	16	30	1	28	0,6	3,99	3	139	5	0,49	4,9	20	0,35	0,47
CP-16-6	445959	2078470	6	0,5	3,13	88	8	220	1	0,1	7,0	0,59	0,2	12	13	37	1	25	0,5	3,63	3	100	5	0,45	4,8	17	0,36	0,37
CP-17-2	500896	2095954	2	0,7	2,25	4,8	23	355	2	0,1	0,5	0,22	0,1	24	22	263	1	57	1,0	4,15	1	81	5	0,52	8,5	13	0,34	0,26
CP-17-3	500896	2095954	3	0,6	2,68	4,3	2	390	2	0,1	3,5	0,28	0,1	29	28	578	2	66	1,3	4,19	2	105	5	0,67	11,0	15	0,43	0,34

Muestra	UTMX19	UTMY19	Gran.	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg
CP-17-4	500896	2095954	4	0,6	3,45	4,7	6	500	2	0,1	3,8	0,35	0,1	26	31	519	1	72	1,5	4,39	3	112	5	0,87	12,8	19	0,48	0,42
CP-17-5	500896	2095954	5	0,6	3,65	4,4	302	465	2	0,1	4,8	0,39	0,1	42	40	322	1	73	1,8	4,59	3	131	5	0,93	14,8	21	0,59	0,43
CP-17-6	500896	2095954	6	0,8	4,06	7,9	14	595	2	0,1	7,1	0,45	0,2	58	63	208	2	83	2,2	5,47	4	84	5	0,98	19,5	24	0,79	0,44
CP-18-2	458805	2071911	2	0,4	3,54	2,9	2	875	1	0,1	1,4	1,53	0,1	24	20	281	2	31	0,9	4,07	2	59	5	2,43	12,7	17	0,27	1,07
CP-18-3	458805	2071911	3	0,3	4,45	3,5	4	915	1	0,1	2,3	1,76	0,1	22	19	1306	1	30	0,8	4,22	2	52	5	2,44	12,4	18	0,29	1,21
CP-18-4	458805	2071911	4	0,3	4,01	4,8	2	970	1	0,1	2,9	1,64	0,1	26	23	2144	2	29	0,8	5,28	3	53	5	1,89	13,3	16	0,28	1,12
CP-18-5	458805	2071911	5	1,8	6,82	5,0	3	920	1	0,1	0,5	1,97	0,1	28	23	1509	1	36	0,8	5,26	3	59	5	2,43	12,2	22	0,26	1,66
CP-18-6	458805	2071911	6	0,3	12,25	3	2	900	1	0,1	3,9	2,08	0,1	28	25	478	2	40	0,7	4,35	5	44	5	3,42	10,9	33	0,27	2,49
CP-19-2	279315	2145775	2	0,3	7,79	3,6	2	590	1	0,1	0,5	3,41	0,1	21	23	287	1	48	0,9	4,52	3	36	5	2,16	10,5	23	0,27	3,62
CP-19-3	279315	2145775	3	0,3	4,39	2,1	5	605	1	0,1	0,5	3,21	0,1	21	23	473	1	42	0,8	4,20	2	34	5	1,60	10,7	16	0,27	2,94
CP-19-4	279315	2145775	4	0,3	4,80	1,7	2	590	1	0,1	3,0	3,69	0,1	22	21	596	2	44	0,9	4,26	2	40	5	1,68	10,7	18	0,27	3,07
CP-19-5	279315	2145775	5	0,3	8,98	2,9	2	560	1	0,1	5,8	3,49	0,1	24	22	714	1	53	1,0	4,52	2	63	5	2,21	11,9	26	0,31	3,71
CP-19-6	279315	2145775	6	0,3	5,10	9	2	340	1	0,1	14,8	2,94	0,1	20	18	146	2	56	0,2	4,53	4	95	5	1,48	5,4	25	0,14	2,96
CP-20-2	280595	2144260	2	0,3	5,14	3,5	4	665	1	0,1	0,5	2,59	0,1	21	21	239	1	50	0,9	4,55	2	57	5	1,74	10,9	19	0,31	2,92
CP-20-3	280595	2144260	3	0,3	5,33	4,0	3	590	1	0,1	0,5	3,01	0,1	17	22	479	1	47	1,0	4,85	2	67	5	1,74	10,9	17	0,38	3,00
CP-20-4	280595	2144260	4	0,3	7,73	5,2	2	580	1	0,1	1,1	3,17	0,1	25	23	614	1	47	1,0	4,99	2	74	5	2,03	11,3	19	0,31	3,39
CP-20-5	280595	2144260	5	0,3	8,90	2,7	2	690	1	0,1	0,5	3,36	0,1	23	24	606	1	48	1,2	4,95	3	85	5	2,19	11,6	19	0,38	3,45
CP-20-6	280595	2144260	6	0,3	5,10	3	3	630	1	0,1	2,1	3,14	0,1	22	20	419	2	49	0,8	4,10	3	113	5	1,64	11,4	17	0,30	2,60
CP-21-2	280557	2144260	2	0,3	4,62	2,5	14	465	1	0,1	1,4	4,19	0,1	20	31	584	1	53	1,1	5,23	3	50	5	1,23	10,2	13	0,28	4,66
CP-21-3	280557	2144260	3	0,3	4,49	2,9	5	375	1	0,1	0,5	3,83	0,1	21	30	750	1	55	1,0	5,12	2	57	5	1,23	10,1	13	0,25	4,28
CP-21-4	280557	2144260	4	0,3	4,90	3,8	6	430	1	0,1	0,5	4,40	0,1	22	29	920	1	63	1,0	5,04	3	62	5	1,29	10,2	14	0,26	4,76
CP-21-5	280557	2144260	5	0,3	6,06	4,0	2	510	1	0,1	1,5	4,19	0,1	24	29	1224	1	60	1,0	5,64	2	81	5	1,29	11,6	14	0,26	4,38
CP-21-6	280557	2144260	6	0,4	6,58	3	34	525	1	0,1	3,9	4,04	0,1	29	32	1239	2	69	1,1	5,88	4	112	5	1,35	14,2	17	0,30	4,18
CP-22-2	261315	2140840	2	0,3	3,87	2,1	2	105	1	0,1	0,5	6,22	0,1	4	23	67	1	34	0,6	5,36	1	24	5	0,07	2,3	2	0,08	2,60
CP-22-3	261315	2140840	3	0,3	9,21	1,7	2	120	1	0,1	0,5	6,61	0,1	4	22	69	1	36	0,5	5,40	1	32	5	0,16	1,6	2	0,08	3,14
CP-22-4	261315	2140840	4	0,3	4,45	1,9	3	50	1	0,1	0,5	6,01	0,1	2	25	96	1	37	0,5	6,61	1	36	5	0,07	1,8	2	0,12	2,86
CP-22-5	261315	2140840	5	0,3	5,09	2,0	3	50	1	0,1	0,5	5,86	0,1	7	32	161	1	44	0,5	9,21	1	56	5	0,07	2,7	2	0,08	3,37
CP-22-6	261315	2140840	6	0,3	6,80	1,7	2	220	1	0,1	0,5	5,94	0,1	9	38	187	1	68	0,7	9,46	1	138	5	0,14	4,0	4	0,12	4,24
CP-23-2	256430	2133050	2	0,3	3,89	3,9	15	230	1	0,1	0,5	2,40	0,2	8	31	203	1	54	0,5	5,53	2	51	5	0,34	4,3	9	0,22	2,26
CP-23-3	256430	2133050	3	0,3	3,36	3,6	2	285	1	0,1	0,5	2,51	0,2	9	33	253	1	54	0,5	7,11	2	49	5	0,26	4,4	8	0,27	2,05
CP-23-4	256430	2133050	4	0,3	3,66	6,5	5	125	1	0,1	0,5	2,79	0,3	13	36	476	1	55	0,6	10,1	2	54	5	0,26	5,2	8	0,29	2,13
CP-23-5	256430	2133050	5	0,6	3,66	4,6	2	135	1	0,1	0,5	2,70	0,2	14	33	848	1	68	0,7	9,50	3	69	5	0,26	5,2	9	0,30	1,98
CP-23-6	256430	2133050	6	0,3	4,84	2	7	250	1	0,1	2,5	3,16	0,2	15	35	666	1	80	0,7	7,40	4	113	5	0,28	6,2	9	0,33	2,06
CP-24-2	256300	2133500	2	0,3	3,05	3,8	3	145	1	0,1	1,0	2,09	0,2	8	26	141	1	44	0,5	4,42	1	38	5	0,29	3,5	8	0,19	1,92
CP-24-3	256300	2133500	3	0,3	3,17	4,7	2	185	1	0,1	0,5	2,37	0,2	11	35	243	1	47	0,5	7,67	2	42	5	0,24	4,5	7	0,23	1,97
CP-24-4	256300	2133500	4	0,4	3,43	4,7	2	240	1	0,1	0,8	2,12	0,3	9	36	378	1	49	0,6	9,03	2	47	5	0,25	4,3	8	0,25	1,91
CP-24-5	256300	2133500	5	0,4	3,45	4,4	4	150	1	0,1	0,8	1,99	0,3	10	36	552	1	52	0,5	8,48	2	58	5	0,27	4,5	9	0,27	1,97
CP-24-6	256300	2133500	6	0,3	3,57	4	2	570	1	0,1	6,3	2,30	0,2	28	25	535	1	73	0,9	5,01	3	105	5	0,26	13,3	11	0,28	2,10
CP-25-2	217275	2130455	2	0,3	3,67	4,4	2	340	1	0,1	0,8	0,58	0,1	10	13	77	1	31	0,3	2,73	2	38	5	1,08	5,3	14	0,11	1,32
CP-25-3	217275	2130455	3	0,3	3,51	5,1	4	335	1	0,1	0,8	0,64	0,1	12	12	96	1	29	0,4	2,72	2	35	5	0,85	5,2	11	0,11	1,13
CP-25-4	217275	2130455	4	0,3	5,49	6,0	19	325	1	0,1	1,8	0,89	0,2	12	12	165	1	34	0,3	3,25	2	39	5	0,97	5,9	13	0,15	1,32
CP-25-5	217275	2130455	5	0,3	5,71	5,2	65	280	1	0,1	2,6	0,96	0,2	14	14	262	1	38	0,5	3,72	2	60	5	0,97	6,7	14	0,15	1,39

Muestra	UTMX19	UTMY19	Gran.	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg
CP-25-6	217275	2130455	6	0,4	5,69	5	162	370	1	0,1	2,9	0,97	0,2	19	15	230	1	40	0,5	3,39	5	74	5	1,03	8,3	15	0,17	1,41
CP-26-2	224250	2128290	2	0,5	3,84	5,7	2	400	1	0,1	1,1	4,01	0,2	28	14	49	4	33	0,8	3,50	3	66	5	2,00	13,6	32	0,33	1,32
CP-26-3	224250	2128290	3	0,4	2,95	5,1	2	290	1	0,1	2,0	3,13	0,1	26	12	45	3	27	0,7	3,09	3	64	5	1,55	12,4	27	0,35	1,08
CP-26-4	224250	2128290	4	0,3	3,70	5,5	4	410	1	0,1	2,3	3,04	0,1	26	12	48	3	26	0,8	2,98	3	67	5	1,55	12,6	27	0,32	1,07
CP-26-5	224250	2128290	5	0,4	4,00	4,9	4	255	1	0,1	3,0	3,11	0,1	26	12	49	3	30	0,8	2,89	4	86	5	1,74	12,2	30	0,31	1,15
CP-26-6	224250	2128290	6	0,4	7,44	6,2	4	415	1	0,1	4,2	2,89	0,1	34	13	69	4	26	1,0	3,10	6	110	5	1,67	15,7	28	0,43	1,20
2-2-SUELO	445820	2077850	2	0,3	2,86	15,9	2	50	1	0,1	12,3	0,06	0,1	8	3	33	1	11	0,3	2,23	2	144	5	0,09	3,6	11	0,19	0,07
2-2-SUELO	445820	2077850	3	0,3	2,80	14,1	3	50	1	0,1	14,0	0,05	0,1	8	3	29	1	10	0,3	1,99	2	196	5	0,08	3,9	11	0,22	0,06
2-2-SUELO	445820	2077850	4	0,3	3,23	12,4	3	59	1	0,1	15,3	0,06	0,1	10	3	31	1	12	0,4	2,00	2	203	5	0,09	4,2	12	0,21	0,07
2-2-SUELO	445820	2077850	5	0,3	3,07	14,1	2	90	1	0,1	17,6	0,07	0,1	12	3	37	1	13	0,3	2,20	3	221	5	0,09	4,8	12	0,27	0,07
2-2-SUELO	445820	2077850	6	0,3	3,13	15,6	2	50	1	0,1	19,8	0,06	0,1	12	4	42	1	13	0,3	2,28	3	248	5	0,09	5,2	12	0,24	0,07
3-2-SUELO	395660	2073905	2	0,5	4,15	11,1	2	1250	1	0,1	12,5	0,11	0,1	6	2	51	1	47	0,3	4,37	3	237	5	0,89	4,9	27	0,31	0,03
3-2-SUELO	395660	2073905	3	0,5	5,06	12	6	1300	1	0,1	11,2	0,11	0,1	5	3	50	3	44	0,3	4,19	4	264	5	0,85	5,3	27	0,27	0,02
3-2-SUELO	395660	2073905	4	0,9	8,57	10	9	1300	1	0,2	11,4	0,16	0,1	5	3	50	2	47	0,3	4,13	4	277	5	1,03	5,1	33	0,31	0,06
3-2-SUELO	395660	2073905	5	0,6	4,27	10,9	2	1250	1	0,1	15,1	0,11	0,1	6	2	51	2	47	0,3	4,17	3	300	5	0,90	5,1	29	0,39	0,03
3-2-SUELO	395660	2073905	6	0,5	5,18	3	3	320	1	0,2	2,3	0,13	0,1	13	36	497	1	49	0,6	7,27	4	327	5	0,93	5,2	30	0,25	0,03
3-6-SUELO	396665	2078743	2	0,4	4,06	7,2	2	100	1	0,2	12,1	0,07	0,1	35	43	105	2	65	0,4	5,00	4	332	5	0,18	7,9	11	0,23	0,15
3-6-SUELO	396665	2078743	3	0,6	4,18	7,4	2	50	1	0,2	12,3	0,07	0,1	30	30	96	2	73	0,3	4,66	4	331	5	0,20	7,4	12	0,19	0,13
3-6-SUELO	396665	2078743	4	0,6	4,09	9,0	6	120	1	0,2	12,7	0,08	0,1	26	26	96	2	81	0,3	4,60	3	332	5	0,22	7,6	14	0,22	0,13
3-6-SUELO	396665	2078743	5	0,5	4,10	6,8	2	130	1	0,1	13,0	0,07	0,1	21	20	94	2	75	0,3	4,37	4	347	5	0,20	7,7	13	0,23	0,13
3-6-SUELO	396665	2078743	6	0,6	4,32	8,2	3	50	1	0,1	15,0	0,08	0,1	29	22	127	2	77	0,4	5,05	5	261	5	0,22	8,7	13	0,28	0,13
4-2-SUELO	499960	2094477	2	0,5	3,85	3,3	3	675	1	0,1	10,4	0,05	0,1	15	49	230	1	66	0,3	3,67	2	215	5	1,35	6,1	13	0,06	0,26
4-2-SUELO	499960	2094477	3	0,5	4,64	4,7	2	625	1	0,1	10,7	0,04	0,1	14	41	229	1	69	0,3	3,59	2	231	5	1,38	6,0	13	0,08	0,28
4-2-SUELO	499960	2094477	4	0,5	4,23	4,6	2	655	1	0,1	10,7	0,04	0,1	11	31	252	1	62	0,3	3,53	2	235	5	1,41	6,1	13	0,11	0,26
4-2-SUELO	499960	2094477	5	0,5	4,42	4,4	5	700	1	0,1	10,6	0,04	0,1	13	29	287	2	61	0,2	3,40	2	230	5	1,46	5,9	13	0,11	0,26
4-2-SUELO	499960	2094477	6	0,4	4,42	6	2	50	1	0,1	25,2	0,05	0,1	12	6	296	2	61	0,4	5,69	4	177	5	1,57	11,4	13	0,12	0,26
4-4-SUELO	496360	2094975	2	0,6	5,15	6,2	4	85	1	0,1	27,9	0,03	0,1	8	5	216	2	69	0,3	5,38	2	157	5	0,16	10,1	5	0,14	0,11
4-4-SUELO	496360	2094975	3	0,5	4,82	5,4	3	110	1	0,1	24,4	0,04	0,1	12	5	230	2	78	0,3	5,87	3	158	5	0,15	11,2	6	0,09	0,11
4-4-SUELO	496360	2094975	4	0,6	4,73	5,4	3	200	1	0,1	24,9	0,04	0,1	12	5	250	2	75	0,4	6,23	3	153	5	0,16	11,1	5	0,13	0,11
4-4-SUELO	496360	2094975	5	0,5	4,23	5,6	2	85	1	0,1	24,7	0,04	0,1	11	5	264	2	73	0,3	5,91	3	161	5	0,15	10,8	5	0,09	0,10
4-4-SUELO	496360	2094975	6	0,5	4,35	14	13	1350	1	0,1	12,1	0,07	0,1	6	3	53	3	70	0,3	4,16	4	155	5	0,16	5,4	5	0,32	0,11
5-1-SUELO	400766	2096210	2	0,3	3,61	1,9	2	50	1	0,1	6,3	0,11	0,1	4	11	7	1	18	0,2	2,58	5	98	5	0,14	1,1	2	0,24	0,15
5-1-SUELO	400766	2096210	3	0,3	4,33	1,6	2	50	1	0,1	7,3	0,12	0,1	6	11	6	1	21	0,2	2,95	5	114	5	0,15	1,2	2	0,23	0,17
5-1-SUELO	400766	2096210	4	0,3	4,77	2,4	3	50	1	0,1	8,8	0,14	0,1	4	14	11	1	24	0,2	3,64	6	134	5	0,18	1,4	3	0,35	0,19
5-1-SUELO	400766	2096210	5	0,3	6,03	2,7	2	50	1	0,1	10,3	0,17	0,1	6	15	12	1	31	0,5	4,48	10	167	5	0,22	1,6	4	0,47	0,24
5-1-SUELO	400766	2096210	6	0,4	6,52	4,0	2	170	1	0,2	13,4	0,21	0,1	8	17	18	1	41	0,7	5,66	16	170	5	0,24	2,2	5	0,71	0,25

Muestra	Mn	Mo	Na	Nd	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
	ppm	ppm	%	ppm	ppm	%	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
	ICP	ICP	INAA	INAA	ICP	ICP	ICP	otros	ICP	INAA	INAA	otros	INAA	INAA	ICP	INAA	INAA	otros	INAA	ICP	INAA	ICP	INAA	ICP	INAA	ICP	otros
CP-01-2	615	1	1,50	27	151	0,129	13	5	0,058	0,2	12,4	0,5	2,0	0,01	570	0,5	0,5	0,57	2,2	0,55	0,5	102	1	15	1,1	44	127
CP-01-3	661	1	1,45	44	155	0,125	8	5	0,053	0,1	13,8	0,4	2,3	0,01	583	1,0	0,5	0,88	2,4	0,58	0,5	109	1	16	1,1	46	129
CP-01-4	700	1	1,32	33	158	0,124	3	5	0,061	0,1	14,6	0,4	2,1	0,01	550	1,0	0,5	0,55	2,2	0,61	0,5	118	1	15	1,1	47	134
CP-01-5	724	1	1,13	22	153	0,119	11	5	0,060	0,2	15,2	0,7	2,0	0,01	525	1,0	0,5	0,85	2,1	0,63	0,8	124	1	15	1,1	52	133
CP-01-6	751	1	1,29	31	144	0,130	4	7	0,063	0,2	17,5	0,4	2,7	0,01	520	0,5	0,5	0,35	2,8	0,68	0,5	133	1	18	1,5	54	130
CP-02-2	222	1	0,03	5	5	0,006	3	5	0,007	0,2	5,0	0,1	0,4	0,01	5	0,5	0,5	0,04	0,3	0,24	0,5	99	1	2	0,5	28	1,8
CP-02-3	608	1	0,03	5	8	0,003	3	5	0,009	0,2	8,6	0,3	0,5	0,01	5	0,5	0,5	0,03	0,3	0,36	0,6	264	1	3	0,8	34	2,8
CP-02-4	822	1	0,05	5	6	0,006	9	5	0,012	0,3	11,1	0,3	0,4	0,01	7	0,5	0,5	0,04	0,6	0,39	0,5	371	1	3	1,2	38	3,7
CP-02-5	1192	1	0,08	5	6	0,013	3	5	0,020	0,2	15,1	1,2	0,5	0,01	10	0,5	0,5	0,07	0,8	0,57	1,1	466	1	5	1,9	43	14,2
CP-02-6	1992	1	0,14	5	10	0,022	3	5	0,034	0,6	25,4	2,3	1,0	0,01	19	0,5	0,5	0,19	1,3	0,85	2,1	418	1	9	4,0	52	38,4
CP-03-2	558	1	0,16	5	5	0,007	3	5	0,008	0,3	7,8	0,5	0,9	0,01	15	0,5	0,5	0,08	0,5	0,23	0,5	89	1	8	1,1	35	2,1
CP-03-3	779	1	0,18	5	8	0,009	3	5	0,010	0,3	10,4	0,3	0,6	0,01	18	0,5	0,5	0,02	0,3	0,40	0,5	166	1	10	1,5	49	2,6
CP-03-4	960	1	0,22	5	11	0,008	5	5	0,010	0,2	13,6	0,4	1,7	0,01	22	0,5	0,5	0,02	0,2	0,33	0,5	177	1	12	2,0	58	2,2
CP-03-5	1348	1	0,29	5	11	0,013	5	5	0,018	0,3	18,5	0,9	1,0	0,01	27	0,5	0,5	0,07	0,5	0,76	0,7	431	1	15	3,2	71	16,5
CP-03-6	2103	1	0,51	5	15	0,023	8	6	0,025	0,4	30,8	1,7	1,8	0,01	42	0,7	0,7	0,41	1,1	0,76	1,3	359	1	27	5,6	100	26,7
CP-04-2	337	1	0,40	5	4	0,003	3	5	0,003	0,2	5,3	0,2	0,6	0,01	28	0,5	0,5	0,17	0,5	0,26	0,6	102	1	12	1,3	19	3,1
CP-04-3	576	1	0,31	5	7	0,003	3	5	0,005	0,4	9,6	0,3	0,9	0,01	32	0,5	0,5	0,02	0,5	0,51	0,5	394	1	17	2,3	34	5,9
CP-04-4	733	1	0,31	5	10	0,005	7	5	0,010	0,5	12,8	0,4	2,8	0,01	38	0,5	0,5	0,08	0,7	0,91	1,0	833	1	21	3,7	54	16,0
CP-04-5	740	1	0,71	5	10	0,006	11	5	0,008	0,7	19,7	0,7	1,9	0,01	50	0,5	0,7	0,05	0,8	0,77	2,4	702	1	30	7,1	55	27,1
CP-04-6	1023	1	1,33	10	14	0,018	3	5	0,016	0,9	29,9	1,1	3,2	0,01	68	0,5	1,1	0,30	1,4	0,63	1,6	317	1	43	6,6	67	46,7
CP-05-2	1391	1	0,16	5	3	0,005	7	30	0,008	0,6	5,8	0,1	1,2	0,01	23	0,5	0,5	0,04	0,9	0,31	1,4	38	1	13	1,4	35	2,1
CP-05-3	2522	1	0,19	6	3	0,007	9	38	0,010	0,9	9,2	0,3	1,3	0,01	30	0,9	0,5	0,02	1,3	0,33	2,0	53	1	20	2,4	53	5,5
CP-05-4	2452	1	0,24	6	3	0,017	12	47	0,019	1,0	11,0	0,6	1,6	0,01	35	0,6	0,5	0,02	1,6	0,89	2,2	196	1	24	3,1	67	17,7
CP-05-5	2390	1	0,27	11	8	0,028	19	59	0,031	1,1	13,4	1,2	2,0	0,01	43	0,7	0,6	0,10	2,5	1,49	4,7	403	1	34	6,6	85	66,1
CP-05-6	2101	1	0,35	21	11	0,040	32	67	0,037	1,7	19,0	1,7	4,1	0,01	47	0,5	1,2	0,12	6,0	1,15	10,3	340	6	44	10,4	90	191
CP-06-2	2895	1	0,83	6	13	0,017	17	13	0,007	0,2	17,7	0,9	1,3	0,01	79	0,5	0,5	0,14	0,3	0,51	0,6	186	1	29	2,8	89	38,2
CP-06-3	3042	1	0,75	7	15	0,021	13	11	0,012	0,3	22,5	0,9	1,5	0,01	67	0,5	0,5	0,12	0,4	0,76	0,5	288	1	28	2,9	107	45,4
CP-06-4	2448	1	0,67	5	17	0,020	16	10	0,011	0,4	24,0	0,6	2,5	0,01	55	0,5	0,5	0,08	0,2	0,69	0,8	315	1	24	3,0	108	44,8
CP-06-5	2089	1	0,62	5	20	0,021	12	10	0,016	0,2	26,0	0,9	1,7	0,01	57	0,5	0,5	0,13	0,4	0,63	0,5	324	1	28	2,9	115	45,6
CP-06-6	1989	1	0,74	8	21	0,023	3	10	0,012	0,3	30,3	1,0	2,4	0,01	52	0,5	0,9	0,11	0,8	0,54	1,2	283	1	27	3,3	120	50,9
CP-07-2	2417	1	0,84	5	12	0,016	3	12	0,010	0,5	16,5	0,4	1,4	0,01	85	0,5	0,5	0,04	0,4	0,57	0,7	187	1	25	2,7	80	29,5
CP-07-3	2933	1	0,79	5	10	0,013	15	8	0,011	0,4	21,0	0,5	1,7	0,01	71	0,5	0,5	0,02	0,5	0,54	0,5	255	1	25	3,0	99	30,1
CP-07-4	2800	1	0,69	5	14	0,017	3	5	0,010	0,3	23,7	0,7	1,5	0,01	61	0,5	0,5	0,05	0,5	1,08	0,5	520	1	20	2,8	122	40,2
CP-07-5	2198	1	0,63	9	14	0,019	3	5	0,012	0,1	26,0	0,7	1,6	0,01	59	0,5	0,5	0,09	0,6	0,88	0,5	449	1	20	3,0	118	41,8
CP-07-6	2154	1	0,78	27	19	0,027	7	5	0,014	0,1	33,6	0,7	2,2	0,01	71	0,5	0,6	0,13	0,7	0,60	0,5	335	1	20	3,9	124	48,1
CP-08-2	5960	1	0,14	13	118	0,095	40	9	0,019	0,8	15,8	1,1	1,7	0,01	48	0,5	0,5	0,38	1,6	0,37	0,8	250	1	15	1,5	88	33,8
CP-08-3	5773	1	0,11	24	92	0,094	21	11	0,031	0,8	17,3	1,1	1,9	0,01	47	0,5	0,5	0,40	1,8	0,45	0,5	241	1	16	1,7	86	45,8
CP-08-4	6970	1	0,10	10	92	0,101	19	20	0,038	0,8	18,7	1,3	2,1	0,01	50	0,6	0,5	0,44	1,9	0,53	0,5	255	1	17	1,9	91	50,7
CP-08-5	8193	1	0,10	23	89	0,100	26	25	0,037	0,7	19,2	1,3	1,8	0,01	46	0,5	0,5	0,39	2,0	0,50	1,6	249	1	18	1,9	88	51,3
CP-08-6	10371	1	0,13	37	96	0,108	22	16	0,039	0,9	21,1	1,2	2,4	0,01	56	0,5	0,7	0,46	2,2	0,58	1,0	269	1	19	2,1	93	60,2

Muestra	Mn	Mo	Na	Nd	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
CP-09-2	4729	1	0,23	27	120	0,051	22	22	0,011	0,6	11,8	0,8	1,5	0,01	91	0,5	0,5	0,25	0,9	0,33	0,5	226	1	13	1,4	109	30,6
CP-09-3	3671	1	0,33	17	102	0,050	21	15	0,012	0,7	15,9	0,6	1,7	0,01	106	0,5	0,5	0,18	1,2	0,38	0,5	210	1	11	1,6	112	36,6
CP-09-4	3493	1	0,43	20	105	0,055	9	14	0,014	0,8	18,9	0,8	2,0	0,01	117	0,5	0,5	0,21	1,6	0,47	1,3	228	1	12	2,2	123	40,6
CP-09-5	2909	1	0,49	15	103	0,058	11	13	0,017	0,6	18,7	0,7	2,5	0,01	140	0,5	0,5	0,28	1,6	0,52	0,5	232	1	11	2,1	152	47,0
CP-09-6	2480	1	0,62	12	92	0,057	10	15	0,017	0,8	17,8	0,5	2,5	0,01	157	0,5	0,7	0,24	2,2	0,53	0,7	225	1	11	1,9	121	47,6
CP-10-2	1355	1	2,03	11	15	0,080	14	30	0,008	0,3	10,9	0,5	1,9	0,01	407	0,5	0,5	0,14	1,4	0,45	1,0	173	1	12	2,0	69	37,5
CP-10-3	1411	1	2,16	10	16	0,081	7	19	0,009	0,5	11,2	0,6	2,3	0,01	337	0,5	0,5	0,09	1,4	0,69	1,6	195	1	11	2,1	71	38,2
CP-10-4	1617	1	2,02	16	15	0,113	16	25	0,014	0,3	12,2	0,7	2,3	0,01	395	0,5	0,5	0,12	1,5	0,87	0,9	237	1	12	2,3	85	43,4
CP-10-5	1522	1	1,85	14	17	0,137	3	13	0,013	0,4	13,4	0,8	3,0	0,01	330	0,6	0,5	0,06	2,0	0,88	1,4	284	1	11	2,7	91	51,1
CP-10-6	1631	1	1,70	21	15	0,165	15	5	0,012	0,6	16,7	0,8	5,0	0,01	346	0,5	0,6	0,08	3,9	0,82	2,4	325	1	11	2,9	99	64,5
CP-11-2	1962	1	0,08	6	48	0,035	19	11	0,026	0,5	19,3	2,1	0,9	0,01	21	0,5	0,5	0,18	1,4	0,59	0,5	321	1	4	1,1	50	45,7
CP-11-3	1320	1	0,09	9	56	0,037	9	10	0,028	0,5	23,2	2,2	1,0	0,01	20	0,5	0,5	0,23	1,6	0,75	1,3	304	1	3	1,3	61	53,6
CP-11-4	1160	1	0,09	5	55	0,037	11	8	0,028	0,5	22,8	1,8	1,0	0,01	19	0,5	0,5	0,24	1,6	0,77	1,0	293	1	3	1,2	60	55,0
CP-11-5	1086	1	0,09	6	56	0,041	3	9	0,030	0,6	22,2	1,8	1,0	0,01	19	0,5	0,5	0,23	1,7	0,77	0,8	292	1	3	1,3	60	57,2
CP-11-6	915	1	0,11	8	54	0,039	11	9	0,029	0,4	26,0	1,5	1,2	0,01	20	0,8	0,5	0,15	1,9	0,78	0,5	276	1	3	1,6	59	59,1
CP-12-2	1467	1	0,95	8	36	0,073	23	53	0,008	0,4	10,3	0,5	1,6	0,01	238	0,5	0,5	0,10	1,7	0,40	1,0	174	1	11	1,7	86	94,3
CP-12-3	1328	1	0,98	5	31	0,060	16	65	0,012	0,4	9,6	0,7	1,1	0,01	261	0,6	0,5	0,09	1,5	0,36	1,5	160	1	13	1,6	67	93,0
CP-12-4	1343	1	0,94	5	37	0,060	12	54	0,011	0,5	10,5	0,7	1,4	3	269	0,5	0,5	0,06	2,1	0,43	0,9	182	1	11	1,5	69	81,0
CP-12-5	1499	1	0,91	10	52	0,062	14	29	0,009	0,5	12,7	0,8	1,4	3	241	0,5	0,5	0,11	2,2	0,47	1,2	208	1	10	1,6	74	84,0
CP-12-6	1547	1	0,87	10	52	0,069	16	20	0,013	0,7	15,6	1,0	2,3	0,01	255	0,5	0,5	0,08	2,5	0,53	1,5	233	1	11	1,7	87	89,1
CP-13-2	2858	1	0,66	9	32	0,065	30	17	0,020	0,6	16,7	1,4	1,4	3	202	0,5	0,5	0,13	3,1	0,59	1,0	273	1	8	1,5	73	102
CP-13-3	2671	1	0,47	10	33	0,064	21	18	0,024	0,5	17,8	1,5	1,5	3	148	0,5	0,5	0,18	3,0	0,64	1,1	258	1	8	1,6	72	111
CP-13-4	2772	1	0,44	12	36	0,066	17	20	0,024	0,5	18,6	1,4	1,4	3	150	0,5	0,5	0,16	3,2	0,67	1,3	269	1	9	1,6	75	115
CP-13-5	2920	1	0,39	9	37	0,064	24	28	0,027	0,6	18,8	1,5	1,5	3	140	0,5	0,5	0,17	3,1	0,66	1,1	256	1	11	1,6	73	118
CP-13-6	3138	1	0,33	11	34	0,066	15	32	0,025	0,6	19,6	1,5	1,8	3	127	0,5	0,5	0,10	3,4	0,68	1,4	258	1	11	1,6	72	111
CP-14-2	857	1	1,18	5	5	0,016	7	6	0,103	0,6	10,0	1,1	0,8	3	107	0,5	0,5	0,27	0,3	0,32	0,5	123	1	12	1,6	104	41,1
CP-14-3	1030	1	1,48	6	8	0,018	16	5	0,085	0,7	17,4	1,2	1,0	3	108	0,5	0,5	0,31	0,3	0,51	1,0	189	1	10	2,4	166	56,3
CP-14-4	1008	1	1,57	5	9	0,019	11	5	0,085	0,7	20,7	0,9	1,2	3	113	0,5	0,5	0,25	0,5	0,43	0,5	161	1	11	2,8	190	58,8
CP-14-5	953	1	1,45	5	7	0,019	11	5	0,106	0,5	20,8	1,0	2,5	3	131	0,5	0,5	0,15	0,5	0,42	0,5	156	1	13	2,6	210	64,6
CP-14-6	942	1	1,48	5	9	0,020	14	5	0,128	0,7	23,0	1,0	1,5	0,01	127	0,5	0,5	0,18	0,4	0,41	0,7	149	1	12	2,4	213	59,4
CP-15-2	78	1	0,05	5	3	0,008	5	5	0,012	1,8	4,2	0,4	0,5	0,01	15	0,5	0,5	0,06	0,3	0,15	0,5	28	1	10	1,1	44	17,3
CP-15-3	87	1	0,06	5	4	0,009	3	6	0,012	2,0	5,8	0,6	0,7	0,01	17	0,5	0,5	0,07	0,2	0,18	0,5	30	1	13	1,4	49	18,9
CP-15-4	113	1	0,08	5	4	0,010	5	7	0,018	2,1	6,9	0,5	0,8	0,01	23	0,5	0,5	0,09	0,4	0,23	0,8	38	1	15	1,8	59	25,9
CP-15-5	176	1	0,08	5	6	0,015	3	9	0,022	2,5	8,3	1,0	1,6	0,01	30	0,5	0,5	0,08	0,6	0,33	0,5	58	1	18	1,9	77	59,3
CP-15-6	268	1	0,12	5	7	0,023	19	10	0,023	3,4	12,1	1,8	1,0	0,01	41	0,5	0,5	0,18	0,5	0,55	0,9	90	1	22	2,3	107	86,4
CP-16-2	200	1	0,13	5	7	0,012	6	5	0,007	2,5	4,5	0,3	1,1	0,01	34	0,5	0,5	0,06	0,3	0,17	0,5	46	1	10	1,0	40	10,3
CP-16-3	486	1	0,26	5	10	0,023	12	8	0,016	5,0	9,5	0,6	1,2	0,01	62	0,5	0,5	0,04	0,4	0,42	0,8	102	2	17	1,6	82	38,8
CP-16-4	709	1	0,36	6	17	0,033	9	5	0,026	5,0	13,4	0,8	1,7	0,01	92	0,5	0,5	0,09	0,5	0,45	1,5	134	1	18	2,0	112	60,4
CP-16-5	726	1	0,36	8	15	0,034	18	5	0,027	4,8	15,0	1,1	1,8	0,01	85	0,5	0,5	0,16	0,6	0,44	1,9	133	1	18	2,3	116	61,5
CP-16-6	659	1	0,31	7	16	0,033	11	5	0,025	4,3	14,6	0,9	1,8	0,01	76	0,5	0,6	0,08	0,8	0,48	1,3	120	1	17	2,3	103	62,9
CP-17-2	607	1	0,04	10	41	0,055	3	20	0,017	0,4	7,4	1,1	2,2	0,01	60	0,5	0,6	0,11	0,8	0,20	0,9	118	1	43	2,2	102	26,5
CP-17-3	783	1	0,05	16	44	0,054	10	25	0,021	0,5	9,4	1,3	2,9	0,01	64	0,5	0,7	0,12	1,3	0,30	1,1	118	1	54	2,9	113	52,8

Muestra	Mn	Mo	Na	Nd	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
CP-17-4	1070	1	0,06	24	50	0,059	7	31	0,027	0,5	10,8	1,6	3,3	0,01	78	0,5	1,0	0,12	1,3	0,41	0,5	132	1	67	3,7	132	67,1
CP-17-5	1159	1	0,08	28	48	0,060	10	30	0,031	0,4	12,5	1,8	3,9	0,01	80	0,5	0,8	0,05	1,5	0,41	1,4	131	1	68	4,3	131	83,5
CP-17-6	1675	1	0,14	25	55	0,068	13	18	0,039	0,7	15,9	1,7	5,1	0,01	89	0,6	1,4	0,10	2,2	0,40	1,7	146	1	66	5,4	139	98,0
CP-18-2	917	1	2,15	12	48	0,064	12	22	0,011	0,3	12,0	0,3	1,9	0,01	419	0,5	0,5	0,11	1,5	0,38	0,5	188	1	11	1,8	76	83,8
CP-18-3	958	1	2,27	5	51	0,051	6	18	0,013	0,6	13,5	0,5	1,8	0,01	503	0,5	0,5	0,05	1,5	0,52	0,5	213	1	13	1,8	86	74,4
CP-18-4	982	1	2,46	5	49	0,044	12	12	0,015	0,6	16,0	0,4	2,6	0,01	465	0,5	0,5	0,04	1,5	0,57	0,5	225	1	9	2,0	90	74,2
CP-18-5	1213	1	2,50	16	60	0,050	11	12	0,019	0,4	17,3	0,3	5,4	0,01	617	0,5	0,5	0,06	1,4	0,56	0,5	219	1	18	2,2	96	72,4
CP-18-6	1497	1	2,44	11	60	0,072	23	11	0,035	0,4	15,2	0,3	2,5	0,01	752	0,5	0,5	0,08	2,1	0,45	0,9	185	1	39	1,6	90	71,8
CP-19-2	1057	1	1,76	8	189	0,069	19	21	0,020	0,4	16,3	0,5	2,0	0,01	395	0,5	0,5	0,19	1,2	0,66	1,1	201	1	32	1,9	76	71,0
CP-19-3	960	1	1,78	12	175	0,052	11	16	0,015	0,2	17,4	0,3	2,0	0,01	357	0,8	0,5	0,25	1,1	0,60	0,5	190	1	17	1,9	69	59,7
CP-19-4	1083	1	1,64	7	178	0,053	9	13	0,016	0,3	17,4	0,7	4,3	0,01	402	0,5	0,5	0,16	1,0	0,75	0,8	221	1	20	1,7	75	66,4
CP-19-5	1193	1	1,61	8	188	0,066	13	17	0,033	0,1	18,9	0,6	2,2	0,01	421	0,6	0,5	0,20	1,2	0,82	1,1	225	1	40	1,9	85	67,5
CP-19-6	1078	1	0,14	5	194	0,069	21	38	0,025	0,8	13,4	0,7	0,9	0,01	357	0,5	0,5	0,13	2,3	0,63	2,1	199	1	24	0,9	89	73,2
CP-20-2	1066	1	1,69	13	155	0,072	15	41	0,019	0,3	17,1	0,8	4,3	0,01	296	0,5	0,5	0,13	1,2	0,51	0,5	185	1	23	1,9	80	75,5
CP-20-3	1188	1	1,71	7	161	0,069	11	37	0,023	0,3	19,0	0,8	1,9	0,01	322	0,8	0,5	0,16	1,1	0,71	1,4	213	1	24	2,3	83	71,3
CP-20-4	1153	1	1,87	5	162	0,071	23	26	0,032	0,1	21,1	0,5	2,5	0,01	335	0,5	0,5	0,15	1,1	0,70	0,5	216	1	35	2,4	82	64,6
CP-20-5	1174	1	2,02	13	157	0,080	21	21	0,033	0,3	21,7	0,5	3,1	0,01	366	0,5	0,6	0,19	1,9	0,69	0,5	212	1	41	2,4	83	61,7
CP-20-6	1074	1	2,14	14	136	0,084	17	16	0,024	0,3	19,4	0,4	2,9	0,01	342	0,5	0,5	0,24	1,4	0,56	1,0	197	1	21	1,9	81	60,5
CP-21-2	1037	1	1,63	12	254	0,067	6	27	0,018	0,2	21,1	0,5	2,3	0,01	347	0,9	0,5	0,24	1,3	0,84	0,5	233	1	22	1,8	72	88,4
CP-21-3	1017	1	1,58	12	248	0,059	15	28	0,018	0,2	20,4	0,6	2,0	0,01	324	0,5	0,5	0,62	1,1	0,83	0,5	225	1	20	1,7	75	80,7
CP-21-4	1157	1	1,48	8	268	0,060	11	27	0,022	0,5	20,9	0,6	4,8	0,01	363	0,5	0,5	0,19	1,3	1,01	0,5	265	1	22	1,5	82	80,1
CP-21-5	1157	1	1,58	13	245	0,060	9	18	0,026	0,4	23,2	0,5	5,1	0,01	367	0,5	0,5	0,21	1,5	1,05	0,5	260	1	28	1,9	85	77,9
CP-21-6	1304	1	1,80	16	241	0,076	7	14	0,032	0,5	23,9	0,7	3,5	0,01	382	1,5	0,5	0,15	1,7	1,08	0,9	263	1	32	2,0	103	86,3
CP-22-2	1191	1	2,10	5	38	0,016	3	5	0,015	0,1	28,0	0,5	1,3	0,01	501	0,5	0,5	0,25	0,3	0,42	0,5	207	1	2	0,4	59	6,8
CP-22-3	1373	1	1,89	5	38	0,016	7	5	0,026	0,2	25,5	0,1	1,2	0,01	520	0,5	0,5	0,46	0,4	0,73	0,5	280	1	5	0,5	63	6,8
CP-22-4	1498	1	1,84	5	40	0,016	3	5	0,017	0,1	28,4	0,2	1,4	0,01	452	0,5	0,5	0,28	0,2	0,78	0,5	344	1	2	0,6	71	8,3
CP-22-5	1786	1	1,67	5	49	0,055	3	5	0,016	0,2	33,3	0,4	1,9	0,01	437	0,5	0,5	0,47	0,3	1,08	0,5	550	1	4	0,7	86	9,8
CP-22-6	1717	1	1,43	5	60	0,104	11	5	0,019	0,1	40,6	0,3	2,9	0,01	373	0,5	0,5	0,26	0,2	0,73	1,0	454	1	11	0,9	90	10,2
CP-23-2	1326	1	0,99	5	71	0,020	11	6	0,013	0,3	22,3	0,5	2,0	0,01	123	0,5	0,5	0,22	0,7	0,50	0,5	217	1	13	1,5	97	33,9
CP-23-3	1576	1	0,85	5	73	0,018	8	5	0,010	0,3	24,3	0,6	2,1	0,01	122	0,5	0,5	0,14	0,5	0,98	0,8	303	1	13	1,7	101	52,0
CP-23-4	2206	1	0,86	6	79	0,020	8	5	0,019	0,5	28,6	0,8	3,3	0,01	145	0,8	0,5	0,10	0,3	1,66	0,5	425	1	13	1,9	117	65,7
CP-23-5	1956	1	0,82	6	82	0,025	7	5	0,019	0,4	29,1	0,9	3,3	0,01	142	0,5	0,5	0,09	0,7	1,64	0,5	482	1	13	1,9	124	67,2
CP-23-6	1329	1	1,13	10	83	0,027	10	5	0,017	0,4	37,1	0,6	2,3	0,01	156	0,5	0,8	0,09	0,9	0,61	0,5	324	1	20	2,1	112	48,9
CP-24-2	1047	1	0,90	6	57	0,019	5	5	0,008	0,2	18,3	0,4	0,8	0,01	104	0,5	0,5	0,33	0,5	0,40	0,7	189	1	10	1,2	82	34,2
CP-24-3	1671	1	0,84	5	65	0,018	3	5	0,011	0,3	24,6	0,5	1,3	0,01	110	0,5	0,5	0,11	0,6	1,04	0,5	284	1	11	1,7	99	53,7
CP-24-4	1887	1	0,87	5	70	0,018	3	5	0,015	0,4	26,4	0,7	2,0	0,01	102	0,8	0,5	0,17	0,6	0,79	0,5	228	1	13	1,8	107	44,6
CP-24-5	1719	1	0,89	5	76	0,025	8	5	0,017	0,4	27,2	0,8	1,5	0,01	107	0,8	0,5	0,21	0,6	1,18	0,5	341	1	11	1,7	114	63,4
CP-24-6	1341	1	1,74	16	84	0,027	8	5	0,014	0,5	21,4	0,5	3,3	0,01	126	0,7	0,5	0,27	1,9	0,58	1,3	288	1	11	2,0	121	42,1
CP-25-2	446	1	1,65	6	31	0,022	14	18	0,010	0,4	10,0	0,2	1,1	0,01	117	0,5	0,5	0,12	1,6	0,23	0,5	108	1	7	0,9	96	73,8
CP-25-3	435	1	1,95	5	28	0,019	16	11	0,010	0,3	9,7	0,3	1,0	0,01	114	0,5	0,5	0,16	1,4	0,21	0,5	112	1	5	0,7	93	61,8
CP-25-4	550	1	1,80	5	35	0,022	18	10	0,017	0,4	10,6	0,4	0,9	0,01	147	0,5	0,5	0,08	1,4	0,27	0,8	165	1	11	0,8	112	63,3
CP-25-5	655	1	1,54	9	44	0,025	18	13	0,024	0,3	11,8	0,2	1,3	0,01	142	0,5	0,5	0,08	1,5	0,32	0,5	208	1	13	0,9	133	70,3

Muestra	Mn	Mo	Na	Nd	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
CP-25-6	692	1	1,53	9	39	0,029	16	11	0,028	0,6	13,5	0,3	1,7	0,01	143	0,5	0,5	0,09	1,9	0,33	1,4	169	1	17	1,1	135	80,6
CP-26-2	833	1	0,79	14	37	0,062	29	47	0,013	0,8	14,0	0,4	2,0	0,01	140	0,5	0,6	0,16	3,6	0,46	1,6	138	1	19	2,1	102	117
CP-26-3	657	1	0,78	13	28	0,050	22	55	0,010	0,7	12,2	0,6	1,8	0,01	101	0,5	0,5	0,28	3,0	0,38	1,4	112	1	17	2,0	85	96,1
CP-26-4	710	1	0,84	11	31	0,049	14	50	0,013	0,8	12,1	0,4	2,0	0,01	131	0,5	0,5	0,40	3,1	0,38	1,1	104	1	18	2,0	81	109
CP-26-5	835	1	0,95	11	32	0,054	22	47	0,014	0,8	11,8	0,5	1,9	0,01	148	0,5	0,5	0,39	3,1	0,46	1,7	121	1	20	2,0	91	108
CP-26-6	815	1	1,36	23	23	0,060	5	31	0,020	0,7	14,1	0,5	2,3	0,01	186	1,1	0,6	0,19	4,2	0,39	1,4	104	2	29	2,4	92	113
2-2-SUELO	215	2	0,04	5	12	0,006	4	5	0,018	1,0	6,0	0,9	0,6	0,01	24	0,5	0,5	0,03	1,0	0,16	0,8	42	1	9	1,1	36	33,4
2-2-SUELO	168	1	0,04	5	10	0,007	3	5	0,016	1,1	6,6	0,9	0,8	0,01	22	0,5	0,5	0,05	1,1	0,15	0,6	35	1	8	1,2	34	37,2
2-2-SUELO	186	1	0,04	5	12	0,008	6	5	0,019	1,0	7,3	1,1	0,7	0,01	25	0,5	0,5	0,02	1,1	0,25	0,9	46	1	10	1,4	39	50,0
2-2-SUELO	206	1	0,04	5	14	0,008	10	5	0,021	1,2	8,3	1,0	0,9	0,01	26	0,5	0,5	0,05	1,5	0,31	1,0	51	1	9	1,7	49	59,7
2-2-SUELO	218	2	0,05	5	12	0,008	10	5	0,020	1,3	9,4	1,3	1,0	0,01	25	0,5	0,5	0,06	1,5	0,37	1,5	57	1	9	1,8	39	68,9
3-2-SUELO	142	2	1,15	5	12	0,051	8	20	0,030	0,8	22,6	1,7	1,1	0,01	217	0,5	0,5	0,16	1,6	0,46	1,3	185	1	5	1,9	60	53,8
3-2-SUELO	135	1	1,22	5	9	0,046	3	19	0,029	1,2	24,5	1,6	1,2	0,01	218	0,5	0,5	0,20	1,6	0,43	1,1	175	1	4	1,7	58	55,0
3-2-SUELO	153	3	1,26	5	13	0,060	3	20	0,064	1,2	24,6	1,8	1,1	0,01	315	0,9	0,5	0,30	1,7	0,50	1,8	193	1	19	1,7	67	56,0
3-2-SUELO	130	1	1,23	5	12	0,051	3	21	0,027	0,9	25,2	1,9	1,2	0,01	228	0,5	0,5	0,24	1,7	0,52	0,5	190	1	5	1,9	53	56,0
3-2-SUELO	126	1	1,25	7	13	0,055	3	20	0,034	0,3	32,7	1,6	1,8	0,01	235	0,5	0,5	0,25	0,6	0,61	0,5	200	1	6	1,6	55	61,1
3-6-SUELO	4095	1	0,06	6	31	0,066	18	7	0,037	0,7	15,9	2,1	1,1	0,01	26	0,6	0,5	0,12	3,8	0,48	2,0	160	3	6	1,5	60	127
3-6-SUELO	3416	1	0,06	5	37	0,074	21	8	0,043	0,5	15,1	1,9	1,0	0,01	26	0,8	0,5	0,13	3,6	0,56	2,0	179	1	6	1,4	66	131
3-6-SUELO	2984	2	0,07	5	38	0,081	13	8	0,045	0,6	15,6	2,0	1,2	0,01	28	0,8	0,5	0,16	3,6	0,64	2,1	197	1	7	1,4	71	126
3-6-SUELO	2242	2	0,05	5	37	0,078	16	7	0,046	0,5	15,1	1,9	1,0	0,01	26	0,5	0,5	0,14	3,6	0,58	1,6	178	1	6	1,3	68	118
3-6-SUELO	2178	2	0,06	7	38	0,078	9	8	0,046	0,6	17,9	2,1	1,3	0,01	27	0,6	0,5	0,10	4,4	0,60	2,9	179	1	7	1,5	71	126
4-2-SUELO	3418	2	0,19	5	66	0,055	11	49	0,033	0,5	11,0	1,9	0,7	0,01	121	0,5	0,5	0,06	1,9	0,43	1,0	180	1	4	0,7	76	79,5
4-2-SUELO	3049	2	0,19	5	66	0,055	7	48	0,039	0,4	10,9	1,5	1,1	0,01	121	0,5	0,5	0,14	2,0	0,45	0,5	178	1	5	0,6	77	79,9
4-2-SUELO	2402	1	0,19	5	66	0,054	10	46	0,037	0,5	11,1	1,6	0,8	0,01	130	0,5	0,5	0,13	1,7	0,44	0,8	169	1	4	0,7	75	80,0
4-2-SUELO	2212	1	0,20	6	65	0,054	3	49	0,037	0,5	10,8	1,8	0,8	0,01	132	0,5	0,5	0,07	1,7	0,44	0,8	168	1	4	0,6	76	79,0
4-2-SUELO	1843	2	0,02	10	66	0,053	3	53	0,037	0,9	15,9	1,7	1,4	0,01	146	0,7	0,5	0,06	2,7	0,43	1,5	164	1	4	0,8	75	79,7
4-4-SUELO	174	1	0,02	7	61	0,048	3	5	0,034	0,7	14,2	2,2	1,1	0,01	30	0,6	0,5	0,11	2,6	0,58	1,0	232	1	1	0,8	51	109
4-4-SUELO	168	1	0,02	9	65	0,046	8	5	0,034	0,6	15,5	2,7	1,2	0,01	29	0,5	0,5	0,07	3,0	0,58	1,5	242	1	1	0,8	55	107
4-4-SUELO	188	1	0,02	5	64	0,049	3	5	0,033	0,6	16,0	2,3	1,2	0,01	29	0,7	0,5	0,13	2,9	0,59	2,1	242	1	2	0,8	52	109
4-4-SUELO	180	2	0,02	11	61	0,045	3	5	0,031	0,8	15,6	2,4	1,2	0,01	27	0,5	0,5	0,07	2,8	0,57	1,9	234	1	1	0,7	49	110
4-4-SUELO	196	1	1,26	5	61	0,046	5	5	0,032	1,2	27,0	2,4	1,2	0,01	28	0,5	0,9	0,10	1,8	0,56	0,8	227	1	1	2,0	50	105
5-1-SUELO	382	1	0,03	5	7	0,009	3	5	0,017	0,2	10,9	0,9	0,5	0,01	10	0,5	0,5	0,05	0,6	0,28	0,5	95	1	5	1,3	30	22,3
5-1-SUELO	404	1	0,03	5	8	0,010	5	5	0,023	0,4	13,0	0,9	0,5	0,01	11	0,5	0,5	0,05	0,8	0,38	0,8	120	1	5	1,5	34	29,5
5-1-SUELO	465	1	0,03	5	10	0,013	3	5	0,022	0,4	15,3	0,8	0,6	0,01	12	0,5	0,5	0,08	0,7	0,44	0,5	140	1	6	1,8	39	37,7
5-1-SUELO	536	1	0,04	5	10	0,015	3	5	0,025	0,5	18,8	1,1	0,7	0,01	17	0,6	0,5	0,08	1,2	0,55	0,5	186	1	6	2,7	49	45,7
5-1-SUELO	534	3	0,05	5	12	0,019	3	5	0,025	0,6	24,9	1,7	1,0	0,01	21	0,6	0,5	0,08	1,4	0,63	2,4	221	1	6	4,0	58	74,9

LISTADO DE DATOS ANALÍTICOS DE ROCAS

Muestra	X (UTM)	Y (UTM)	Unidad	Unidad	Litologia	Cod.Lito	Cod.Unidad	SiO2	TiO2	Al2O3	Fe2O3	MgO	CaO	Na2O	K2O	P2O5	MnO	Rb	Ba	W	Th	U	Nb	Ta	La
JM-9022	417036	2084363	Los Ranchos	1	Basalto	1	11	43,49	0,46	13,73	7,61	7,37	14,95	2,07	0,19	0,05	0,22	1,1	37	1,7	0,1	0,2	0,7	0,1	1,4
JM-9289	403814	2094814	Los Ranchos	1	Volcanoclastica Bas-Int	2	12	52,3	0,53	16,61	10,58	4,71	9	3,89	0,36	0,01	0,2	2,2	70	0,6	0,1	0,1	0,7	0,1	0,6
JM-9598	417629	2084437	Los Ranchos	1	Basalto	1	11	49,27	0,72	16,91	9,99	5,65	9,06	3,5	0,29	0,04	0,16	2,3	61	0,7	0,1	0,1	0,8	0,1	1
JM-9600	417315	2085367	Los Ranchos	1	Riolita ?	3	13	76,34	0,26	12,02	3,23	0,55	0,47	5,84	0,03	0,04	0,07	0,5	20	14,6	0,4	0,2	1,7	0,1	3,8
HH-9019	427450	2084800	Los Ranchos, Mb. La Naviza	1	Basalto o bas . andes	1	11	48,2	0,74	18,06	9,93	6,49	9,02	2,7	0,15	0,11	0,15	1,4	77	0,6	0,3	0,1	0,8	0,1	2,2
HH-9035	430700	2082874	Los Ranchos, Mb. La Naviza	1	Basalto o bas. andes	2	12	54,17	0,79	17,6	10	3,91	9,29	2,02	0,19	0,07	0,16	1,3	139	2,3	0,3	0,1	0,6	0,1	1,3
HH-9038	433926	2082834	Los Ranchos, Meladito	1	Brecha piroclas.	2	12	61,04	0,68	16,05	6,9	2,72	4,89	3,76	0,24	0,12	0,24	3,1	206	1,2	0,5	0,3	0,9	0,1	5,5
HH-9046	431300	2083050	Los Ranchos, Serie Riol.	1	Riolitas	3	13	82,14	0,18	9,97	1,18	0,07	0,25	4,91	0,05	0,01	0,01	0,5	31	4,3	0,5	0,4	1	0,1	4,2
HH-9049	431650	2083600	Los Ranchos, Serie Riol.	1	Riolitas	3	13	75,43	0,33	11,86	3,05	0,63	1,58	3,57	1,21	0,03	0,04	22,1	213	5,7	2	0,6	2,8	0,1	8,7
HH-9071	426850	2082800	Los Ranchos, Serie Riol.	1	Riodacita	3	13	72,57	0,49	13,54	3,7	0,48	0,63	5,58	1,34	0,09	0,04	10,8	373	5,7	1,2	0,4	1,7	0,1	5,7
HH-9072	426850	2082800	Los Ranchos, Serie Riol.	1	Riodacita	3	13	70,96	0,55	14,91	2,85	0,55	1,18	5,68	1,1	0,11	0,03	14,8	304	2,7	0,9	0,9	2,4	0,1	6
JM-9320	438378	2080911	Los Ranchos	1	Andesita porfidica	2	12	53,8	0,67	17,66	8,34	3,56	9,05	2,34	0,5	0,09	0,14	6,8	117	2	0,2	0,1	0,8	0,1	2,1
JG-9067	467920	2080200	Los Ranchos	1	roca ígnea intermedia, lava	2	12	50,02	0,75	16,08	8,6	7,2	6,93	4,93	0,07	0,11	0,24	0,5	89	0,3	0,3	0,1	0,7	0,1	2,2
JG-9068	459720	2082050	Los Ranchos	1	basalto en una brecha volcán.	1	11	72,61	0,41	13,19	4,18	0,75	0,27	6,1	0,55	0,08	0,13	9,8	133	1,4	0,4	0,1	2,7	0,2	5,9
JG-9072	464550	2081080	Los Ranchos	1	basalto dolerítico	1	11	48,49	0,94	19,6	9,31	3,97	10,89	2,71	0,3	0,1	0,14	2	79	0,5	0,4	0,1	0,5	0,1	2,1
JG-9074	465750	2080850	Los Ranchos	1	lava básica	1	11	48,86	0,92	19,29	9,52	3,17	9,4	3,01	0,58	0,08	0,12	8,9	248	0,4	0,1	0,1	0,5	0,1	2
AD-9034	479500	2099500	Los Ranchos	1	R.Volcánica Int.	2	12	56,25	0,48	15,91	8,31	4,88	5,35	5,64	0,15	0,03	0,14	1,4	44	2,1	0,2	0,2	2,1	0,1	1,3
AD-9035	482200	2100000	Los Ranchos	1	R.Volcánica Bas.	1	11	48,91	0,39	14,21	8,3	6,52	9,8	3,09	0,49	0,05	0,14	6,8	130	0,4	0,1	1,5	1	0,1	1,1
JG-9058	466920	2075500	Fm Las Guajabas	2	andesita	2	22	52,41	0,77	19,88	7,3	2,54	6,3	3,98	3,36	0,56	0,13	75,3	1668	1	4,6	1,3	3,6	0,2	22
JG-9070	470930	2077450	Fm Las Guajabas	2	andesita	2	22	51,6	0,71	20,42	6,81	2,69	7,12	4,4	2,67	0,48	0,13	55,6	1112	1,1	4	1,2	3,3	0,1	21,1
AD-9037	490700	2097000	Intrusivo UB	3	Roca básica	1	31	54,81	0,78	15,63	8,85	4,41	5,79	2,69	1,72	0,27	0,2	27,4	1122	2,3	1,8	0,7	2,1	0,1	17,4
JM-9177	419845	2088044	Granitoide	4	Gabbro/Tonalita	4	44	52,49	0,63	16,76	10,77	4,64	8,53	2,52	0,33	0,04	0,17	1	62	2,9	0,1	0,1	0,5	0,1	0,7
HH-9039	417700	2080000	Granitoide	4	Tonalita/Qdiorita	5	45	64,38	0,9	17,29	3,18	0,68	0,52	4,55	5,84	0,22	0,1	139	3642	4	5,8	3,3	8,9	0,4	23,5
JM-9176	403638	2095351	Granitoide	4	Tonalita/Qdiorita	5	45	70,38	0,43	13,42	4,73	1,21	4,17	3,47	0,5	0,03	0,1	3,2	212	5,1	0,6	0,2	1,2	0,1	2,7
HH-9044	443724	2088938	Granit.	4	Tonalita	5	45	72,72	0,48	13,38	3,25	0,86	3,33	4,13	0,47	0,08	0,05	9,9	171	5,4	0,4	0,3	1,8	0,1	3,7

Muestra	X (UTM)	Y (UTM)	Unidad	Unidad	Litologia	Cod.Lito	Cod.Unidad	SiO2	TiO2	Al2O3	Fe2O3	MgO	CaO	Na2O	K2O	P2O5	MnO	Rb	Ba	W	Th	U	Nb	Ta	La
JM-9181	417312	2092693	Granitoide	4	Tonalita/Qdiorita	5	45	74,39	0,31	12,85	3,27	0,65	2,4	4,35	0,76	0,06	0,06	12,7	217	5,9	0,5	0,3	1,4	0,1	4,3
6272-II-022	440175	2081772	Los Ranchos	1	PorfidoQz-feld	3	13	83,18	0,139	9,63	0,49	0,63	0,20	4,54	0,10	0,05	0,005	20	40		0,8	0,8			4,2
6272-II-19	430429	2081240	Los Ranchos	1	Basalto-Andesita	2	12	50,05	0,681	11,86	27,40	0,12	0,05	0,03	0,33	0,12	0,028	20	55		0,5	0,8			3,5
6272-II-4	430851	2080459	Los Ranchos	1	Dacita	3	13	77,20	0,332	11,27	2,56	0,31	0,31	4,03	2,83	0,05	0,031	26	426		1,0	0,9			10,8
6272-II-20	434414	2081050	Los Ranchos Dñª Amanda	1	Dacita	8	18	73,90	0,497	15,40	3,67	0,01	0,08	0,03	0,08	0,17	0,001	20	360		1,2	0,5			12,3
6272-I-011	426750	2082800	Los Ranchos	1	Dacita	3	13	76,64	0,419	11,78	2,06	0,29	2,14	4,20	1,06	0,10	0,034	20	96		0,6	0,5			5,5
6272-I-012	427500	2085250	Los Ranchos	1	Basalto	1	11	50,54	0,569	15,78	10,21	5,42	10,93	2,60	0,17	0,07	0,168	20	92		0,5	0,5			3,2
6272-II-008	423068	2082340	Las Guayabas	2	Básica-Intermed.	1	21	49,10	0,838	16,77	7,60	2,83	8,15	1,61	3,13	0,28	0,205	46	749		2,4	1,0			15,6
6272-II-23	445484	2079651	Los Ranchos Serie Sup.	1	Epiclastita	6	16	83,26	0,328	9,87	1,42	0,03	0,06	0,02	0,01	0,05	0,002	20	19		0,5	1,2			0,8
6272-II-005	440175	2081772	Los Ranchos	1	Rio-dacita	3	13	76,06	0,229	14,27	0,37	0,76	0,18	7,48	0,08	0,02	0,005	31	27		0,8	0,5			1,8
6272-IV-020	397285	2087167	Los Ranchos	1	Dacita-Riolita Min.	8	18	76,02	0,778	15,15	0,95	0,16	0,06	1,72	1,40	0,05	0,002	20	320		0,5	0,5			2,6
6272-IV-010	487127	2094407	Los Ranchos	1	Basalto	1	11	50,89	0,682	14,95	9,43	7,21	12,19	3,01	0,14	0,10	0,171	20	24		0,5	0,5			4,1
6272-II-014B	425809	2077242	Don Juan-Las Guayabas	5	Conglom	7	57	78,05	0,266	10,23	3,30	0,64	2,18	3,36	0,61	0,07	0,063	20	102		0,6	0,5			3,8
6272-IV-004-005	398583	2085500	Los Ranchos	1	Piroclastico Intermedio	6	16	70,54	0,638	11,07	8,68	0,70	0,05	0,16	1,18	0,05	0,012	20	233		0,5	0,5			1,7
6272-IV-014A	418389	2083937	Los Ranchos	1	Riodacita	3	13	71,61	0,336	12,10	4,09	1,28	2,40	2,62	2,82	0,06	0,061	25	218		0,5	0,6			4,2

Muestra	Ce	Pb	Pr	Mo	Sr	Nd	Sm	Zr	Hf	Eu	Sb	Gd	Tb	Dy	Y	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	As	Ga	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Sc	Au
JM-9022	2,8	0,5	0,58	0,6	173,1	3,3	1,4	18,2	0,7	0,49	0,1	2,11	0,36	2,22	14,5	0,51	1,54	0,28	1,62	0,24	0,5	12	260	650	36,9	86	33,5	43	37	0,50
JM-9289	2,1	0,2	0,4	0,6	137,9	2,7	1,2	17,6	0,6	0,5	0,1	1,82	0,35	2,22	14,6	0,48	1,5	0,22	1,55	0,23	0,5	15	283	80	34,8	9,6	6,4	26	46	0,50
JM-9598	2,9	0,2	0,55	0,5	222,7	3,2	1,4	19,2	0,7	0,62	0,1	1,93	0,35	2,51	13,8	0,52	1,76	0,22	1,61	0,24	0,5	14,3	345	70	39,7	11,3	26,9	57	42	0,60
JM-9600	12,9	0,6	2,15	9,9	32,8	11,9	4,3	110,4	4	0,95	0,1	6,19	1,15	7,37	45,9	1,67	5,27	0,82	5,39	0,86	0,6	12,7	7	580	3,4	14,8	4,9	62	13	0,50
HH-9019	5,9	0,4	0,92	0,4	315,9	6,4	1,7	22,3	0,9	0,63	0,1	1,87	0,42	1,93	12	0,46	1,3	0,2	1,16	0,17	0,5	15,3	327	90	36,1	23,6	15,6	70	41	0,50
HH-9035	3,8	0,3	0,72	1,7	173,5	5,1	1,7	21,6	0,8	0,74	0,1	2,39	0,51	2,97	17	0,7	1,97	0,28	1,72	0,27	0,5	18,1	289	150	26	7,3	30,9	38	41	0,50
HH-9038	11,5	1,6	2,05	1,2	239,7	12,5	3,7	49,8	1,7	1,15	0,1	4,47	0,79	4,37	28,7	0,95	2,75	0,41	2,34	0,4	2,7	14,6	132	90	14	3,9	26,4	178	26	0,50
HH-9046	8,9	0,9	1,88	3,1	32,9	10	3,2	78,6	2,9	0,78	0,1	2,52	0,47	2,95	12,8	0,53	1,64	0,24	1,85	0,31	2,1	5,7	20	190	2,3	5,8	4,4	18	5	8,90
HH-9049	23,5	0,6	3,65	3,6	78,4	18,6	5,3	182,9	6	0,87	0,1	5,77	1,17	7,14	46,4	1,67	5,16	0,77	5,62	0,86	1,5	12,6	22	270	5	6,2	4,3	28	10	0,50
HH-9071	15,3	2,8	2,07	2,8	135,4	12,6	3,2	105,5	3,9	0,81	0,1	4,17	0,78	4,44	30,3	1,03	3,42	0,5	3,37	0,54	3,1	12,4	18	280	5,3	8,5	2,1	52	17	0,50
HH-9072	14,9	2,1	2,38	1,7	294,9	11,7	4,1	119,1	3,9	1,12	0,1	4,97	0,94	5,78	35,9	1,32	3,77	0,58	3,77	0,61	0,5	13,7	24	130	5,8	8,5	7,2	67	19	0,50
JM-9320	5,7	1	0,92	2,1	606	6,4	2,1	35	1,3	0,7	0,1	2,92	0,53	3,72	21,2	0,76	2,24	0,38	2,17	0,33	0,7	16,5	246	180	23,6	9,1	39,8	51	35	1,20
JG-9067	6,5	0,5	1,14	0,2	147,3	6	2	40,6	1,3	0,84	0,1	2,87	0,52	2,82	19,1	0,7	2,04	0,3	1,92	0,3	0,5	16,6	265	410	35,6	83,6	78,2	65	34	3,00
JG-9068	14,9	1,6	2,31	1,1	44,7	12,4	4	170,3	5,1	1,34	0,1	5,38	1,1	7,33	50,2	1,74	5,67	0,84	6	0,98	0,5	20,4	7	70	1,5	2,2	1,3	108	17	0,50
JG-9072	5,6	0,4	0,92	0,3	497,5	5,4	1,8	30,3	1,2	0,81	0,1	2,57	0,53	3,08	19	0,65	2,01	0,31	1,9	0,32	0,5	17,9	316	70	27,9	12,6	19,8	47	38	0,50
JG-9074	6,1	0,5	0,93	0,3	1527	5,3	2,1	33,8	1,1	0,87	0,1	2,87	0,59	3,52	23,2	0,78	2,36	0,3	2,25	0,38	0,6	17,9	301	30	31,6	12,3	34	43	34	0,50
AD-9034	2,9	1,2	0,51	1,6	74,2	2,8	1	26	0,9	0,41	0,1	1,56	0,35	2,4	14,6	0,53	1,66	0,27	1,86	0,27	0,5	16,1	258	320	27,6	45,3	135	65	37	4,90
AD-9035	2,7	0,8	0,4	0,3	141,2	2,5	1,1	20,5	1,1	0,37	0,1	1,55	0,34	1,77	11	0,4	1,24	0,22	1,19	0,23	0,5	14,3	255	500	37,3	112	89	54	35	1,60
JG-9058	44	7	5,47	1,8	1466	22,7	5,6	76,2	2,4	1,77	0,1	4,84	0,77	4	21,7	0,71	2,04	0,33	1,97	0,32	0,5	21,6	222	70	15,7	16,2	220,3	74	13	6,30
JG-9070	40	4,8	5,11	1,7	1470	22,8	5,1	69,5	2,2	1,57	0,1	4,7	0,63	3,3	19,3	0,69	1,94	0,28	1,83	0,29	0,5	20,5	212	60	16,5	14,3	189,1	69	11	2,50
AD-9037	33,4	5,5	4,38	1,3	393,2	23,1	6,2	45,3	1,6	2,28	0,1	7,76	1,5	8,15	42,1	1,74	5,18	0,79	4,93	0,81	1,4	16,3	231	230	45,4	68,2	96,1	128	25	0,50
JM-9177	2,7	0,3	0,46	2,1	121	3,2	1,3	20	0,6	0,56	0,1	1,99	0,33	2,66	15,6	0,54	1,67	0,25	1,96	0,31	0,5	16	328	180	31,7	14,4	117,5	60	44	0,50
HH-9039	51,6	6,3	6,71	2,4	375,5	29,1	6,3	167,8	4,7	1,68	0,1	5,39	0,94	4,4	22,8	0,86	2,68	0,41	2,71	0,41	4	19,3	43	60	4,7	2,3	31,5	74	6	0,80
JM-9176	8,4	0,4	1,42	3,7	76,6	8	3,4	88,2	3,1	0,8	0,1	5,05	0,95	6,63	44,1	1,44	4,55	0,65	4,65	0,76	0,5	12,8	67	250	7	9,6	2,7	19	18	0,50
HH-9044	11,8	0,4	2,16	3,8	98,2	13,8	4,4	114,5	4,2	1,26	0,1	6,29	1,2	7,58	48,9	1,67	5,3	0,78	4,8	0,77	0,5	13,2	37	220	4	4,3	3,2	9	16	0,50

Muestra	Ce	Pb	Pr	Mo	Sr	Nd	Sm	Zr	Hf	Eu	Sb	Gd	Tb	Dy	Y	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	As	Ga	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Sc	Au
JM-9181	13,6	0,4	2,43	4,4	74,5	14,3	5,2	112	4,2	0,9	0,1	6,56	1,33	8,3	57,3	1,87	5,67	0,92	6,13	0,97	0,5	13,7	16	280	3,4	5,2	3,3	15	13	0,50
6272-II-022	10	3		5	26	6	1,7	65	2,4	0,2	0,2		0,5		16				2,7	0,41	2		5	4	1	6	14	8	8,1	5,00
6272-II-19	7	70		5	67	6	0,8	26	0,9	0,2	63,7		0,5		2				0,4	0,06	2070		412	96	7	1	1242	50	20,5	204,00
6272-II-4	23	3		5	61	12	4,6	191	5,3	0,7	0,2		0,9		45				6,3	0,95	6		13	6	2	5	22	39	8,4	0,50
6272-II-20	28	35		14	539	21	3,5	70	2,1	0,9	1,8		0,5		2				0,3	0,05	58		127	8	1	1	98	19	10,8	48,00
6272-I-011	14	3		5	76	8	3,0	89	2,6	0,7	0,2		0,6		28				3,7	0,55	3		15	9	2	7	12	59	11,8	0,50
6272-I-012	6	3		5	226	5	1,2	19	0,6	0,4	0,2		0,5		11				1,4	0,22	3		281	82	33	35	59	53	41,4	0,50
6272-II-008	28	5		5	379	12	4,1	72	2,1	1,1	0,3		0,5		19				2,3	0,36	5		208	18	21	15	61	89	19,1	0,50
6272-II-23	3	3		5	2	5	0,4	18	0,5	0,1	63,9		0,5		2				0,1	0,05	1370		34	4	3	2	12	21	4,6	33,00
6272-II-005	5	3		5	34	5	1,0	102	2,8	0,2	0,3		0,5		16				2,5	0,39	6		9	4	1	5	5	4	5,7	0,50
6272-IV-020	7	3		5	21	7	3,3	56	1,8	0,9	0,2		0,5		25				3,8	0,56	4		173	6	2	2	11	4	27,7	0,50
6272-IV-010	7	4		5	112	5	2,0	41	1,1	0,8	0,4		0,5		18				2,2	0,34	6		245	369	36	133	4	29	37,4	0,50
6272-II-014B	12	3		5	109	9	3,0	97	3,0	1,1	0,2		0,5		27				3,1	0,54	2		5	11	3	7	10	65	10,9	5,50
6272-IV-004-005	6	3		9	3	5	1,4	40	1,5	0,5	0,3		0,5		16				2,5	0,42	6		78	1	5	1	13	46	24,8	10,00
6272-IV-014A	15	3		5	196	9	3,7	93	2,6	1,1	0,2		0,8		37				4,3	0,74	2		41	10	5	7	16	77	16,1	0,50

LISTADO DE DATOS ANALÍTICOS

DE SEDIMENTOS DE CORRIENTE

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
			ppm	%	ppm	ppb	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppb	ppb	%	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	%	ppm
			ICP	ICP	INAA	INAA	INAA	ICP	otros	INAA	ICP	otros	INAA	INAA	INAA	INAA	ICP	INAA	INAA	INAA	otro	INAA	ICP	INAA	ICP	INAA	ICP	ICP	ICP	INAA	INAA
1	395417	2081511	0,5	7,00	6,7	2	990	1	0,1	2,5	0,44	0,1	27	29	125	4	109	1	5,68	4	25	5	2,75	12	26	0,34	0,84	1384	2	0,71	11
2	396245	2080419	0,5	7,19	6,4	19	1300	1	0,1	5,2	0,79	0,1	28	19	341	3	85	1	4,9	3	22	5	3,26	12	37	0,28	1,01	578	1	1,85	12
3	396230	2080427	0,5	8,26	6	2	960	1	0,1	3,9	0,71	0,1	31	24	228	1	83	0,8	5,05	3	24	5	3,19	11,2	31	0,28	0,89	1083	2	1,33	13
4	396224	2080072	0,4	4,96	5,6	2	1200	1	0,1	2,9	0,36	0,1	19	20	111	1	83	0,6	4,09	3	26	5	2,83	9,6	23	0,3	0,48	1038	2	0,9	9
5	396229	2079761	0,5	4,75	8,2	4	500	1	0,1	6,9	0,11	0,1	25	18	178	2	82	0,6	5,94	4	96	5	1,48	11,6	24	0,3	0,29	632	2	0,31	5
6	396249	2079596	0,3	6,66	4,3	2	1400	1	0,1	4	0,92	0,1	24	25	112	3	89	0,9	5,21	3	26	5	2,40	11,1	15	0,27	0,38	1628	1	2,14	7
7	396414	2079473	0,5	10,79	4,7	2	1000	1	0,1	9,1	0,35	0,1	29	25	112	4	96	0,9	4,56	4	77	5	1,87	12	27	0,26	0,57	1689	2	0,78	12
8	397760	2082045	0,5	10,26	6	4	1000	1	0,1	9,7	0,71	0,1	19	20	270	4	71	0,6	4,28	3	51	5	3,11	8,6	48	0,3	0,99	754	3	1,37	5
9	397700	2082137	0,5	6,17	6,2	2	1300	1	0,1	9,1	0,54	0,1	26	30	421	1	74	0,8	6,13	4	47	5	3,43	12	38	0,31	0,78	858	1	1,71	8
10	397850	2082432	0,4	6,65	4,7	2	1100	1	0,1	5,3	1,27	0,1	27	33	390	1	77	0,9	5,72	3	45	5	1,99	10,3	22	0,37	0,71	1394	1	1,67	8
11	398996	2080602	0,3	5,81	4,5	5	810	1	0,1	7,7	2,45	0,1	20	36	460	1	79	1,3	6,03	3	45	5	1,12	9,7	12	0,46	0,96	1855	2	1,46	12
12	398851	2079303	0,3	8,05	5	2	610	1	0,1	3,4	0,68	0,1	25	24	161	1	88	1	6,66	3	56	5	1,19	11,2	18	0,37	0,69	1377	2	1,13	8
13	398323	2078825	0,4	4,08	6,4	2	990	1	0,1	8	0,57	0,1	35	35	205	3	71	1,1	5,18	3	54	5	1,70	14,2	17	0,34	0,17	1510	2	1,36	12
14	397929	2078910	0,4	4,20	7,2	3	920	1	0,1	4,3	0,54	0,1	27	33	351	2	68	0,8	5,41	3	43	5	1,93	11,1	24	0,26	0,27	1398	2	1,1	7
15	397005	2078908	0,4	7,13	4,8	2	1100	1	0,1	3,5	0,54	0,1	21	22	247	2	73	0,6	4,11	3	28	5	2,94	8,6	23	0,26	0,49	1616	1	1,19	8
16	396973	2078865	0,3	5,88	5,3	2	970	1	0,1	4,1	0,64	0,1	31	42	122	1	106	1	5,12	2	40	5	1,75	11,4	15	0,27	0,25	2222	2	1,35	6
17	397365	2078764	0,5	8,76	7,4	2	1200	1	0,1	3,9	0,58	0,1	27	30	145	2	83	0,8	5,41	3	31	5	2,89	10,7	29	0,31	0,75	1915	2	1,18	7
18	402467	2080850	0,5	6,78	7,2	2	390	1	0,1	8,6	0,11	0,1	32	26	135	3	76	0,4	5,5	4	109	5	0,68	12,2	28	0,3	0,33	1741	2	0,16	7
19	402422	2080805	0,5	6,92	6,8	2	330	1	0,1	9,4	0,06	0,1	18	12	69	1	72	0,5	5,51	3	110	5	0,28	9,4	15	0,37	0,15	885	1	0,11	8
20	401743	2081708	0,4	4,88	8,4	20	530	1	0,2	2,9	0,36	0,1	21	25	87	1	82	0,8	6,35	2	37	5	1,36	7,4	16	0,43	0,62	1806	2	0,78	9
21	401858	2081570	0,4	4,86	7,5	6	580	1	0,1	3	0,22	0,1	29	40	100	2	87	0,8	6,03	2	47	5	1,19	8,4	18	0,37	0,36	3460	3	0,35	5
22	401677	2080995	0,3	4,53	6,7	5	490	1	0,2	3,6	0,27	0,1	20	21	82	1	66	0,7	5,44	2	44	5	1,11	6,9	16	0,4	0,49	1567	2	0,56	7
23	401294	2080980	0,8	5,45	9,5	3	960	1	0,1	8,5	0,24	0,1	34	58	236	2	74	1	5,94	6	98	5	1,53	15,1	18	0,38	0,18	2141	1	0,42	9
24	401979	2073350	0,5	5,22	4,4	5	570	1	0,2	7,6	0,08	0,1	28	22	79	3	84	0,8	5,31	4	106	5	0,61	13,7	20	0,4	0,25	2511	3	0,3	9
25	402456	2078484	0,6	6,62	10,7	6	250	1	0,2	15,3	0,08	0,1	29	28	138	3	110	0,5	9,3	4	94	5	0,29	16,1	16	0,3	0,15	1710	4	0,06	5
26	402760	2078479	0,6	5,85	13,7	3	460	1	0,1	11,8	0,20	0,1	37	30	56	2	106	1,3	8,92	3	93	5	0,35	19,2	22	0,38	0,23	3358	4	0,3	16
27	402740	2078198	0,5	10,36	9,2	3	440	1	0,2	9	0,24	0,1	36	32	86	1	108	1,4	5,48	3	121	5	0,62	16,9	27	0,39	0,38	1009	2	0,4	16
28	402310	2077776	0,3	4,91	5,8	2	370	1	0,1	3,4	0,23	0,1	18	20	101	1	65	0,8	5,33	3	39	5	0,77	7	15	0,41	0,36	1802	2	0,46	6
29	402516	2077882	0,5	6,28	7	20	410	1	0,1	8,6	0,15	0,1	34	29	74	1	98	1,1	5,87	3	97	5	0,52	17,5	24	0,36	0,27	1437	2	0,26	11
30	403039	2078727	0,4	4,61	9,1	2	610	1	0,1	9,2	0,63	0,1	25	27	88	1	94	0,8	5,09	2	67	5	0,52	12,1	15	0,3	0,26	2398	1	1,65	10
31	400210	2080735	0,4	4,40	5,9	4	940	1	0,1	5,9	0,95	0,1	36	29	322	1	87	1	6,34	3	56	5	1,79	16,8	9	0,27	0,24	2041	2	1,74	10
32	399808	2080740	0,3	8,32	4,5	5	560	1	0,1	2,6	3,26	0,1	19	28	775	1	55	1	5,43	2	19	5	1,36	8	10	0,33	1,23	1587	1	1,51	7
33	404473	2080019	0,4	5,78	8,9	2	630	1	0,1	5,6	0,23	0,1	27	27	129	3	103	0,6	7,19	3	74	5	0,93	13,1	19	0,21	0,24	2636	3	0,63	10
34	405377	2081745	0,3	5,01	7,7	2	240	1	0,1	2,3	0,16	0,1	14	25	100	1	74	0,7	5,23	2	36	5	0,51	4,6	12	0,39	0,20	1791	2	0,33	6
35	404982	2081737	0,5	5,87	5,3	2	550	1	0,1	2,1	0,29	0,1	28	43	189	3	128	1,2	7,59	3	105	5	1,37	12,7	30	0,41	0,64	2033	3	0,33	12
36	405196	2080807	0,3	5,53	7,1	27	300	1	0,1	1,7	0,23	0,1	11	19	103	1	78	0,6	4,84	3	38	5	0,72	4,8	16	0,38	0,32	1672	1	0,35	5
37	405094	2080684	0,4	7,01	6,9	2	300	1	0,2	4,1	0,59	0,1	15	12	74	1	91	0,8	6,85	3	45	5	0,32	8,2	8	0,44	0,34	984	2	0,53	7
38	404166	2080795	0,4	5,59	7	7	640	1	0,1	4,3	0,18	0,1	26	25	108	1	91	0,7	6,1	3	61	5	1,19	10,8	20	0,25	0,28	2248	2	0,54	9

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
39	404122	2080796	0,3	5,55	6,7	4	290	1	0,1	3	0,14	0,1	17	19	85	2	68	0,6	5,11	2	57	5	0,49	5,8	13	0,33	0,17	1794	2	0,19	7
40	399092	2079056	0,3	7,78	4,8	7	660	1	0,1	1,5	2,69	0,1	14	23	454	1	56	1	4,67	2	18	5	1,58	7,1	13	0,32	1,25	1446	2	1,52	5
41	398215	2077863	0,5	13,99	6,2	3	470	1	0,1	11	0,23	0,1	34	14	63	2	107	1,1	5,33	3	71	5	1,12	15,2	23	0,3	0,44	729	2	0,27	11
42	407719	2081685	0,3	6,96	5,8	40	170	1	0,1	3,3	1,39	0,1	12	21	128	1	53	0,8	7,18	10	27	5	0,52	4,4	11	0,54	0,63	1389	2	0,9	6
43	408332	2081123	0,3	4,57	5,8	27	180	1	0,1	2,8	1,49	0,1	14	21	173	1	53	0,9	8,89	14	17	5	0,66	5,4	10	0,55	0,63	1967	2	1,07	7
44	408425	2081025	0,3	4,70	5,2	4	220	1	0,1	2,2	1,33	0,1	13	24	121	1	54	0,8	6,55	7	21	5	0,57	5,1	11	0,49	0,59	2299	2	0,95	5
45	409197	2081395	0,3	7,37	3,6	2	720	1	0,1	4,7	0,89	0,1	23	43	191	1	76	0,7	6,06	4	38	5	1,28	8,1	18	0,28	0,52	3174	2	1,13	9
46	409203	2081437	0,3	10,83	5,2	4	750	1	0,1	4	1,20	0,1	23	36	210	1	77	0,7	5,82	4	36	5	1,70	9	22	0,33	0,85	3064	2	1,49	8
47	410347	2080771	0,4	7,02	4,2	2	810	1	0,1	2,2	0,50	0,1	21	38	447	1	56	0,7	4,7	4	39	5	1,83	7,8	18	0,32	0,49	2002	2	1,58	8
48	410324	2080775	0,3	6,24	2,8	2	810	1	0,1	3,1	0,60	0,1	22	29	145	1	285	0,7	5,83	4	29	5	1,82	10,6	174	0,32	0,61	1031	1	1,46	12
49	411776	2081163	0,3	6,80	1,9	2	290	1	0,1	2,6	0,67	0,1	13	23	40	1	44	0,5	4,31	2	17	5	0,75	3,6	16	0,3	0,58	1043	1	1,42	5
50	413518	2081072	0,3	5,48	1,3	2	210	1	0,1	3,3	1,08	0,1	10	33	53	1	62	0,5	6,47	2	28	5	0,26	3	11	0,33	0,52	1505	2	1,49	5
51	413530	2080150	0,3	9,01	2	5	290	1	0,1	6,9	0,76	0,1	11	38	79	1	70	0,6	6,28	2	49	5	0,43	4,1	18	0,26	0,67	1943	1	0,76	5
52	413381	2080790	0,3	8,76	3	5	240	1	0,1	3,7	1,08	0,1	11	30	55	1	71	0,5	6,12	2	26	5	0,56	3,5	15	0,3	0,76	1101	1	1,37	5
53	414778	2082150	0,3	9,17	4,7	2	290	1	0,1	6,2	0,87	0,1	21	46	49	1	66	0,8	8,14	2	50	5	0,43	5,9	19	0,37	0,80	2259	2	1,04	5
54	414675	2082180	0,3	10,49	5,1	2	270	1	0,1	4,8	0,96	0,1	20	48	41	2	76	0,7	7,99	2	45	5	0,40	5	20	0,36	0,89	2793	1	0,71	7
55	414410	2080800	0,3	4,84	2,9	81	280	1	0,1	4,9	0,60	0,1	18	49	66	1	86	0,7	9,18	2	47	5	0,45	6,5	16	0,32	0,44	1607	2	0,72	6
56	414870	2080958	0,3	4,96	3,3	2	450	1	0,1	5,6	0,44	0,1	15	48	81	1	77	0,6	6,83	2	49	5	0,41	5,8	12	0,32	0,28	2559	2	0,71	5
57	418370	2079850	0,3	4,11	5,2	2	1100	1	0,1	6,2	0,61	0,1	31	50	125	2	77	0,9	5,99	2	54	5	1,55	12,6	14	0,22	0,25	2515	1	1,67	11
58	418406	2079675	0,3	4,97	8,1	2	810	1	0,1	9,8	0,92	0,1	30	28	214	2	83	0,9	5,08	3	62	5	1,45	13,7	16	0,31	0,48	2416	2	1,65	11
59	417474	2078631	0,4	4,74	4,2	4	600	1	0,4	5,2	1,06	0,1	17	45	162	2	69	0,5	5,56	3	166	5	0,50	6,1	18	0,28	0,46	2298	1	0,6	5
60	417495	2078584	0,3	5,15	3,3	2	460	1	0,1	3,7	0,98	0,1	19	39	220	1	93	0,6	6,27	2	76	5	0,83	8,1	20	0,28	0,52	2974	2	1,04	9
61	418381	2077490	0,3	6,66	5	2	940	1	0,1	2,5	0,57	0,1	28	38	1210	2	60	0,9	5,82	4	33	5	1,63	10,7	29	0,29	0,57	2166	2	1,25	8
62	418459	2077415	0,3	7,86	6,1	2	470	1	0,1	4	0,62	0,1	25	30	280	2	60	0,9	5,69	3	53	5	0,79	8,9	35	0,32	0,42	2007	1	0,81	7
63	398685	2066938	0,3	7,84	0,5	2	50	1	0,1	6,2	2,96	0,1	14	34	131	1	73	1,1	6,85	2	24	5	0,07	3,4	7	0,53	1,41	1056	2	2,64	5
64	399167	2066887	0,3	7,52	1,8	6	70	1	0,1	5,9	2,93	0,1	15	74	1130	1	80	1	7,69	2	40	5	0,10	4,6	7	0,48	1,32	2482	1	1,97	6
65	399339	2067000	0,3	8,00	3,9	4	60	1	0,1	6,9	3,49	0,1	18	65	3260	1	68	1,2	7,98	2	32	5	0,14	4,8	8	0,49	1,66	1437	1	1,78	5
66	398492	2066312	0,3	6,95	2,5	2	80	1	0,1	8,3	3,42	0,1	16	64	1330	1	83	1	8,09	2	35	5	0,13	5	8	0,51	1,43	2155	1	1,62	5
67	396156	2066629	0,3	7,76	3,3	2	50	1	0,1	5,5	3,47	0,1	17	111	16700	1	62	1,5	8,38	2	22	5	0,06	4,3	5	0,51	1,57	1832	1	2,38	5
68	396100	2066826	0,3	6,30	0,5	14	50	1	0,1	15,6	2,79	0,1	17	64	845	1	68	1,1	8,03	2	34	5	0,05	4	6	0,52	1,09	2126	2	2,46	5
69	396107	2066727	0,3	10,59	3	5	50	1	0,1	5,1	3,89	0,1	18	123	14000	1	54	1,5	8,42	2	19	5	0,12	4,5	6	0,45	2,57	1711	2	2,34	5
70	396032	2066790	0,3	9,97	0,5	2	50	1	0,1	4,8	3,40	0,1	3	158	13200	1	59	1,2	8,77	2	24	5	0,10	4,2	7	0,45	2,83	2402	2	2,07	5
71	418129	2081795	0,3	11,56	3,1	2	460	1	0,1	8,6	1,43	0,1	20	29	20	1	64	1,3	8,21	2	59	5	0,43	10,6	45	0,44	1,09	944	1	1,32	10
72	417230	2081518	0,3	10,63	5,5	2	460	1	0,1	10,4	1,12	0,1	24	42	60	1	79	0,8	8,25	2	47	5	0,67	8,7	23	0,3	0,71	2273	2	1,14	10
73	417000	2081400	0,3	13,18	3,8	2	420	1	0,1	9,4	1,05	0,1	18	49	52	1	81	0,7	9,34	2	66	5	0,45	5,9	19	0,3	0,71	2659	2	0,62	5
74	417794	2080277	0,3	7,54	6,4	2	450	1	0,1	4,5	0,71	0,1	17	53	105	2	79	0,5	7,83	2	78	5	0,58	6,6	22	0,23	0,44	3985	2	0,6	6
75	418160	2077010	0,3	8,81	4,4	40	320	1	0,1	5,1	3,33	0,1	22	25	313	1	50	0,8	4,87	4	28	5	1,08	6,9	20	0,45	0,67	1257	1	1,28	8
76	417985	2076980	0,4	6,57	5,5	2	720	1	0,1	4,7	0,64	0,1	27	36	252	1	65	0,7	6,33	3	53	5	1,30	9,9	26	0,32	0,57	2179	1	1,18	9
77	418236	2077139	0,3	5,77	8,3	2	650	1	0,1	6,9	0,81	0,1	25	30	369	2	52	0,9	5,17	3	40	5	1,13	9,4	26	0,33	0,48	2043	2	1,16	12
78	418300	2076080	0,3	6,70	12,6	2	610	1	0,1	5,8	1,55	0,1	57	40	1100	2	59	1,5	5,94	4	63	5	1,15	18,4	36	0,54	0,43	2621	2	0,45	20

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
79	420393	2080398	0,3	5,56	4	2	560	1	0,1	7,3	2,12	0,1	23	29	105	3	72	1	5,53	2	44	5	1,03	10	20	0,39	0,71	1441	2	1,53	12
80	420610	2080498	0,3	8,77	5,5	2	180	1	0,1	7,1	4,74	0,1	15	21	72	1	52	0,8	4,93	3	43	5	0,47	5,1	22	0,51	0,63	903	2	0,71	8
81	420665	2081597	0,3	7,14	5,3	2	940	1	0,1	5,5	1,60	0,1	31	26	47	1	77	0,9	5,26	2	29	5	1,66	11,2	17	0,28	0,56	2185	1	1,75	10
82	420582	2079583	0,3	7,52	6,2	2	350	1	0,1	6,1	4,27	0,1	13	22	104	1	53	0,8	4,76	4	34	5	0,75	5,8	19	0,46	0,64	1628	1	1,04	11
83	420489	2079614	0,3	11,15	4,9	4	760	1	0,1	3,5	0,96	0,1	21	37	550	1	69	0,7	5,24	4	37	5	1,66	8,5	27	0,3	0,98	2448	2	1,38	8
84	420301	2076535	0,3	8,18	7,1	2	280	1	0,1	7,6	4,05	0,1	18	21	124	1	54	0,9	4,53	3	47	5	0,80	7,3	24	0,4	0,63	1123	2	0,88	11
85	419995	2076802	0,3	7,46	5,1	2	290	1	0,1	6,3	3,14	0,1	16	23	140	1	53	0,8	4,89	3	40	5	0,81	6,6	22	0,45	0,61	978	1	0,95	6
86	419850	2076750	0,3	8,57	5,4	7	340	1	0,1	5,4	2,53	0,1	16	21	225	1	49	0,8	4,85	5	23	5	0,88	6,3	19	0,53	0,66	891	1	1,26	5
87	399094	2069326	0,3	7,04	3,2	2	290	1	0,1	0,5	2,53	0,1	14	49	1210	1	62	1,2	6,63	2	17	5	0,59	5	9	0,47	1,11	1719	1	1,97	5
88	398950	2069195	0,3	5,58	2,8	8	90	1	0,1	6,8	3,91	0,1	14	56	2290	1	65	1,4	7,13	2	27	5	0,20	5,3	9	0,48	1,65	1495	2	1,57	7
89	396690	2070312	0,3	8,34	3,5	2	610	1	0,1	2,4	2,47	0,1	20	44	192	1	68	1,1	6,71	2	27	5	1,13	8,2	11	0,39	0,98	3369	2	2,01	7
90	396275	2070322	0,3	5,82	3	2	360	1	0,1	5,3	1,35	0,1	21	60	353	1	65	0,8	6,87	2	49	5	0,27	4,8	13	0,42	1,16	4787	1	1,34	10
91	396288	2070717	0,3	6,92	2,3	4	460	1	0,1	1,9	2,24	0,1	18	32	211	1	59	0,9	5,31	2	21	5	1,01	5,5	9	0,35	1,00	1336	1	2,18	5
92	396194	2070734	0,3	5,45	3,6	13	360	1	0,1	4,3	2,25	0,1	16	37	252	2	59	0,9	6,14	2	37	5	0,53	5,2	11	0,41	0,98	1393	1	1,95	5
93	401337	2066838	0,4	10,51	3,1	2	180	1	0,1	6	0,34	0,1	25	72	698	1	95	0,9	9,16	3	86	5	0,10	7,3	12	0,47	0,39	2649	1	0,38	9
94	402612	2067028	0,3	6,39	1,8	2	280	1	0,1	2,1	2,70	0,1	18	83	2350	1	71	0,9	6,92	2	39	5	0,26	6,3	10	0,41	1,44	2397	2	1,25	7
95	402700	2068025	0,3	7,93	2,4	2	250	1	0,1	3,6	2,58	0,1	17	53	1070	1	73	0,9	6,55	2	40	5	0,57	6,5	11	0,41	1,11	1712	2	1,56	7
96	402724	2068513	0,3	12,04	3,9	4	500	1	0,1	0,5	1,11	0,2	31	43	244	1	117	1,3	7,5	2	36	5	0,79	12,1	21	0,53	0,89	1790	1	0,84	12
97	404882	2068079	0,3	7,67	3,1	2	440	1	0,1	4,1	1,15	0,1	28	34	252	1	96	1,1	6,63	2	60	5	0,75	9,4	18	0,49	0,85	1636	2	1,05	15
98	404683	2069021	0,3	7,07	4,1	4	310	1	0,1	4,7	0,28	0,1	26	69	824	1	81	0,9	7,22	3	80	5	0,45	7,7	16	0,36	0,32	2097	2	0,68	10
99	404582	2069350	0,3	7,16	4,7	4	290	1	0,1	5,5	0,20	0,1	19	44	551	1	67	0,5	6,22	3	76	5	0,32	5,8	15	0,34	0,27	2083	1	0,3	5
100	404620	2069331	0,3	6,49	5,2	14	450	1	0,1	6,9	0,25	0,1	28	69	968	1	68	0,4	7,82	3	88	5	0,30	5,9	14	0,33	0,23	3857	2	0,32	7
101	406630	2069676	0,4	5,20	4,5	2	650	1	0,1	2,7	0,28	0,1	28	38	833	1	62	0,7	5,65	4	47	5	0,98	8,9	16	0,39	0,22	2490	2	0,5	9
102	406700	2069900	0,3	4,82	9,3	17	500	1	0,1	2,8	0,35	0,1	27	35	180	1	65	0,9	6,3	5	41	5	0,98	8,4	16	0,45	0,33	2903	2	0,55	10
103	408321	2067347	0,3	6,70	4,2	5	650	1	0,1	3,7	2,12	0,1	23	55	783	1	78	1	6,25	3	50	5	0,81	7,9	16	0,4	1,16	6532	1	1,17	9
104	396754	2077507	0,5	11,44	7,7	2	500	1	0,1	1,8	0,68	0,1	37	35	102	2	100	0,7	9,63	2	77	5	0,98	10,6	18	0,23	0,48	7514	2	0,43	11
105	397764	2076210	0,3	7,22	3,7	5	980	1	0,1	2,2	0,87	0,1	31	33	519	1	85	0,9	5,48	3	29	5	1,92	11,9	17	0,34	0,44	3186	1	1,25	13
106	398130	2076175	0,3	4,35	2,8	2	650	1	0,1	5,5	0,62	0,1	28	31	60	2	96	0,9	4,95	2	64	5	0,49	10,5	7	0,28	0,14	2367	2	1,03	10
107	398795	2076015	0,3	4,21	3,7	2	860	1	0,1	2,2	0,63	0,1	25	39	420	1	67	0,7	4,77	2	33	5	1,48	8,7	8	0,26	0,18	2386	1	1,21	8
108	398816	2076085	0,3	4,32	7,6	4	1000	1	0,1	5,4	0,44	0,1	40	38	232	2	82	1	6,08	3	48	5	1,51	12,9	17	0,34	0,23	2967	2	1	13
109	395983	2076696	0,3	4,21	3,1	2	650	1	0,1	4	1,13	0,1	24	27	97	1	76	0,7	4,36	1	21	5	0,88	8	7	0,22	0,15	1701	2	1,86	8
110	395697	2076328	0,3	4,25	5,7	5	890	1	0,1	2,3	1,35	0,1	27	28	554	1	64	0,9	5,18	2	26	5	1,35	9	8	0,37	0,18	2580	1	1,06	10
111	395224	2075834	0,3	6,98	3,9	2	370	1	0,1	3,1	3,23	0,1	19	37	2320	1	58	1,2	5,79	2	24	5	0,87	7,2	9	0,25	1,21	2317	1	1,49	8
112	395072	2070753	0,3	7,80	1,7	2	50	1	0,1	4,7	2,53	0,1	11	41	532	1	82	1	6,62	2	19	5	0,45	3,6	14	0,38	1,67	1436	2	1,76	6
113	394939	2070831	0,3	6,67	5,1	5	410	1	0,1	4,8	1,94	0,1	19	50	115	1	74	0,9	5,97	2	43	5	0,65	6	11	0,36	0,88	2473	2	1,57	6
114	398357	2070589	0,3	5,37	4,7	4	1000	1	0,1	2,9	1,55	0,1	36	41	48	1	77	1,1	4,84	2	32	5	1,85	11	7	0,22	0,26	3137	2	1,41	7
115	398402	2070624	0,3	5,09	4,5	15	320	1	0,1	2,9	0,40	0,1	21	31	134	1	66	0,7	5,56	3	37	5	0,40	6,6	10	0,38	0,21	1707	2	0,22	5
116	399369	2071894	0,3	4,16	5,5	2	330	1	0,1	3,3	0,63	0,1	13	28	197	1	56	0,5	3,94	2	32	5	0,25	4,1	10	0,32	0,17	1931	1	0,4	5
117	399339	2071913	0,3	5,44	6,2	8	290	1	0,1	4,3	0,17	0,1	21	25	169	1	67	0,6	4,36	3	89	5	0,18	7,4	16	0,35	0,14	1318	2	0,23	7
118	399615	2072355	0,3	3,92	8,7	34	510	1	0,1	2,5	0,15	0,1	26	44	1120	1	104	0,9	7,32	2	46	5	0,47	8,3	9	0,4	0,13	4197	2	0,29	8

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
119	401201	2073775	0,3	4,45	3,6	5	650	1	0,1	3,8	1,93	0,1	20	24	567	1	56	1,1	4,51	2	26	5	1,16	8,2	9	0,36	0,48	1416	2	1,37	8
120	402559	2065447	0,3	5,31	4,3	2	190	1	0,1	2,4	0,83	0,1	17	130	6840	1	78	0,7	10,8	3	31	5	0,07	4,2	10	0,31	1,42	3144	3	0,39	5
121	405450	2078055	0,3	4,27	6,5	5	290	1	0,1	1,2	0,18	0,1	11	20	187	1	45	0,5	4,29	8	21	5	0,53	3,6	11	0,46	0,19	965	1	0,32	5
122	405280	2077779	0,4	7,35	7,1	2	360	1	0,1	3,4	0,18	0,1	23	22	91	2	73	0,8	5,51	3	61	5	0,59	8,3	18	0,45	0,25	2243	2	0,23	8
123	405427	2077836	0,3	5,22	7,8	25	460	1	0,1	2	0,17	0,1	20	35	132	1	67	0,9	5,55	4	40	5	0,54	7,2	13	0,49	0,22	1844	1	0,33	7
124	404620	2079680	0,4	6,42	6,4	5	410	1	0,1	1	0,12	0,1	30	20	106	1	106	0,9	6,18	3	37	5	0,43	15,5	17	0,38	0,30	775	2	0,29	12
125	404321	2079331	0,3	5,69	7,7	2	740	1	0,1	1,3	0,24	0,1	26	40	97	1	91	0,8	5,5	3	61	5	0,93	10	18	0,34	0,24	4963	2	0,61	8
126	404322	2079368	0,3	5,37	5,9	2	450	1	0,1	2,8	0,15	0,1	24	22	73	1	82	0,9	5,11	3	61	5	0,58	10,4	12	0,42	0,19	2087	2	0,25	7
127	406424	2079738	0,4	6,59	12,8	2	200	1	0,2	5,3	0,13	0,1	25	20	132	1	79	0,4	9,21	5	164	5	0,19	9,9	13	0,38	0,13	862	3	0,24	5
128	406326	2078640	0,3	6,87	9,5	2	120	1	0,2	12,8	0,10	0,1	21	15	97	3	72	0,4	4,71	4	133	5	0,10	8,6	14	0,34	0,10	703	2	0,05	5
129	402285	2070259	0,3	4,40	5,4	2	510	1	8,6	4	1,02	0,1	24	34	760	2	75	1	5,69	2	46	5	0,61	8,2	10	0,35	0,39	2504	2	0,74	7
130	404868	2072215	0,3	4,51	4,9	2	530	1	0,1	3,6	0,43	0,1	22	39	2050	2	59	0,8	5,6	3	47	180	0,62	8,1	17	0,31	0,19	1392	2	0,34	7
131	404926	2072309	0,6	4,97	5,8	2	1100	1	0,7	4,5	0,23	0,2	24	32	745	1	50	0,8	5,27	7	65	5	1,90	9,4	15	0,44	0,20	2761	2	0,89	7
132	403983	2074216	0,4	5,82	7,9	2	1600	1	0,1	4,3	0,30	0,1	31	47	217	1	59	1	7,39	5	54	5	3,06	12,4	18	0,42	0,27	5465	2	1,19	8
133	404032	2074044	0,4	5,55	7,1	2	830	1	0,1	2,4	0,18	0,1	22	43	676	1	82	0,5	7,55	5	63	5	0,98	8,4	14	0,41	0,20	2765	2	0,41	12
134	406055	2072543	0,3	3,10	8,6	2	700	1	0,1	2,1	0,26	0,1	26	27	222	1	71	0,9	6,65	14	41	5	0,98	8,7	14	0,63	0,36	2347	1	0,49	10
135	408150	2072497	0,3	2,97	7,2	4	550	1	0,1	2,1	0,97	0,1	23	27	504	1	54	0,9	5,49	4	41	5	0,97	9,9	12	0,43	1,27	2187	1	1,31	11
136	409108	2071800	0,3	4,19	13,6	5	260	1	0,1	0,5	0,40	0,1	22	16	78	1	80	0,7	7,01	3	53	5	0,31	8,9	12	0,43	0,21	944	1	0,17	5
137	410902	2070563	0,3	3,41	13,8	5	150	1	0,1	1,9	0,15	0,1	16	16	112	1	70	0,6	7,34	3	51	5	0,22	6,9	11	0,32	0,14	680	1	0,12	5
138	412865	2070006	0,3	4,11	12,3	2	50	1	0,1	4,7	0,16	0,1	12	9	180	1	51	0,3	6,51	3	53	5	0,15	6,1	15	0,27	0,13	542	1	0,07	5
139	412707	2069958	0,3	3,81	8,2	2	50	1	0,1	5,3	0,19	0,1	16	25	165	1	54	0,5	5,81	5	51	5	0,11	5,8	13	0,36	0,41	1090	1	0,08	6
140	412407	2067472	0,3	4,75	3,8	5	50	1	0,1	2,6	0,05	0,1	22	19	78	1	39	0,5	2,87	4	188	5	0,11	7,8	19	0,29	0,16	545	1	0,08	7
141	409500	2066650	0,3	2,99	5,7	5	710	1	0,1	2,7	1,39	0,1	22	52	622	1	182	0,9	6,14	3	53	5	0,73	8,5	17	0,44	0,71	2902	1	0,95	5
142	409631	2066423	0,3	3,41	4	12	530	1	0,1	2,2	2,12	0,1	20	38	1410	1	49	1	5,82	3	37	5	0,74	7,5	10	0,41	0,89	2753	1	1,24	11
143	395698	2072392	0,3	3,62	12,3	2	1200	1	0,1	2,4	1,13	0,1	52	52	130	1	106	1,5	7,17	3	41	5	1,51	18,7	14	0,42	0,49	4966	1	1,31	19
144	395632	2072368	0,3	3,14	9,8	5	1300	1	0,1	3	0,85	0,1	40	36	107	1	85	1,1	6,18	3	47	5	1,45	15,1	7	0,33	0,15	5175	1	1,31	17
145	395498	2071732	0,3	3,27	8,9	2	1200	1	0,1	3,5	0,88	0,1	31	32	120	1	80	1,1	5,99	3	47	5	1,44	12,8	6	0,29	0,22	5182	1	1,18	11
146	395461	2071737	0,3	2,64	5	3	1200	1	0,1	2	1,53	0,1	33	23	66	1	49	1,2	5,51	4	29	5	2,14	13,5	4	0,33	0,11	2788	1	2,27	14
147	395700	2071390	0,3	4,39	12,3	15	270	1	0,1	5,4	0,20	0,1	18	19	220	1	65	0,6	7,51	14	63	5	0,33	6,5	16	0,52	0,19	2865	1	0,11	5
148	395621	2071357	0,3	3,40	3,6	110	1100	1	0,1	2,2	1,39	0,1	35	29	68	1	53	1,2	5,26	3	28	5	2,19	13,7	3	0,35	0,14	3215	1	2,26	13
149	398775	2069439	0,3	2,70	5,6	4	400	1	0,1	4,7	1,35	0,1	21	39	221	1	77	0,9	6,26	2	70	5	0,25	7,1	11	0,5	0,78	2557	1	1,47	9
150	398849	2069463	0,3	3,39	4,6	5	580	1	0,1	1,1	2,19	0,1	17	29	175	1	33	0,9	4,36	2	18	5	1,20	6,2	6	0,34	0,65	1694	1	2,18	9
151	399055	2069906	0,3	4,12	7,1	10	720	1	0,1	2,8	0,22	0,1	35	42	74	2	76	1,2	5,91	2	65	5	0,68	12,8	12	0,44	0,28	2423	1	0,74	15
152	408703	2071340	0,3	5,95	13,9	8	330	1	0,1	4	0,06	0,1	29	16	65	2	80	1,4	5,46	3	96	5	0,38	14,1	20	0,61	0,26	352	1	0,13	11
153	408750	2071250	0,3	4,29	15,3	5	120	1	0,1	2,3	0,06	0,1	14	16	124	1	78	0,4	6,85	3	49	5	0,21	5,8	9	0,32	0,25	710	1	0,08	7
154	408620	2071997	0,3	4,00	9,9	20	320	1	0,1	3,2	0,05	0,1	12	10	82	1	54	0,4	3,53	3	96	5	0,13	6,2	12	0,3	0,11	202	1	0,07	7
155	408730	2072075	0,3	3,12	12,8	8	480	1	0,1	0,5	0,96	0,1	19	30	1110	1	61	0,9	7,46	6	29	5	0,81	6,6	10	0,43	0,85	1339	1	1,15	8
156	397812	2074121	0,3	4,33	13,6	6	720	1	0,1	4,3	0,17	0,1	24	39	396	1	110	0,5	7,8	3	63	5	0,54	10,1	17	0,25	0,28	3256	1	0,14	8
157	397762	2074156	0,3	4,69	14,6	2	490	1	0,2	0,5	0,11	0,1	24	37	1340	2	109	0,5	9,29	3	76	5	0,41	9,1	14	0,26	0,24	1778	1	0,1	7
158	398934	2073345	0,3	5,30	9,5	2	550	1	0,1	6,9	0,13	0,1	21	37	358	1	86	0,7	7,1	3	98	5	0,40	9,3	14	0,29	0,23	3767	1	0,14	9

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
159	398888	2073272	0,3	4,63	7,9	6	580	1	0,1	13,7	0,11	0,1	24	26	262	1	63	0,8	5,83	3	87	5	0,32	8,4	13	0,35	0,23	817	1	0,09	11
160	401546	2073270	0,3	6,20	4,4	36	850	1	0,1	3,5	2,20	0,1	17	33	661	1	53	1	5,54	3	39	5	1,46	8,5	12	0,38	1,42	3924	1	1,46	10
161	401530	2073387	0,3	4,14	6,2	3	670	1	0,1	7,7	1,02	0,1	23	33	175	1	89	1,1	6,56	3	83	5	0,97	10,3	18	0,44	1,16	1856	1	0,97	11
162	397700	2075405	0,3	3,42	4,3	2	650	1	0,1	0,5	2,62	0,2	16	29	1720	1	37	1	4,56	2	18	5	1,26	6,4	7	0,34	1,04	1721	1	1,49	5
163	396495	2075726	0,3	5,63	7,7	31	690	1	0,1	3,5	2,21	0,1	23	43	1140	1	57	1	5,79	2	34	5	1,16	8,6	11	0,45	1,27	4123	1	1,33	7
164	396356	2075790	0,3	3,97	5,5	2	800	1	0,1	1,7	2,60	0,1	20	35	1540	1	52	1,2	5,63	2	26	5	1,13	8,8	9	0,44	0,98	2453	1	1,47	10
165	411155	2079820	0,3	3,57	7,3	5	660	1	0,1	3,5	0,78	0,1	23	37	145	2	69	0,7	5,82	4	42	5	1,25	8,4	17	0,41	0,70	2695	1	0,99	6
166	411071	2079793	0,3	2,52	5		260	1	0,1	3,5	1,26	0,1	17	28	184	1	47	0,9	8,84	18	31	5	0,42	5,9	8	0,69	0,54	2569	1	0,83	10
167	411826	2079577	0,3	2,54	7,3	2	620	1	0,1	3,4	0,42	0,1	20	46	224	1	64	0,7	6,88	3	48	5	0,99	8,1	19	0,43	0,62	1616	1	0,92	8
168	411671	2079629	0,3	2,77	3,5	19	300	1	0,1	3,2	1,32	0,1	15	21	314	1	40	0,8	10,5	26	24	5	0,57	6	9	0,81	0,62	1863	1	0,88	6
169	413575	2076466	0,3	3,10	4	2	320	1	0,1	2	1,19	0,1	13	25	221	2	42	0,9	8,43	15	27	5	0,46	5	10	0,63	0,64	2311	1	0,86	9
170	413611	2076371	0,3	3,47	4,4	4	410	1	0,1	2,7	0,67	0,1	16	35	246	1	58	0,7	6,69	4	44	5	0,54	5,8	15	0,4	0,62	1832	1	0,93	5
171	407951	2076034	0,3	4,70	9,8	5	250	1	0,1	5,2	0,19	0,1	26	28	67	1	96	1	6,95	4	101	5	0,63	10,6	16	0,51	0,40	1849	1	0,32	11
172	411110	2078064	0,3	5,33	10,3	6	140	1	0,1	2,4	0,07	0,1	14	16	60	2	51	0,3	7,08	3	234	5	0,27	6,9	11	0,28	0,19	1107	1	0,11	5
173	415424	2075413	0,3	3,68	7,6	2	550	1	0,1	4,3	0,27	0,1	20	39	689	1	41	0,5	7,34	8	65	5	0,78	8,1	21	0,35	0,33	5347	1	0,43	5
174	415542	2075361	0,3	3,48	13,3	2	600	1	0,1	1,6	0,71	0,1	27	32	353	2	52	1	6,28	4	43	5	0,96	12,8	32	0,44	0,41	2141	2	0,51	9
175	415188	2075484	0,3	3,51	7,5	2	340	1	0,1	3,8	0,28	0,1	21	62	499	1	46	0,6	7,7	8	70	5	0,53	7	20	0,38	0,39	6742	1	0,56	7
176	415179	2075541	0,3	3,80	8,6	4	540	1	0,1	5,2	0,26	0,1	24	57	417	1	45	0,6	8,96	5	78	5	0,88	8,5	23	0,33	0,37	6879	1	0,53	9
177	414125	2074359	0,3	4,13	5,2	2	310	1	0,1	3,8	0,63	0,1	17	45	124	1	59	0,9	6,52	6	51	5	0,42	4,9	13	0,42	0,55	4423	1	0,68	9
178	415030	2074278	0,3	3,25	4,2	2	280	1	0,1	2,5	1,28	0,1	13	23	275	2	34	0,8	7,83	17	22	5	0,53	4,8	10	0,63	0,65	2061	1	1,01	5
179	415062	2070511	0,3	4,05	6,3	2	460	1	0,1	3,7	0,16	0,1	17	33	186	1	60	0,4	6,74	6	59	5	0,54	6	18	0,4	0,34	2322	1	0,32	5
180	414906	2069932	0,3	3,58	6,7	5	460	1	0,1	4,4	0,97	0,1	19	30	150	1	50	0,6	5,72	5	55	5	0,66	7,4	19	0,41	0,60	1833	1	0,88	5
181	414961	2069923	0,3	3,30	4,6	2	280	1	0,1	1,8	1,42	0,1	14	23	327	1	34	0,8	5,59	9	30	5	0,63	5,9	14	0,56	0,62	1869	1	1,05	5
182	416466	2071192	0,3	3,32	5,7	2	410	1	0,1	5,8	2,33	0,1	18	26	142	1	55	0,9	5,67	4	56	5	0,66	7,6	20	0,44	0,67	1757	1	0,91	5
183	416042	2069898	0,3	3,72	7,6	4	340	1	0,1	6,9	0,94	0,2	24	27	111	1	66	1	6,45	3	68	5	0,60	9,1	21	0,48	0,66	1588	1	0,85	8
184	416008	2069958	0,3	3,33	6,2	2	340	1	0,1	2,1	1,45	0,1	16	24	309	1	32	0,9	5,73	10	22	5	0,63	6,1	14	0,54	0,59	1803	1	1,01	6
185	415061	2071105	0,3	3,31	4,8	2	670	1	0,1	3	0,37	0,1	20	32	497	2	45	0,7	7,03	11	32	5	1,39	7,6	18	0,59	0,68	3115	1	1,13	6
186	415015	2071175	0,3	3,50	5,8	3	580	1	0,1	2,9	0,34	0,1	20	42	277	1	55	0,6	5,73	10	42	5	1,18	7,8	21	0,4	0,61	3486	1	0,69	7
187	415708	2073833	0,3	3,30	4,1	4	320	1	0,1	1,5	1,32	0,1	15	21	219	1	30	0,6	7,03	15	20	5	0,52	4,2	9	0,59	0,67	1929	1	1	7
188	415752	2074040	0,3	3,49	11,6	12	450	1	0,1	3,3	0,41	0,1	22	63	489	1	58	0,2	8,26	5	32	5	1,02	7,2	23	0,4	0,51	3516	1	0,79	7
189	415847	2073683	0,3	3,24	3,9	6	430	1	0,1	2,5	1,30	0,1	16	30	312	1	34	1	9,53	26	22	5	0,51	5,1	9	0,74	0,63	2903	1	0,96	5
190	417350	2074883	0,3	4,37	4,9	5	430	1	0,1	6,1	2,81	0,1	19	24	151	1	55	0,8	4,97	3	60	5	0,84	8,6	24	0,35	0,76	1585	1	0,83	5
191	417389	2075064	0,3	2,75	3,5	4	450	1	0,1	2,9	2,66	0,1	18	22	1130	1	36	0,8	5,48	16	26	5	0,89	6,3	16	0,91	0,63	1647	1	1,14	9
192	416407	2072848	0,3	3,05	13,7	3	500	1	0,1	3,5	0,72	0,1	33	44	1770	1	49	1	7,29	6	51	5	0,80	10	21	0,45	0,78	2573	1	0,44	13
193	416404	2072758	0,3	4,40	7,4	4	370	1	0,1	10,3	0,94	0,4	27	29	117	1	64	1	5,65	3	87	5	0,58	10,1	26	0,36	0,66	1434	1	0,54	10
194	416184	2072866	0,3	2,99	3,8	15	340	1	0,1	1,8	1,72	0,1	14	21	581	1	30	0,7	8,36	24	19	5	0,59	5,1	10	0,77	0,67	2474	1	0,93	5
195	411090	2069277	0,3	5,39	8	9	370	1	0,1	4,5	0,09	0,1	27	18	100	1	69	1,2	5,19	4	102	5	0,49	12,9	19	0,48	0,27	623	1	0,19	8
196	411080	2069295	0,3	5,40	16,7	2	400	1	0,1	7,7	0,06	0,1	27	56	83	4	73	1	8,65	3	118	5	0,28	12,9	19	0,43	0,20	3217	1	0,11	12
197	411264	2067998	0,3	6,52	10,8	2	350	1	0,1	5,2	0,15	0,1	24	24	89	1	76	0,7	7,65	3	95	5	0,48	12,4	20	0,48	0,40	707	1	0,27	9
198	411292	2067923	0,3	7,19	11,4	2	630	1	0,5	2,1	0,43	0,5	32	31	120	1	95	1,2	7,84	4	118	5	0,45	14,5	30	0,61	0,45	1375	2	0,34	14

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
199	411202	2068297	0,3	6,08	5,7	2	420	1	0,1	5,3	0,46	0,1	28	25	144	1	80	1,2	5,9	3	98	5	0,49	11,1	18	0,47	0,72	630	1	0,52	20
200	411165	2068395	0,3	4,56	8,3	2	600	1	0,1	3,8	0,46	0,1	30	34	147	2	86	1,2	8,03	3	105	5	0,49	13,1	18	0,54	0,61	1338	1	0,57	13
201	409267	2069392	0,3	2,76	4,2	2	600	1	0,1	1,7	0,70	0,1	27	44	200	1	90	1,2	8,98	3	75	5	0,54	10,5	14	0,5	0,67	1897	1	0,98	11
202	409162	2069310	0,3	4,39	4,8	22	600	1	0,1	0,5	1,15	0,1	32	60	305	1	92	1,2	8,85	3	60	5	0,67	10,8	15	0,6	0,86	3193	1	1,2	18
203	408209	2069263	0,3	4,44	5,9	2	540	1	0,1	3,1	1,29	0,1	24	34	435	1	78	1,4	7,34	3	56	5	0,80	10,5	16	0,56	0,99	1040	1	1,4	10
204	407487	2077193	0,3	5,09	8,1	2	320	1	0,3	5	0,16	0,1	18	14	97	2	71	0,7	6,24	3	93	5	0,41	8,7	14	0,39	0,27	533	1	0,2	12
205	407925	2077247	0,3	6,30	6,5	2	950	1	0,2	3,6	0,19	0,1	56	18	67	3	40	1,5	6,52	7	96	5	1,68	27,2	16	0,45	0,43	1624	1	0,44	14
206	408057	2074457	0,3	5,44	12	5	150	1	0,2	4,1	0,15	0,1	17	13	102	2	103	0,5	7,54	4	80	5	0,29	9,5	11	0,35	0,17	525	1	0,12	6
207	410447	2074436	0,3	3,32	21,3	2	710	1	0,2	0,5	0,24	0,1	26	28	188	1	77	0,7	12,1	7	34	5	1,08	7,1	13	0,35	0,35	2131	1	0,85	5
208	411482	2072869	0,3	3,66	11	2	1000	1	0,1	0,5	0,24	0,1	31	51	225	1	60	0,8	7,94	10	35	5	1,98	9,5	22	0,4	0,65	2199	1	0,98	5
209	410991	2073005	0,3	3,04	23,9	2	430	1	0,2	2,3	0,10	0,1	17	23	238	1	75	0,5	11,5	9	38	5	0,47	4,9	10	0,37	0,14	1282	1	0,21	5
210	411090	2072923	0,3	3,10	31,8	6	150	1	0,2	2,7	0,06	0,1	10	20	227	2	90	0,6	15,9	6	50	5	0,23	4,2	9	0,33	0,07	725	1	0,08	6
211	413423	2065097	0,3	4,09	8,4	2	370	1	0,1	2,4	0,69	0,2	20	26	116	1	56	1	6,46	3	90	5	0,48	7,3	16	0,5	0,50	1957	1	0,86	5
212	412255	2065127	0,3	3,59	8	2	340	1	0,1	8,9	0,66	0,2	18	25	97	1	57	0,8	5,73	3	88	5	0,59	7,9	22	0,45	0,67	2188	1	0,75	7
213	412382	2065938	0,3	3,42	5,3	5	110	1	0,1	1,5	0,12	0,1	12	19	205	1	40	0,5	5,27	7	68	5	0,14	4,2	14	0,37	0,21	815	1	0,11	5
214	412625	2065997	0,3	4,91	9,2	5	430	1	0,2	4,7	0,56	0,2	23	30	108	1	67	1,1	7,21	3	82	5	0,55	9,8	23	0,48	0,67	1359	1	0,66	5
215	415749	2077527	0,3	3,34	6,4	6	500	1	0,2	7,4	0,11	0,1	25	25	458	1	27	0,5	5	8	70	5	0,71	9,5	28	0,38	0,21	3655	1	0,23	7
216	415700	2077519	0,3	4,08	7,9	2	1100	1	0,1	1,7	0,56	0,1	26	62	758	1	48	0,8	8,28	6	48	5	2,12	10,9	24	0,4	0,74	6216	1	1,19	10
217	415476	2079782	0,3	3,30	5	13	370	1	0,1	4,6	0,29	0,1	17	45	2270	1	32	0,5	4,25	5	47	5	1,41	6,2	19	0,23	0,53	2489	1	1,38	5
218	414273	2078632	0,3	4,53	8,8	4	780	1	0,1	2,8	0,50	0,1	31	66	390	2	73	0,8	8,81	4	67	5	1,63	10,6	29	0,3	1,34	3580	1	1,35	8
219	414230	2078665	0,3	3,77	4,4	5	380	1	0,1	4,2	0,59	0,1	14	39	428	1	47	0,6	6,71	2	39	5	0,66	5	17	0,3	0,68	2109	1	0,9	5
220	412758	2075582	0,3	4,00	7,3	2	320	1	0,1	5,2	0,56	0,1	18	29	100	1	62	0,8	6,48	5	62	5	0,48	6,6	14	0,47	0,63	2208	1	0,78	9
221	412950	2075800	0,3	2,64	4,4	3	300	1	0,1	4,7	0,86	0,2	18	28	103	1	50	0,8	5,99	5	40	5	0,51	5,6	11	0,47	0,62	1539	1	1,01	8
222	415579	2076531	0,3	3,93	5,8	2	1100	1	0,1	2,3	0,48	0,1	29	39	722	1	50	0,8	7,34	7	42	5	2,04	11	28	0,41	0,70	5233	1	1,17	11
223	415645	2076529	0,3	3,78	8	7	890	1	0,2	0,5	0,45	0,1	35	40	623	1	54	0,9	5,93	5	43	5	1,75	11,8	29	0,41	0,64	2833	1	1,15	11
224	415599	2076328	0,3	3,74	5,3	2	1000	1	0,2	2,8	0,39	0,1	28	31	836	1	41	0,7	5,93	7	39	5	1,96	10,5	25	0,4	0,60	3781	1	1,1	5
225	410651	2076364	0,3	3,60	3,9	2	510	1	0,1	4,7	0,15	0,1	32	12	159	3	33	0,8	5,66	8	80	5	1,04	13,9	23	0,42	0,41	897	1	0,32	11
226	410602	2076437	0,3	4,49	6,2	35	860	1	0,1	2,7	0,23	0,1	26	33	149	2	53	0,6	7,05	8	79	5	1,66	10,3	25	0,4	0,77	3743	1	0,78	8
227	411477	2075940	0,3	3,60	7,1	2	440	1	0,2	2,8	0,20	0,1	19	29	243	2	46	0,6	6,56	14	63	5	1,08	8	26	0,45	0,71	2511	1	0,51	7
228	411512	2075985	0,3	4,30	7	7	510	1	0,1	2,7	0,31	0,1	16	36	168	2	70	0,5	7,61	5	53	5	0,89	6,1	25	0,32	0,81	2287	1	0,5	6
229	412797	2077331	0,3	2,56	4,1	18	250	1	0,1	1,9	1,41	0,1	13	19	257	1	35	0,8	8,8	22	19	5	0,49	4,4	9	0,84	0,62	1858	1	1,01	5
230	412557	2078177	0,3	2,29	5,2	21	380	1	0,1	2,2	1,33	0,1	17	25	317	1	36	0,8	10,4	29	24	5	0,51	5,7	9	0,86	0,61	2384	1	0,87	5
231	411999	2065656	0,3	5,00	8,9	4	350	1	0,1	5,2	0,49	0,2	24	35	90	1	68	1,1	7,17	3	91	5	0,60	9,6	24	0,52	0,80	1190	1	0,72	12
232	414209	2066713	0,3	3,26	4	2	330	1	0,1	2,1	1,32	0,1	13	22	181	1	34	0,7	4,96	6	25	5	0,66	4,9	13	0,45	0,62	2028	1	1,06	6
233	406534	2074786	0,3	4,44	10,3	5	1200	1	0,2	1,2	0,18	0,1	37	19	94	2	74	1,2	5,69	4	34	5	2,21	17,6	21	0,46	0,83	1733	2	0,6	16
234	406387	2075279	0,3	5,05	12,5	2	930	1	0,2	7,3	0,38	0,1	40	62	207	1	70	0,7	6,56	4	94	5	1,59	12,7	30	0,29	0,87	5390	2	0,87	12
235	407176	2074601	0,3	3,46	5,6	2	1600	1	0,1	8,9	0,19	0,1	44	30	122	2	56	0,5	3,13	4	84	5	2,90	10	16	0,22	0,35	3530	1	0,4	8
236	407209	2074846	0,3	4,00	7,9	2	820	1	0,2	4,6	0,11	0,1	98	59	69	1	65	0,7	4,93	5	82	5	1,42	11,4	17	0,34	0,35	7322	1	0,11	7
237	407838	2066500	0,3	3,51	5,8	4	280	1	0,1	2,1	0,22	0,1	24	31	274	1	62	0,8	6,21	4	117	5	0,25	8,3	15	0,41	0,27	1508	1	0,31	12
238	407771	2066646	0,3	2,57	8,4	2	260	1	0,1	1,5	0,32	0,1	22	69	2490	1	50	0,7	8,6	3	56	5	0,22	6,2	11	0,32	0,22	2723	1	0,4	5

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
239	407077	2066226	0,3	4,07	5,5	2	370	1	0,1	4,7	0,12	0,1	20	34	349	2	51	0,6	7,78	4	108	5	0,15	7,6	14	0,32	0,24	894	1	0,16	6
240	407203	2066035	0,3	3,11	8,1	4	240	1	0,1	3,9	0,18	0,1	17	62	1360	2	54	0,3	7,08	3	80	5	0,16	4	15	0,23	0,23	4334	1	0,18	7
241	412730	2078142	0,3	2,98	3,9	5	300	1	0,1	3,4	0,92	0,1	16	31	112	1	48	0,6	6,19	5	32	5	0,51	5,4	12	0,43	0,63	2200	1	1,2	8
242	413900	2077850	0,3	3,01	3,3	4	420	1	0,1	2,2	0,61	0,1	15	32	727	1	45	0,6	6,92	3	34	5	0,86	5,4	17	0,32	0,68	1610	1	1,04	5
243	414827	2080212	0,3	3,14	8,4	2	840	1	0,1	2,5	0,35	0,1	34	49	617	1	56	0,8	7,54	5	63	5	1,78	12	18	0,34	0,57	3628	1	1,03	11
244	402900	2076100	0,3	3,32	8,9	2	430	1	0,2	3,5	0,16	0,1	22	58	212	1	60	0,6	7	5	168	5	0,73	8,8	22	0,31	0,52	2549	1	0,58	6
245	402852	2076100	0,3	2,81	7,2	5	690	1	0,1	1,9	0,21	0,1	24	27	523	1	63	0,7	5,72	5	60	5	1,29	10,1	19	0,31	0,33	951	1	1,35	5
246	404300	2075950	0,3	2,46	7,2	4	220	1	0,1	4,4	0,08	0,1	25	66	228	2	42	0,3	5,39	4	110	5	0,35	8,3	30	0,26	0,26	4418	1	0,08	9
247	407525	2078490	0,3	3,00	9,5	4	1300	1	0,1	2,2	1,17	0,1	36	31	91	1	85	1,4	6,47	3	37	5	1,54	15,1	6	0,45	0,26	3383	1	1,08	15
248	407400	2079400	0,3	4,42	14,7	3	160	1	0,1	11,5	0,16	0,1	15	18	143	2	67	0,6	9,77	5	58	5	0,28	7,8	13	0,39	0,13	1230	1	0,11	8
249	402800	2076400	0,3	2,94	8,9	2	1100	1	0,1	3,5	0,29	0,1	34	53	278	1	60	0,8	6,95	4	55	5	1,27	14,2	19	0,36	0,61	2886	1	1,31	9
250	401310	2075800	0,3	3,37	5	4	1200	1	0,1	8,2	0,33	0,1	40	27	254	2	69	1,1	6,65	4	52	5	1,98	18,6	16	0,36	0,65	1146	1	1,79	17
251	401815	2075905	0,3	3,11	7,7	2	910	1	0,1	5	0,38	0,1	31	39	323	2	64	0,8	6,78	4	56	5	1,81	12,3	19	0,31	0,56	2347	1	1,18	9
252	405751	2077312	0,3	2,81	7,3	161	370	1	0,1	1,5	0,16	0,1	20	28	128	1	60	0,8	5,33	4	48	5	0,57	7,2	13	0,44	0,32	1952	1	0,33	9
253	406730	2077100	0,3	4,62	9,9	2	210	1	0,1	4,7	0,44	0,1	15	52	1030	1	59	0,4	8,08	3	82	5	0,44	7,3	11	0,28	4,97	2896	1	0,4	5
254	405750	2079645	0,3	2,87	8,7	8	150	1	0,3	1,4	0,46	0,1	18	21	167	1	73	0,7	7,56	5	93	5	0,40	5,3	10	0,45	0,43	1631	1	0,5	5
255	396845	2066014	0,3	3,59	3,5	36	240	1	0,1	9,1	2,28	0,1	29	203	13000	1	46	1	12,3	2	43	5	0,06	4,3	7	0,41	3,28	2651	1	1,79	5
256	404325	2067383	0,3	2,62	3,4	2	510	1	0,1	3,3	2,35	0,1	19	50	2560	1	43	1	7,55	2	30	5	0,69	7,1	9	0,43	0,98	1631	1	1,38	13
257	404469	2067356	0,3	2,82	4,8	53	370	1	0,1	6,8	1,40	0,1	33	118	2290	1	66	1,2	9,37	3	51	5	0,35	9,3	11	0,53	0,91	6893	1	1,13	10
258	403873	2066756	0,3	2,58	5,4	2	430	1	0,1	0,5	1,43	0,1	38	194	2540	1	65	1,2	9,2	3	53	5	0,11	7,7	12	0,52	0,74	5533	1	0,96	8
259	396887	2065914	0,3	2,93	3,8	272	130	1	0,1	2,8	4,08	0,1	17	78	6950	1	48	1,3	8,62	2	25	5	0,16	5,6	7	0,5	2,67	1670	1	1,39	9
260	398665	2065537	0,3	2,87	3,6	4	50	1	0,1	3,7	0,84	0,1	22	161	17900	1	70	0,8	11,4	2	38	5	0,06	4,3	9	0,31	1,40	3101	1	0,49	5
261	400669	2076487	0,3	2,53	2,7	4	760	1	0,1	0,5	2,83	0,1	15	28	820	1	36	0,9	4,76	3	15	5	1,30	7,6	9	0,37	1,18	1478	1	1,58	5
262	400805	2076625	0,3	2,30	2,9	4	740	1	0,1	0,5	2,80	0,1	15	24	621	1	36	1	4,41	2	14	5	1,31	7,1	8	0,35	1,11	1438	1	1,6	7
263	400900	2078351	0,3	2,19	2,6		760	1	0,2	3,5	2,60	0,1	19	26	950	1	44	0,9	5,58	3	24	5	1,24	8,6	10	0,37	1,30	1162	1	1,6	7
264	402035	2069374	0,3	2,92	5,7	2	730	1	0,1	6,7	0,71	0,1	29	85	686	1	88	1,2	9,05	3	62	5	0,58	10	15	0,47	0,72	3253	1	0,96	13
265	401405	2067948	0,3	2,49	4,2	2	430	1	0,1	4,7	3,06	0,1	21	59	1590	1	52	1,1	6,99	2	27	5	0,52	6,6	8	0,44	1,27	4499	1	1,76	8
266	400097	2068635	0,3	2,57	2,5	51	410	1	0,1	3,5	3,03	0,1	26	54	2080	1	52	1,4	6,8	2	31	5	0,46	6,7	8	0,52	1,30	2763	1	1,63	5
267	401966	2065689	0,3	2,22	4,4	2	310	1	0,1	2,6	0,29	0,1	35	120	5120	1	101	1,1	11,7	3	59	5	0,10	7,2	10	0,51	0,62	3064	1	0,32	8
268	419362	2064842	0,3	2,17	22,1	3	170	1	0,2	3,4	0,17	0,3	32	33	678	1	39	0,9	6,38	4	56	5	0,37	10,4	27	0,45	0,26	1339	1	0,17	5
269	418110	2064110	1,4	7,57	18,4	4	110	1	0,2	7,1	0,24	0,1	21	15	246	1	50	0,4	7,27	3	66	5	0,15	7,3	21	0,33	0,13	885	5	0,04	5
270	419313	2065772	1,7	6,53	38,4	2	580	1	0,2	4,6	1,31	0,3	73	132	353	2	50	1	11	3	156	5	0,12	12,5	52	0,41	0,23	10254	8	0,05	10
271	420495	2064381	1,4	13,72	21	2	410	1	0,1	5,9	0,52	0,4	43	56	287	2	57	1	7,38	4	90	5	0,67	14,4	39	0,49	0,46	4216	5	0,15	16
272	419407	2067998	2,7	4,18	73,9	2	200	1	0,2	5,7	0,24	0,1	26	21	722	2	61	0,6	15,6	3	97	5	0,27	7,3	17	0,29	0,13	1343	8	0,11	7
273	420661	2077731	1,0	10,41	8,9	2	350	1	0,1	6,1	9,28	0,1	28	30	111	1	52	1	5,79	2	51	5	0,90	8,5	24	0,41	0,75	1713	2	0,49	10
274	420911	2077779	0,9	7,36	5,1	5	240	1	0,1	0,5	4,03	0,1	18	26	105	1	50	0,8	5,56	3	21	5	0,97	5,9	16	0,49	0,77	1331	3	1,12	6
275	423116	2080570	1,1	10,23	5,6	2	600	1	0,1	5,6	5,58	0,1	28	31	564	1	66	0,9	5,84	2	35	5	2,06	10,4	20	0,31	1,07	1217	2	1,35	11
276	427613	2078187	1,1	11,34	7	2	360	1	0,1	2,9	2,45	0,1	12	31	182	1	65	0,6	6,7	1	32	5	0,96	4,4	16	0,26	1,55	1247	3	1,16	5
277	427583	2078226	0,9	10,12	5,6	28	490	1	0,1	2,3	2,08	0,1	23	25	359	1	59	0,8	5,28	2	26	5	1,90	10,3	18	0,23	0,88	1343	1	1,64	8
278	426684	2079652	1,0	11,43	4,8	2	500	1	0,1	6,4	4,01	0,1	26	20	450	1	55	1,1	5	3	31	5	1,97	13,4	27	0,31	1,02	746	3	1,45	16

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
279	426763	2079880	0,9	7,83	4,7	2	830	1	0,2	3,1	1,33	0,2	28	27	381	1	53	0,9	4,79	2	20	5	2,50	12,1	17	0,23	0,73	1628	2	2	7
280	426341	2080918	1,1	6,88	5,4	7	840	2	0,2	3,9	0,92	0,2	48	27	153	2	77	1,3	6,03	2	26	5	2,81	18,1	13	0,24	0,53	2782	4	1,6	15
281	428152	2080263	1,0	9,57	11,3	2	160	1	0,1	7,2	2,86	0,1	3	43	105	2	73	0,5	6,56	2	83	5	0,42	2	20	0,22	2,27	1436	2	1,5	5
282	427897	2080110	1,3	9,54	5,3	3	240	1	0,1	6,1	2,09	0,2	8	31	116	3	68	0,5	6,78	1	28	5	0,74	3,2	15	0,21	1,78	1086	4	1,22	5
283	425480	2075426	1,1	8,26	25,5	5	430	1	0,1	6,6	1,41	0,1	4	23	55	2	53	0,5	5,96	1	43	5	0,73	1,8	15	0,23	1,33	1156	2	1,81	5
284	425596	2075455	1,0	6,85	14,1	2	400	1	0,1	7,8	7,28	0,1	43	33	420	2	50	1,3	5,48	2	59	5	0,85	15,3	37	0,44	0,59	1991	2	0,3	14
285	425300	2074750	1,3	7,49	26,4	4	340	2	0,2	10,5	0,74	1,0	68	42	666	1	79	2	8,29	4	80	5	0,46	27,4	36	0,71	0,26	2098	6	0,09	24
286	425650	2074745	1,3	7,02	23,2	3	430	1	0,1	8	5,01	0,2	61	52	837	1	54	1,5	7,63	3	63	5	0,82	17,9	33	0,47	0,47	2422	4	0,3	15
287	427095	2075050	1,0	7,60	7,1	2	460	1	0,1	5	5,42	0,1	20	36	313	1	53	0,9	6,37	2	31	5	0,94	8,1	17	0,33	1,17	1251	1	1,38	9
288	427121	2078538	0,9	9,18	4	11	650	1	0,1	3,2	4,23	0,1	31	27	378	1	52	1	5,35	2	29	5	2,11	13,1	18	0,28	0,92	1891	2	1,64	13
289	426910	2077702	0,9	4,22	5,6	2	300	1	0,4	7,5	8,42	0,2	29	21	1580	1	50	1,1	5,35	4	41	5	0,85	13,4	20	0,3	0,56	1058	1	0,61	11
290	427973	2080987	1,1	11,72	18	5	450	1	0,2	8,2	4,98	0,2	49	38	380	2	52	1,4	6,38	3	65	5	1,20	15,6	49	0,46	0,81	2182	5	0,41	17
291	427517	2077088	1,1	8,61	6,7	2	380	1	0,1	2,1	5,45	0,1	20	30	513	1	61	0,9	6,18	2	31	5	1,39	8,3	19	0,25	1,16	1471	2	1,24	5
292	427861	2077278	1,0	7,36	26,2	2	310	1	0,1	7,3	11,79	0,1	54	36	230	3	42	1,5	6,65	2	58	5	0,63	17,2	35	0,41	0,61	1699	1	0,19	18
293	427409	2077142	0,9	6,04	8,3	2	380	1	0,1	6,9	7,46	0,2	32	26	656	1	48	1,1	4,91	3	50	5	0,82	13,3	23	0,31	0,61	1628	1	0,63	10
294	427538	2076375	1,4	11,11	5	2	380	1	0,1	4,9	2,37	0,1	11	42	76	1	90	0,8	9,29	1	28	5	0,30	3,5	16	0,29	1,82	528	4	0,82	5
295	430836	2075853	1,0	6,13	24	2	330	1	0,1	4,8	7,47	0,2	43	36	166	2	55	1,4	6,03	3	55	5	0,71	13,9	35	0,45	0,52	2058	3	0,26	13
296	430930	2075954	1,1	6,10	17,9	9	170	1	0,1	6,1	5,60	0,2	12	24	157	1	45	0,7	6,33	2	29	5	0,65	5,1	14	0,31	0,70	1279	2	1,07	5
297	430131	2074455	1,0	5,72	14,6	2	200	1	0,2	6,3	3,23	0,1	13	19	149	1	45	0,6	5,15	2	29	5	0,59	4,6	14	0,32	0,56	966	3	1,11	5
298	433012	2075964	0,9	6,33	9,9	2	410	1	0,1	7,8	6,82	0,2	34	27	1740	2	38	0,9	4,88	6	48	5	1,08	12,6	29	0,35	0,69	1500	2	0,74	11
299	432737	2078614	1,1	7,50	5,1	2	500	1	0,1	4,1	1,18	0,1	22	28	61	2	47	0,7	6,02	2	24	5	1,49	8,2	16	0,31	0,83	1635	3	1,93	7
300	432970	2078793	1,0	6,83	3,4	20	640	1	0,1	11,8	2,33	0,1	32	21	126	3	74	1	5,01	2	37	5	2,00	13	19	0,29	0,64	1441	2	1,84	11
301	423423	2081754	1,0	6,96	5	2	630	1	0,1	10,5	5,78	0,2	29	27	202	2	55	1	5,7	2	48	5	2,22	12,6	20	0,25	0,89	1195	2	1,58	11
302	423417	2081974	0,9	8,61	4,5	2	610	1	0,1	3	4,03	0,1	18	18	245	1	61	0,8	4,45	2	30	5	2,53	9,4	18	0,27	0,91	1037	3	1,53	9
303	421722	2080892	0,9	14,16	4,6	3	1000	2	0,1	4,5	1,15	0,1	36	29	93	2	76	0,9	5,44	2	43	5	3,80	13,4	20	0,24	1,07	3106	2	2,04	11
304	421790	2077516	1,1	6,69	17,3	2	350	1	0,1	11,6	6,34	0,2	41	32	613	1	57	1,2	6,51	3	53	5	0,91	14,6	27	0,41	0,58	1823	4	0,41	14
305	421104	2077008	1,2	7,34	18,5	2	280	1	0,1	7,4	6,18	0,2	43	36	721	1	52	1,4	6,69	3	44	5	0,92	15,6	33	0,44	0,55	1887	3	0,24	13
306	416658	2077623	1,1	5,81	9,4	9	550	1	0,1	7,4	7,68	0,2	27	45	81	1	62	1,1	6,84	1	29	5	1,51	10,9	18	0,31	1,08	1812	2	1,01	13
307	422200	2078142	1,3	7,08	10,5	8	490	1	0,2	3,8	5,68	0,1	28	52	100	2	72	1,1	8,34	2	24	5	1,68	11,7	19	0,39	1,30	1712	3	1,31	5
308	422514	2078187	1,0	5,81	8,9	2	230	1	0,2	6,3	6,88	0,2	34	29	737	1	57	1,1	5,55	2	49	5	0,86	13,1	22	0,31	0,66	2095	1	0,65	14
309	423493	2078699	0,9	6,83	5,2	4	420	1	0,1	6,5	6,37	0,1	31	26	629	1	229	1,1	5,49	3	43	5	1,04	13,1	45	0,32	0,86	1559	2	0,71	10
310	422340	2079040	0,9	7,45	6,1	4	430	1	0,1	2,2	0,82	0,1	17	31	778	1	60	0,5	5,04	2	33	5	1,83	7,5	24	0,23	0,77	1202	2	1,57	6
311	422461	2079051	0,9	7,54	4,2	5	580	1	0,1	7,6	4,86	0,1	17	23	304	1	64	0,8	5	2	42	5	1,93	9,7	23	0,25	0,92	1194	1	1,38	5
312	423639	2076323	1,0	5,30	9,2	2	430	1	0,1	6,8	6,09	0,1	32	25	1700	2	52	0,9	5,19	4	73	5	0,81	11,9	27	0,29	0,58	1619	2	0,55	7
313	422978	2074570	1,1	7,08	15,7	40	450	1	0,1	8,6	4,54	0,3	44	37	1730	2	49	1,3	6,49	3	62	5	0,92	15,9	29	0,41	0,54	1717	4	0,39	11
314	421263	2078670	0,6	6,28	17,7	2	390	1	0,1	4,4	17,60	0,2	33	16	135	2	27	1,1	4,05	1	40	5	0,78	13,5	32	0,25	0,66	1337	1	0,21	11
315	429740	2077130	1,0	5,42	3	2	270	1	0,1	3,8	6,48	0,1	13	20	454	1	40	0,6	5,65	19	28	5	0,66	4,8	10	1,25	0,57	1781	1	0,98	5
316	432219	2078106	1,0	6,02	13,3	2	400	1	0,1	6,9	0,16	0,1	41	18	356	1	63	1,1	5,78	3	22	5	1,23	13,3	13	0,39	0,47	1030	4	0,35	10
317	432277	2077955	0,9	7,75	6,6	2	530	1	0,1	4,2	4,53	0,1	14	23	149	1	44	0,6	5,19	1	29	5	1,50	7	17	0,29	0,75	1815	3	1,66	6
318	431292	2078716	1,1	6,07	24	8	290	1	0,1	0,5	1,53	0,2	15	26	63	2	54	0,8	6,01	2	79	5	0,88	6,4	18	0,38	0,57	1277	3	1,12	6

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
319	431157	2078698	1,0	7,00	16,6	8	220	1	0,1	5,6	6,78	0,1	10	23	143	1	53	0,4	6,05	1	32	5	0,72	4,2	16	0,26	0,89	894	1	1,22	5
320	431236	2078724	1,1	8,87	35	2	230	1	0,1	6,2	1,86	0,2	13	31	54	1	46	0,7	5,95	2	54	5	0,80	4,7	17	0,38	0,69	2185	3	0,87	5
321	433545	2074675	1,2	6,65	27,7	2	390	1	0,2	8,3	7,33	0,2	67	39	884	2	39	1,3	8,04	4	84	5	0,58	18,5	31	0,41	0,42	2368	3	0,28	15
322	430632	2081579	0,4	3,58	12,8	3	150	1	0,1	16,6	23,74	0,1	7	12	46	1	33	0,3	2,86	1	21	5	0,15	2,6	10	0,14	0,40	999	1	0,37	5
323	431848	2080371	0,9	5,54	27,8	4	230	1	0,1	4,2	0,76	0,1	10	18	17	1	48	0,7	4,95	2	44	5	0,48	3,8	9	0,36	0,46	1595	2	1,22	5
324	431797	2080347	1,0	5,46	35,2	14	260	1	0,1	3,8	1,35	0,1	10	21	26	3	48	0,6	5,92	2	38	5	0,63	3,7	10	0,39	0,42	1514	3	1,25	6
325	431891	2080469	1,1	5,65	43,4	2	340	1	0,2	5,7	0,77	0,1	11	19	27	1	48	0,7	5,07	2	56	5	0,82	4,1	12	0,4	0,45	1760	3	1,29	5
326	432048	2080841	0,9	5,72	31,4	2	240	1	0,1	3,6	0,60	0,1	14	14	21	1	41	0,6	4,43	2	52	5	0,65	3,6	10	0,37	0,29	1156	3	1,16	6
327	430253	2079811	0,8	16,20	13,8	6	250	1	0,1	9,9	7,64	0,1	17	18	90	1	48	0,7	4,64	2	39	5	1,49	6,7	28	0,3	1,36	930	1	1,03	5
328	433437	2079365	0,7	11,90	2,9	3	550	1	0,1	12,6	11,58	0,1	16	18	29	1	72	0,7	4,61	1	35	5	1,37	8,1	14	0,21	1,07	1016	1	1,12	5
329	430183	2080707	1,2	13,87	48,4	14	220	1	0,1	4,4	0,98	0,1	13	28	61	2	100	0,7	6,43	2	30	5	1,29	4,3	19	0,5	1,90	1302	3	0,79	5
330	430450	2080690	0,9	10,90	26,6	2	150	1	0,1	9,5	9,57	0,2	9	27	73	1	68	0,5	5,42	1	45	5	0,54	3,2	17	0,29	1,06	1452	1	1	5
331	437257	2076171	1,0	6,47	7,5	4	870	2	0,1	0,5	0,85	0,1	31	23	100	1	72	0,9	5,39	2	30	5	2,78	12,7	14	0,26	0,85	1060	4	1,29	9
332	429391	2077391	0,7	5,54	16,3	50	450	1	0,1	3,7	15,67	0,1	34	23	203	1	30	1	4,35	2	35	5	1,13	13,3	26	0,29	0,65	1668	1	0,36	9
333	429344	2077213	0,7	8,13	17,3	2	540	1	0,1	4,3	12,34	0,2	52	42	195	1	53	1	4,95	2	56	5	1,06	13,4	36	0,29	0,79	3410	1	0,22	9
334	430079	2075260	1,1	7,67	19,5	2	290	1	0,2	9,1	5,64	0,2	41	33	197	1	52	1,2	5,71	2	56	5	0,72	11,5	31	0,38	0,59	1787	3	0,52	12
335	430126	2075361	1,1	5,73	15,1	5	210	1	0,1	4,6	4,19	0,2	11	19	166	1	39	0,6	6,16	2	30	5	0,54	4,4	12	0,29	0,58	1177	2	1,05	5
336	432051	2076403	0,8	3,78	18	2	210	1	0,1	5,6	4,40	0,1	13	24	116	2	36	0,6	5,99	2	38	5	0,47	5	10	0,31	0,48	915	3	1	5
337	436877	2074878	0,6	7,34	6,3	2	250	1	0,1	21,3	16,16	0,2	18	16	72	2	34	0,5	3,2	2	37	5	0,77	6,1	13	0,24	0,57	1281	1	0,42	5
338	437111	2075028	1,2	9,66	5,2	2	760	1	0,1	3,9	1,23	0,1	29	42	145	2	72	0,7	5,92	2	54	5	2,01	10,3	29	0,3	1,47	2637	3	1,5	9
339	437251	2074851	1,0	12,32	6,4	2	540	1	0,1	12,1	0,71	0,1	35	36	287	2	58	0,9	4,65	3	70	5	1,61	12,7	33	0,3	1,10	2076	3	0,82	13
340	437172	2076350	0,9	5,65	10,1	2	180	1	0,1	8,1	12,06	0,2	19	25	106	1	51	0,7	4,96	3	33	5	1,14	7,9	13	0,32	0,74	1154	1	0,68	5
341	435672	2074182	1,0	8,83	9	50	370	1	0,2	3,5	0,54	0,5	40	39	221	2	36	0,8	4,13	4	150	5	0,24	14,3	31	0,34	0,24	6328	4	0,06	12
342	438908	2075099	1,2	7,98	5,6	2	670	2	0,1	4,7	3,53	0,1	44	20	50	1	42	1,8	7,04	3	33	5	2,01	20,9	17	0,47	0,90	2236	3	1,43	22
343	441622	2074642	1,3	13,24	20,4	3	340	1	0,2	5,7	0,79	0,1	17	7	86	2	32	0,5	6,01	3	52	5	0,53	7,6	14	0,4	0,37	583	4	0,27	5
344	442807	2074628	1,1	5,77	24,2	2	50	1	0,2	2,8	3,32	0,1	12	18	54	1	40	0,6	6,09	2	30	5	0,74	4,2	14	0,43	0,58	841	3	0,75	5
345	444502	2074618	1,1	8,38	17,2	2	210	1	0,2	4,8	0,54	0,2	15	26	119	1	55	0,7	5,8	2	48	5	0,44	4,1	21	0,36	0,48	1763	3	0,26	5
346	444598	2074792	1,0	6,60	16,8	2	220	1	0,1	3,8	0,92	0,2	18	34	108	1	51	0,5	5,14	2	47	5	0,46	4,7	21	0,39	0,46	3219	3	0,33	5
347	447258	2075405	0,9	5,50	12	3	290	1	0,1	1,4	1,83	0,2	14	19	168	1	41	0,7	4,29	2	31	5	1,00	5,7	22	0,32	0,55	1224	2	0,63	5
348	446170	2076748	1,0	5,37	26,1	4	190	1	0,1	4,7	4,73	0,2	10	13	115	1	50	0,4	4,51	2	52	5	0,57	3,3	16	0,43	0,44	772	2	0,31	5
349	444750	2075587	1,1	4,96	120	4	180	1	0,1	5,3	0,76	0,2	11	13	28	1	32	0,5	4,46	1	92	5	0,53	3,8	19	0,34	0,39	688	2	0,28	5
350	444950	2075750	1,0	4,91	31,1	16	180	1	0,1	7,9	4,90	0,3	12	13	335	1	41	0,6	4,27	2	42	5	0,51	3,5	16	0,41	0,45	1002	2	0,28	5
351	444936	2076969	1,0	5,96	56,2	10	210	1	0,1	6,5	0,55	0,1	10	13	30	1	35	0,4	4,03	2	47	5	0,56	4,5	24	0,33	0,39	743	3	0,21	5
352	444902	2076895	0,8	4,27	48,1	4	77	1	0,1	3,1	0,15	0,1	9	6	68	1	33	0,4	3,12	2	66	5	0,39	3,4	12	0,32	0,14	248	2	0,07	5
353	434543	2074907	0,8	8,31	8,8	2	400	1	0,1	9,3	11,31	0,1	36	19	517	1	41	1	4,12	3	57	5	0,98	13,8	26	0,29	0,79	1795	1	0,56	11
354	434650	2074874	0,9	5,16	12,5	8	390	1	0,1	11,4	7,53	0,2	43	29	857	2	45	1	5,63	4	58	5	0,79	14,7	27	0,37	0,56	1811	1	0,34	12
355	434382	2075998	0,7	6,82	13,8	2	790	1	0,1	6,3	15,23	0,2	43	23	140	1	34	1,2	4,53	2	29	5	1,52	15,9	20	0,29	0,83	2820	1	0,2	12
356	434475	2076568	0,8	12,58	4,2	2	440	1	0,1	9,7	8,67	0,1	27	15	292	1	48	0,8	3,96	2	37	5	1,76	11,8	22	0,25	1,03	1165	1	0,89	13
357	434358	2076504	0,9	8,85	4,1	2	620	1	0,1	12,4	4,01	0,1	30	24	478	1	52	1	4,42	3	68	5	1,32	12,8	28	0,31	0,85	1135	1	0,83	9
358	435523	2075668	0,8	5,94	8,1	3	360	1	0,1	6,1	6,16	0,1	29	24	1120	1	51	1	4,17	4	50	5	0,98	11,8	26	0,31	0,62	1414	2	0,66	11

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
359	436478	2074656	1,1	6,59	11,3	2	410	1	0,2	4,1	1,45	0,2	29	25	280	1	53	0,7	5,27	5	52	5	1,01	10,5	23	0,38	0,67	2201	3	0,36	10
360	438848	2081931	1,4	4,58	6,5	2	50	1	0,1	5,1	4,27	0,4	25	14	163	1	12	0,8	6,71	65	37	5	0,15	6,7	4	2,7	0,27	3763	3	0,32	5
361	437592	2080414	0,5	3,81	5,2	3	50	1	0,1	15,9	17,33	0,5	12	10	76	1	14	0,6	2,79	14	34	5	0,20	4,1	8	0,72	0,22	959	1	0,24	5
362	437524	2080462	0,6	5,03	12,5	2	310	1	0,1	3,5	9,34	0,2	20	15	115	1	30	0,8	3,67	3	23	5	1,10	8,9	16	0,37	0,46	1123	2	0,75	9
363	437683	2079556	1,1	6,65	8,1	2	280	1	0,2	2,7	3,36	0,1	13	24	81	1	39	0,5	5,83	4	22	5	0,73	3,7	11	0,42	0,69	1599	3	0,95	5
364	437581	2079632	0,5	4,10	4,9	2	160	1	0,1	12,3	14,56	0,4	12	11	78	1	21	0,5	2,76	5	43	5	0,46	5	13	0,41	0,29	781	1	0,33	5
365	436449	2080456	0,9	12,77	14,4	4	260	1	0,1	6	9,32	0,2	24	19	128	1	43	1	4,85	2	51	5	1,31	12,3	32	0,32	0,89	932	1	0,51	10
366	436847	2080498	0,7	12,71	11,1	2	280	1	0,1	3,9	10,00	0,2	24	17	181	1	42	1	3,77	3	38	5	1,55	12,4	26	0,33	0,83	1171	1	0,73	8
367	436737	2078171	0,6	5,73	6,8	3	150	1	0,1	19	16,25	0,5	14	14	63	1	29	0,6	3,42	2	42	5	0,51	6	14	0,29	0,44	945	1	0,37	5
368	436455	2078235	1,1	12,31	11,8	2	340	1	0,1	5,8	6,26	0,2	22	28	83	1	62	0,9	5,75	1	40	5	1,59	9,8	20	0,31	1,05	1270	3	0,78	7
369	436358	2078505	1,0	9,16	11,1	2	410	1	0,1	4,7	4,66	0,2	18	20	87	1	64	0,7	4,87	1	39	5	1,57	9,3	15	0,25	0,75	1517	3	0,84	7
370	435107	2078915	1,2	13,77	10,7	2	250	1	0,1	3,8	1,33	0,1	8	38	54	2	63	0,5	6,59	1	39	5	0,80	3	18	0,28	1,21	1726	4	0,69	5
371	434911	2078332	0,9	14,63	4,6	2	610	1	0,1	7,8	2,08	0,1	16	22	28	1	68	0,6	5,21	1	39	5	2,13	7,8	18	0,22	1,21	1544	2	1,26	7
372	436400	2078811	0,9	15,44	9,9	2	530	1	0,2	6,4	5,28	0,2	31	19	236	2	56	1	4,78	3	51	5	2,24	15,6	27	0,39	0,94	1334	3	0,83	13
373	436291	2078822	0,3	4,07	9,9	2	230	1	0,1	9,5	11,22	0,2	14	21	57	1	51	0,5	4,45	1	30	5	0,62	5,7	16	0,25	0,56	802	1	0,73	6
374	436322	2078161	0,3	5,17	5,8	2	940	1	0,1	2,3	9,54	0,1	36	13	83	1	80	1,2	3,81	2	32	5	1,77	19,4	15	0,32	0,55	1181	3	1,27	15
375	436710	2078915	0,3	4,07	10,3	3	240	1	0,1	3,3	8,97	0,1	22	17	136	1	42	0,7	5,24	3	20	5	0,67	9,7	18	0,35	0,34	978	2	0,43	8
376	440105	2079672	0,3	3,67	16,4	2	220	1	0,5	3,7	0,21	0,1	13	17	27	1	108	0,5	3,41	3	32	5	0,45	3,9	8	0,56	0,30	1074	3	0,87	6
377	439759	2078989	0,3	4,04	10,6	4	110	1	0,2	2,8	0,31	0,1	13	17	27	1	88	0,6	4,31	4	46	5	0,33	2,4	8	0,86	0,45	526	3	0,93	5
378	438734	2078752	0,3	5,02	8,9	7	270	1	0,1	3,2	0,61	0,1	9	27	29	1	49	0,7	5,57	2	23	5	0,46	2,8	13	0,38	0,62	1510	1	0,88	5
379	438771	2078536	0,3	7,32	7,3	2	100	1	0,1	9,6	0,52	0,1	8	27	40	1	56	0,5	6,68	2	34	5	0,23	2,9	14	0,34	0,66	1321	2	0,68	5
380	436649	2074342	0,4	4,04	9,3	5	300	1	0,1	13,8	9,01	0,2	19	19	385	1	39	0,8	5,88	11	40	5	0,70	7,8	14	0,61	0,42	1016	1	0,81	9
381	436021	2073997	0,3	3,33	8,4	2	280	1	0,2	6,9	8,51	0,3	16	17	252	1	37	0,6	4,56	6	31	5	0,74	6,8	14	0,42	0,37	779	1	0,72	5
382	440165	2076078	0,3	4,18	13,7	5	160	1	0,1	3,3	0,85	0,1	11	40	113	1	51	0,5	10,7	3	40	5	0,23	3,3	14	0,42	0,60	1697	1	0,4	5
383	439876	2076071	0,3	4,30	7,7	2	170	1	0,1	4,2	0,77	0,1	12	31	61	1	55	0,7	6,3	4	32	5	0,28	3,2	11	0,56	0,57	843	1	0,63	5
384	442704	2075808	0,3	4,27	15,3	2	160	1	0,2	6,6	2,12	0,3	12	17	27	1	39	0,7	4,54	2	41	5	0,58	4,6	17	0,52	0,45	656	1	0,9	7
385	442726	2075853	0,3	4,89	42	2	220	1	0,1	5	1,01	0,2	16	25	52	2	39	0,8	6,7	2	63	5	0,37	5,6	38	0,39	0,50	1627	2	0,36	6
386	439503	2074217	0,4	4,90	9,9	3	420	1	0,1	2,1	0,58	0,1	20	18	209	1	56	0,7	5,65	4	52	5	1,37	9,3	31	0,33	0,69	1105	1	0,68	8
387	439498	2074350	0,3	3,85	12,9	2	260	1	0,1	3,3	0,39	0,2	18	20	162	2	44	0,7	5,53	5	48	5	0,73	7,7	20	0,45	0,35	1089	1	0,17	6
388	445936	2077743	0,3	3,15	22,2	2	110	1	0,2	3,8	0,17	0,1	15	20	79	1	40	0,5	4,68	3	84	5	0,18	5,3	28	0,41	0,08	585	1	0,11	5
389	445848	2077782	0,3	3,40	81,2	2	110	1	0,1	3,9	0,12	0,1	5	2	39	1	28	0,3	4,58	2	29	5	0,35	3,7	13	0,32	0,10	98	1	0,13	5
390	445643	2077610	0,5	2,85	168	11	140	1	0,1	4	0,19	0,1	7	4	27	1	27	0,4	4,18	2	37	5	0,50	3,2	11	0,31	0,12	210	1	0,16	5
391	446932	2077867	0,4	3,80	27,7	6	130	1	0,1	4,9	5,03	0,3	12	15	71	1	46	0,5	4,56	2	49	5	0,48	3,6	16	0,44	0,43	826	1	0,38	5
392	440495	2079775	0,3	4,61	10,5	3	230	1	0,1	5,5	2,69	0,2	12	14	26	1	44	0,4	3,84	3	38	5	0,62	3,3	10	0,47	0,62	748	2	1,19	5
393	440712	2079719	0,4	4,31	6,4	2	150	1	0,1	5,3	0,35	0,1	8	8	16	1	24	0,5	2,95	3	32	5	0,47	2,6	10	0,46	0,49	422	1	0,95	5
394	440987	2078903	0,6	7,62	10,6	2	170	1	0,1	4,5	2,39	0,2	10	12	27	1	39	0,5	4,3	3	30	5	0,72	3,1	9	0,48	0,69	603	1	1,04	5
395	440989	2078899	0,5	4,26	7,6	2	180	1	0,2	4,7	0,40	0,2	10	8	14	1	42	0,6	3,18	3	38	5	0,43	3	11	0,52	0,49	430	1	0,95	5
396	439345	2077799	0,3	12,38	2,7	4	130	1	0,1	2,6	2,76	0,1	4	41	53	1	69	0,5	7,76	1	27	5	0,31	1,2	18	0,23	2,05	1122	1	1,01	5
397	439396	2077854	0,3	5,53	7,5	2	170	1	0,1	5,1	1,44	0,1	10	33	40	1	63	0,6	6,56	2	22	5	0,27	2,3	15	0,42	1,14	1103	2	0,85	9
398	437175	2077528	0,3	3,55	8,6	2	570	1	0,1	0,5	1,92	0,1	31	27	240	2	39	1	5,77	6	29	5	0,92	11,3	14	0,53	0,48	1315	1	0,98	10

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
399	443364	2081954	0,3	3,77	64,6	40	130	1	0,1	7,1	4,26	0,3	19	18	57	1	26	1,1	4,2	2	161	5	0,40	5,9	23	0,51	0,30	934	2	0,39	5
400	443274	2081909	0,3	4,55	36,7	2	100	1	0,1	13,8	11,66	0,8	47	32	141	1	27	1,6	5,33	3	131	5	0,27	15,9	33	0,63	0,28	1577	3	0,2	13
401	443231	2081962	0,3	1,78	40,9	2	90	1	0,1	3,7	0,19	0,1	14	14	40	1	15	0,7	4,38	2	56	5	0,17	3,9	9	0,49	0,12	447	1	0,25	5
402	446891	2077913	0,3	2,15	55,1	2	70	1	0,1	5,8	0,21	0,2	9	13	39	1	21	0,6	4,12	2	82	5	0,31	3	12	0,52	0,22	455	1	0,29	5
403	441004	2075659	0,3	3,07	7,4	2	110	1	0,1	3	0,10	0,1	13	9	64	1	30	0,5	2,11	3	47	5	0,22	4,3	13	0,44	0,12	512	1	0,04	5
404	444589	2077886	0,3	2,01	111	2	130	1	0,1	10	11,44	0,2	10	7	27	1	15	0,5	2,8	1	144	5	0,23	3,2	11	0,29	0,16	779	1	0,14	5
405	444704	2077857	0,4	3,90	114	2	210	1	0,1	8,1	0,72	0,1	8	8	17	1	22	0,3	3,49	1	282	5	0,38	3,5	20	0,25	0,24	425	1	0,52	5
406	445302	2078667	0,8	2,87	105	18	200	1	0,1	9,1	0,80	0,2	9	7	21	1	25	0,5	2,59	2	124	5	0,45	3,8	17	0,33	0,21	242	2	0,15	5
407	427801	2081690	0,3	9,44	9,8	2	220	1	0,1	9,6	2,46	0,1	11	35	61	1	66	0,6	7,79	1	50	5	0,45	3,9	15	0,26	1,57	1037	1	0,66	5
408	446660	2080981	0,4	3,68	29,4	2	210	1	0,1	2,2	0,33	0,3	11	15	47	1	47	0,7	4,12	2	34	5	0,58	3,2	12	0,59	0,39	1043	1	0,42	5
409	446801	2080993	0,3	3,23	17,8	3	180	1	0,1	9,5	7,32	0,3	14	15	79	1	40	0,7	3,99	1	64	5	0,42	4,5	20	0,43	0,44	801	1	0,26	7
410	446404	2081691	0,3	2,75	22,3	2	80	1	0,1	12,3	10,86	0,3	10	10	47	1	25	0,5	2,93	3	49	5	0,34	2,9	12	0,39	0,34	607	1	0,47	5
411	446603	2081893	0,3	7,79	15,1	5	290	1	0,1	3,6	2,86	0,1	16	16	160	2	54	0,8	4,95	2	32	5	1,12	9	21	0,35	0,92	832	1	1,29	8
412	435803	2080323	0,3	7,30	12,2	2	200	1	0,1	7,8	8,57	0,2	11	16	82	1	40	0,8	4,43	2	43	5	0,63	5,2	18	0,32	0,56	622	1	0,96	5
413	435437	2080066	0,3	4,24	27,7	21	180	1	0,2	5,7	0,19	0,1	11	7	50	1	104	0,4	6,49	2	37	5	0,35	4,6	9	0,22	0,20	168	6	0,22	5
414	435419	2081978	1,2	8,36	25,6	2	180	1	0,2	21,3	5,38	1,2	55	23	342	5	39	1,6	6,74	12	174	5	0,40	24,2	55	0,83	0,41	1405	5	0,18	18
415	427976	2081779	0,3	8,31	5,1	8	120	1	0,1	9,6	2,43	0,1	7	37	66	1	69	0,6	8,15	1	31	5	0,24	2	11	0,25	1,66	876	1	0,87	5
416	442130	2077552	0,3	7,88	68,8	2	180	1	0,1	14,6	5,53	0,1	8	17	30	2	28	0,8	6,55	2	75	5	0,52	3,4	25	0,5	0,50	759	3	0,89	5
417	442078	2077638	0,3	4,49	17,1	2	230	1	0,1	5,4	1,32	0,2	15	18	27	1	36	0,6	5,38	3	32	5	0,55	3,4	10	0,61	0,47	681	1	0,91	5
418	404060	2099917	0,3	2,62	18,9	2	190	1	0,1	4	2,63	0,1	15	14	91	1	35	0,7	5,29	2	44	5	0,32	4,6	27	0,39	0,17	666	3	0,16	5
419	402794	2100022	0,3	3,19	9,9	2	110	1	0,1	3,2	0,95	0,1	9	17	55	1	33	0,6	5,44	6	38	5	0,20	2,7	12	0,5	0,19	1350	1	0,4	6
420	402890	2099659	0,3	3,20	5,5	31	170	1	0,1	2,8	0,77	0,1	10	20	88	1	33	0,6	5,81	10	35	5	0,15	2,8	7	0,7	0,20	1772	1	0,5	7
421	401859	2100429	0,3	5,75	7,5	2	270	1	0,1	7,9	0,57	0,1	14	23	45	1	53	0,8	7,04	5	78	5	0,19	3,9	10	0,61	0,27	1337	1	0,43	5
422	401553	2100458	0,3	1,32	2,5	4	110	1	0,1	0,5	0,87	0,1	6	4	12	1	7	0,3	2,04	19	13	5	0,08	1,1	2	0,85	0,11	555	1	0,29	5
423	401470	2100560	0,3	2,53	3,8	3	130	1	0,1	3,6	0,31	0,1	9	12	39	1	22	0,5	2,71	13	48	5	0,16	2,2	5	0,73	0,09	592	1	0,19	5
424	435422	2081872	0,3	9,36	20,2	2	70	1	0,1	20,7	5,25	0,9	37	27	210	2	41	1,1	5,65	7	111	5	0,27	13,7	43	0,56	0,50	1082	1	0,8	11
425	398079	2099890	0,3	3,75	8,5	2	70	1	0,1	4,4	0,44	0,1	11	24	50	1	45	0,6	6,93	4	41	5	0,10	3,1	11	0,5	0,18	902	1	0,12	5
426	397625	2098489	0,3	3,46	5,8	2	65	1	0,1	3	1,48	0,1	8	18	43	1	46	0,5	6,04	4	42	5	0,10	2,7	8	0,4	0,18	687	1	0,15	5
427	396503	2100643	0,3	3,75	5,1	4	270	1	0,1	2,8	0,60	0,1	19	25	81	1	51	0,8	7,2	11	21	5	0,54	4,9	8	0,72	0,29	1512	1	0,74	9
428	395736	2100765	0,3	5,25	10,3	2	120	1	0,1	7,8	0,66	0,1	14	37	79	1	60	0,6	6,83	2	59	5	0,17	3,3	15	0,43	0,32	1647	1	0,44	5
429	396426	2095470	0,3	3,20	7,6	3	430	1	0,2	1,9	0,63	0,1	24	11	37	1	48	0,6	7,84	18	26	5	1,12	6,5	5	0,66	0,23	1632	1	0,98	9
430	396423	2095389	0,3	6,49	7,5	2	380	1	0,1	1,7	0,89	0,1	18	31	72	2	53	0,9	8,19	4	32	5	0,77	4,6	9	0,55	0,71	1852	1	0,87	6
431	395762	2096514	0,3	3,93	3,6	2	530	1	0,1	1,2	0,18	0,1	12	18	14	2	66	0,7	6,34	14	53	5	1,12	4,4	8	0,6	0,14	1131	1	0,48	5
432	395969	2096166	0,3	5,96	7,8	2	480	1	0,2	2,8	0,41	0,2	40	20	10	2	268	1,5	6,64	11	28	5	1,21	16,4	8	1,18	0,42	1332	1	1,37	19
433	395874	2097028	0,3	10,26	6,6	5	490	1	0,1	3,3	1,31	0,2	27	25	33	1	65	1,1	6,71	11	31	5	1,32	9	11	0,99	0,88	1731	2	1,07	11
434	401902	2100834	0,3	2,53	5,6	2	100	1	0,1	3,5	0,71	0,1	9	15	98	1	28	0,6	5	11	30	5	0,16	2,4	7	0,63	0,16	1290	1	0,42	5
435	400463	2100621	0,3	0,96	6	3	50	1	0,1	1,5	1,65	0,1	4	5	44	1	13	0,2	2,06	6	21	5	0,04	1,1	6	0,32	0,05	345	1	0,05	5
436	401074	2097386	0,3	2,49	3,9	4	100	1	0,1	3,4	0,65	0,1	10	14	43	1	23	0,7	5,98	15	31	5	0,14	2,8	4	0,93	0,15	1102	1	0,48	5
437	401210	2097033	0,3	5,35	6,4	2	120	1	0,2	4,7	0,39	0,1	11	16	53	1	80	0,5	8,07	6	45	5	0,19	3,2	5	0,57	0,19	875	1	0,28	5
438	395737	2097012	0,3	3,90	3,1	2	300	1	0,1	4	0,81	0,1	16	24	48	2	64	1	7,17	5	32	5	0,44	4,7	7	0,63	0,38	1627	1	1,05	7

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
439	396851	2096502	0,3	4,14	5,2	2	70	1	0,1	9,8	0,24	0,1	11	18	40	1	51	0,4	6,21	5	85	5	0,11	3,2	7	0,42	0,11	1343	1	0,11	5
440	396764	2096451	0,3	4,64	6,3	2	360	1	0,1	2,5	0,93	0,1	16	28	63	2	49	0,8	7,97	5	29	5	0,69	4,8	8	0,6	0,58	1690	1	1	5
441	395231	2097856	0,3	3,23	6,1	3	510	1	0,1	2,8	0,65	0,1	29	24	33	2	90	1	6,56	8	29	5	0,74	8,2	7	0,83	0,29	1483	1	0,84	10
442	395100	2097948	0,3	2,16	4,3	3	120	1	0,1	1,8	0,90	0,1	11	34	213	1	56	0,7	11,2	5	31	5	0,16	2,8	5	0,47	0,29	2007	1	0,7	5
443	395509	2098176	0,5	4,46	8,2	2	750	1	0,4	1,3	0,77	0,1	21	11	11	3	255	0,8	4,33	7	32	5	2,18	8,5	8	0,48	0,32	619	2	1,54	8
444	395529	2098815	0,3	5,28	3,9	3	370	1	0,1	2,6	0,94	0,1	21	28	48	2	88	0,9	6,66	7	25	5	0,83	5,9	8	0,7	0,50	1396	1	1,05	5
445	395473	2098925	0,3	7,15	5,4	2	350	1	0,1	4,3	1,16	0,1	17	34	114	1	64	1	7,36	4	34	5	0,80	6,4	9	0,62	0,76	1511	1	0,81	8
446	398702	2091645	0,3	2,92	4,6	3	150	1	0,1	3,5	0,72	0,1	9	16	107	1	35	0,6	3,79	6	32	5	0,25	2,3	7	0,64	0,28	1026	1	1,21	5
447	398693	2091698	0,3	3,19	8,2	2	110	1	0,1	5,3	0,48	0,2	13	23	111	1	38	0,6	5,33	6	54	5	0,21	3,3	6	0,57	0,18	2327	1	0,53	5
448	400017	2092168	0,3	4,38	1,7	4	50	1	0,1	4,5	0,22	0,1	9	16	22	1	48	0,3	10,3	3	67	5	0,04	2,5	3	0,27	0,07	1250	1	0,16	5
449	399939	2091891	0,3	3,01	4,8	2	160	1	0,1	3	0,60	0,1	10	20	37	1	32	0,6	4,16	4	35	5	0,21	2,6	5	0,49	0,21	1162	1	0,83	5
450	398081	2092464	0,3	4,06	12,9	5	220	1	0,1	3,5	0,22	0,1	12	15	52	2	51	0,5	7,38	6	56	5	0,27	5,1	10	0,54	0,14	1069	1	0,17	5
451	404000	2096203	0,3	2,83	8,5	4	80	1	0,1	3,5	0,85	0,1	8	36	44	1	62	0,6	7,15	2	44	5	0,08	2,9	9	0,37	0,24	2340	1	0,57	5
452	404542	2096542	0,4	1,45	10,8	13	450	1	0,1	27,2	0,42	0,1	7	68	25	1	53	0,4	16,8	2	91	5	0,10	2,9	1	0,26	0,04	23416	1	0,08	5
453	404595	2097125	0,3	6,72	11,6	6	50	1	0,1	3	5,06	0,1	8	11	55	1	54	0,4	6,21	2	58	5	0,22	3,3	12	0,3	0,32	606	1	0,26	5
454	404224	2097404	0,3	4,84	17,1	3	90	1	0,1	3,3	0,26	0,1	10	9	55	1	48	0,6	7,58	4	35	5	0,21	4	13	0,41	0,08	657	1	0,09	5
455	403950	2097230	0,3	5,09	11,2	6	150	1	0,1	7,7	0,39	0,1	13	27	37	3	72	0,6	7,83	2	82	5	0,24	4,4	19	0,42	0,27	1478	1	0,26	5
456	405528	2095088	0,3	3,01	3,1	2	100	1	0,1	2,3	1,55	0,1	7	40	40	1	76	0,6	7,33	1	28	5	0,16	2,2	5	0,37	0,43	2063	1	0,87	5
457	405279	2094706	1,0	3,47	5,7	5	100	1	0,1	3,1	1,58	0,1	9	29	48	1	58	0,7	6,8	2	30	5	0,13	2,3	9	0,43	0,32	1369	1	0,74	5
458	405033	2094638	0,3	3,37	9,9	2	70	1	0,1	3,1	0,47	0,3	7	36	38	1	86	0,8	8,18	1	37	5	0,07	2,3	8	0,45	0,37	1626	1	0,52	5
459	406450	2093605	0,3	3,10	4,9	2	100	1	0,1	2	1,21	0,2	8	29	20	1	68	0,7	6,49	1	26	5	0,12	2,2	7	0,44	0,31	1314	1	0,67	6
460	406390	2093722	0,3	3,02	3,3	2	80	1	0,1	6,2	0,52	0,1	7	39	27	1	58	0,6	7,19	1	58	5	0,03	2,2	6	0,4	0,30	1878	1	0,71	5
461	402137	2095794	0,3	2,77	5,9	2	150	1	0,1	3,3	0,72	0,1	11	23	114	1	32	0,6	6,85	10	46	5	0,14	2,8	3	0,69	0,17	1984	1	0,53	5
462	401975	2095862	0,3	2,14	2,9	2	150	1	0,1	0,9	0,69	0,1	8	8	27	1	6	0,5	3,03	18	23	5	0,12	1,8	2	0,9	0,10	717	1	0,66	5
463	402648	2096136	0,3	4,62	8,8	2	50	1	0,1	5,9	0,11	0,1	5	9	50	1	55	0,2	8,46	4	73	5	0,10	2,4	5	0,37	0,09	399	1	0,09	5
464	402855	2096617	0,3	5,27	11,1	5	50	1	0,1	7	0,08	0,1	10	10	66	1	62	0,2	8,48	3	79	5	0,14	3,8	9	0,3	0,09	351	1	0,09	5
465	402417	2097647	0,3	2,68	3	2	81	1	0,1	2,9	0,41	0,1	10	16	70	1	36	0,7	8,55	16	31	5	0,10	2,4	3	0,9	0,14	1197	1	0,27	5
466	402502	2094863	0,3	3,02	2,8	2	70	1	0,1	6,5	0,59	0,2	8	47	44	1	83	0,7	10,6	2	44	5	0,02	2,3	4	0,47	0,24	4004	1	0,31	5
467	403313	2093602	0,3	2,99	5,7	2	50	1	0,1	5,6	0,82	0,4	6	39	50	1	129	0,8	7,63	1	40	5	0,01	2	5	0,45	0,34	1982	1	0,37	5
468	401184	2093459	0,3	3,40	6,9	2	150	1	0,1	4,8	0,45	0,1	13	33	68	1	49	0,7	7,93	5	54	5	0,11	3,7	5	0,57	0,18	3099	1	0,5	5
469	401196	2093827	0,3	2,49	4,4	2	110	1	0,1	1,9	0,79	0,1	13	17	76	1	22	0,7	5,43	11	35	5	0,13	3,5	3	0,75	0,15	1744	1	0,6	5
470	400751	2092151	0,3	4,30	4,6	2	110	1	0,1	5,1	0,15	0,1	3	7	28	1	71	0,3	7,16	2	86	5	0,08	2,8	5	0,39	0,13	579	1	0,23	5
471	398202	2092483	0,3	2,97	9,1	3	300	1	0,1	3,4	0,51	0,1	18	12	25	1	20	0,9	5,55	17	49	5	0,49	5,8	4	0,87	0,15	1544	1	0,61	7
472	396752	2092372	0,3	3,56	9	2	370	1	0,1	6,1	0,39	0,1	21	31	45	2	50	0,9	8,12	8	62	5	0,31	5,3	6	0,6	0,22	2049	1	0,46	5
473	396680	2092304	0,3	2,93	11,8	2	240	1	0,1	5,3	0,37	0,2	11	22	101	1	46	0,7	5,34	2	47	5	0,17	3,3	6	0,49	0,23	1544	1	0,62	5
474	397963	2091935	0,3	2,71	4,6	2	210	1	0,1	2,6	0,78	0,2	10	17	112	1	35	0,7	3,87	4	26	5	0,21	2,5	6	0,56	0,26	974	1	1,39	5
475	397940	2091750	0,3	3,07	5,2	2	50	1	0,1	5	0,78	0,1	13	18	40	1	57	0,6	4,68	7	45	5	0,18	3	5	0,73	0,19	1768	1	0,88	5
476	398311	2093000	0,3	2,32	6,1	2	300	1	0,1	2,1	0,88	0,1	14	15	34	1	25	0,6	7,53	19	25	5	0,50	4,2	2	0,7	0,20	1147	1	0,72	5
477	400933	2096831	0,3	2,87	3,2	4	110	1	0,2	4,8	0,34	0,1	7	21	37	1	65	0,6	6,25	4	55	5	0,11	2,2	4	0,43	0,21	1458	1	0,23	5
478	400850	2096950	0,3	3,48	5,4	2	140	1	0,2	4,7	0,29	0,1	9	20	37	1	64	0,3	6,64	4	69	5	0,10	2,5	5	0,5	0,20	1107	1	0,23	5

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
479	400578	2097524	0,3	2,80	2,6	3	71	1	0,1	1,9	0,93	0,1	14	8	31	1	13	0,6	4,57	21	22	5	0,10	2,5	2	1,52	0,09	798	1	0,88	5
480	400050	2095742	0,3	2,60	1,3	2	230	1	0,1	2,2	0,69	0,1	12	9	52	1	21	0,5	9,34	21	29	5	0,45	4,4	3	0,92	0,18	818	1	0,8	5
481	398958	2097954	0,3	3,17	4		70	1	0,1	4,8	0,26	0,1	8	21	42	1	43	0,3	6,66	3	65	5	0,06	2	5	0,29	0,15	1392	1	0,05	5
482	399953	2098090	0,3	2,81	3,6	2	90	1	0,1	6,8	0,34	0,1	6	19	54	1	31	0,3	9,7	6	68	5	0,09	1,7	4	0,35	0,13	1546	1	0,1	5
483	400968	2092394	0,3	3,03	2,9	2	72	1	0,2	2,8	0,80	0,1	6	29	84	1	49	0,6	5,57	2	33	5	0,04	2	4	0,44	0,21	2280	1	0,63	5
484	400809	2091243	0,3	3,37	5,1	2	50	1	0,1	2,8	0,11	0,1	7	21	29	1	58	0,4	6,9	2	85	5	0,05	2,6	4	0,29	0,05	1084	1	0,11	5
485	400396	2091231	0,3	3,13	8,1	6	120	1	0,1	6,8	0,19	0,1	7	23	21	1	47	0,5	11,3	2	83	5	0,08	2,8	4	0,33	0,07	7253	1	0,21	5
486	399094	2098450	0,3	3,01	3,5	2	80	1	0,1	5,3	0,31	0,1	11	28	61	1	42	0,4	6,4	4	90	5	0,05	2,9	5	0,41	0,16	2052	1	0,1	5
487	399355	2096310	0,3	3,20	3,3	2	120	1	0,3	1,8	0,11	0,1	10	7	26	1	16	0,5	4,83	15	53	5	0,08	2,2	3	0,81	0,08	221	1	0,09	5
488	399350	2095965	0,3	3,83	1,5	2	160	1	0,2	4,7	1,24	0,1	13	12	20	1	11	0,5	5,59	6	22	5	0,15	3,1	3	0,78	0,34	854	1	1,2	5
489	399259	2090054	0,3	4,77	4,3	2	110	1	0,2	4,5	0,12	0,1	12	12	34	1	27	0,4	7,57	2	114	5	0,10	4,2	6	0,34	0,07	1983	1	0,11	5
490	397556	2084221	0,3	4,45	5,1	5	160	1	0,2	5,4	0,16	0,1	10	13	31	1	18	0,4	9,19	2	113	5	0,09	3,8	6	0,39	0,10	1183	1	0,22	5
491	397450	2084684	0,3	4,16	4,2	10	530	1	0,1	0,8	2,14	0,1	14	24	435	1	54	0,8	4,92	2	22	5	1,24	6,6	11	0,32	0,85	1145	1	1,22	6
492	397271	2084091	0,3	4,15	3,8	3	400	1	0,1	0,8	2,38	0,1	11	25	887	1	44	0,7	5,25	2	28	5	1,03	6,5	10	0,34	0,77	1302	1	1,07	6
493	398057	2084462	0,3	3,47	5,8	4	710	1	0,1	4,7	1,42	0,1	26	38	235	1	87	1,1	5,83	2	63	5	0,86	9,4	11	0,39	0,54	1822	1	0,93	11
494	397835	2084530	0,3	2,93	9,4	3	850	1	0,1	3,5	0,69	0,1	20	36	104	1	72	0,8	6,35	2	60	5	0,87	8,5	14	0,36	0,41	1862	1	0,78	8
495	396750	2085453	0,3	3,35	8,3	5	350	1	0,2	3	0,10	0,1	29	23	44	1	78	1,2	7,23	3	53	5	0,31	12	6	0,46	0,14	1237	1	0,18	11
496	399880	2090248	0,3	0,18	5,6	2	190	1	0,1	3,8	0,02	0,1	9	17	60	1	2	0,5	6,36	2	58	5	0,01	2,4	0	0,37	0,01	11	1	0,13	5
497	401849	2086957	0,3	2,97	4,4	3	110	1	0,3	4,8	0,44	0,1	9	21	20	1	86	0,8	5,64	2	43	5	0,08	2,7	8	0,54	0,25	3507	1	0,66	7
498	401803	2086725	0,3	3,30	4	3	80	1	0,1	4,2	0,23	0,1	8	8	5	1	18	1	4,15	2	37	5	0,21	3	7	0,69	0,18	1045	1	0,43	5
499	402168	2086117	0,3	3,07	4,9	2	110	1	0,1	6,2	0,35	0,1	8	15	17	1	38	0,7	5,04	2	38	5	0,17	2,4	6	0,57	0,38	1766	1	0,85	5
500	401957	2086029	0,3	2,71	3,4	2	60	1	0,1	4,9	0,10	0,1	9	6	6	1	11	0,7	2,82	2	59	5	0,20	2,3	7	0,53	0,29	248	1	0,59	5
501	400577	2084278	0,3	3,22	7,2	9	200	1	0,2	5,5	0,16	0,1	12	29	61	1	49	0,7	5,79	2	61	5	0,39	4,5	9	0,37	0,28	1301	1	0,21	8
502	400526	2083284	0,3	3,15	8,3	9	540	1	0,1	4,3	0,28	0,1	28	55	135	2	80	0,8	6,31	3	104	5	0,93	9,9	22	0,32	0,48	2999	1	0,69	7
503	400791	2082823	0,3	2,70	6,7	2	490	1	0,1	3,9	0,24	0,1	20	41	134	2	82	0,8	5,64	3	86	5	0,61	9,1	17	0,36	0,43	2530	1	0,61	8
504	401137	2082967	0,3	2,62	7,3	7	350	1	0,2	1,8	0,29	0,1	13	20	65	1	54	0,7	4,9	2	43	5	0,81	5,2	10	0,38	0,37	1016	1	0,57	8
505	394917	2086173	0,3	2,90	4,2	8	430	1	0,1	6,3	0,62	0,2	16	20	249	1	47	0,6	4,54	2	48	5	0,76	6,8	14	0,4	0,42	937	1	0,93	5
506	394987	2086197	0,3	2,79	7,4	2	400	1	0,1	2,5	0,20	0,1	17	29	62	1	79	1,1	7,46	2	37	5	1,14	7,9	12	0,46	0,34	1359	1	0,5	6
507	395512	2085167	0,3	4,76	6,3	21	740	1	0,1	4,4	2,27	0,1	21	24	752	1	54	1	5,21	2	34	5	1,50	9,3	14	0,34	0,97	1123	1	1,4	5
508	395541	2085331	0,3	2,97	4,1	2	360	1	0,1	4	0,61	0,1	14	23	258	1	47	0,6	4,65	2	39	5	0,78	6,5	15	0,36	0,46	927	1	0,87	5
509	396279	2086362	0,3	3,32	4,6	2	160	1	0,1	6	0,49	0,2	6	23	26	1	67	0,6	6,03	1	39	5	0,17	2	9	0,41	0,37	1421	1	0,41	5
510	396410	2085342	0,3	3,06	5,8	2	290	1	0,2	2,1	0,25	0,1	19	23	45	1	66	0,7	6,7	2	40	5	0,42	7,2	7	0,39	0,20	1342	1	0,26	8
511	394700	2084905	0,3	4,46	4	6	720	1	0,1	4,6	1,75	0,1	24	39	317	1	60	0,9	4,92	2	52	5	1,21	9,2	15	0,31	0,76	2101	1	1,18	9
512	397410	2084816	0,3	3,80	3,9	11	600	1	0,1	2,9	2,12	0,1	20	30	371	1	51	1	5,32	2	39	5	0,96	8,5	10	0,39	0,65	1250	1	1,25	9
513	397810	2083090	0,3	4,17	3,4	3	610	1	0,1	2,8	2,47	0,1	18	27	489	1	47	1	5,14	2	26	5	1,10	7,8	10	0,38	0,79	1256	1	1,31	8
514	397810	2088852	0,3	3,91	8,2	15	140	1	0,3	4,3	0,14	0,1	15	20	25	2	37	0,5	6,25	3	123	5	0,25	5	8	0,51	0,11	433	1	0,32	5
515	404879	2083741	0,3	2,92	8	2	1000	1	0,1	1,2	0,24	0,2	29	32	126	1	112	0,9	6,52	2	41	5	1,24	11,2	13	0,34	0,28	2053	1	0,58	10
516	405236	2083621	0,3	2,91	8,3	53	350	1	0,1	2,2	0,18	0,1	16	27	89	1	75	0,7	5,72	2	45	5	0,51	6,6	11	0,42	0,18	1727	1	0,3	5
517	403544	2083435	0,3	4,21	8,6	9	470	1	0,2	2,2	0,15	0,1	26	30	76	1	104	1	6,34	2	74	5	0,46	12,8	11	0,48	0,21	2377	2	0,11	11
518	403290	2083324	0,3	3,04	7,3	2	310	1	0,1	2	0,16	0,1	17	17	39	2	57	0,6	4,48	2	55	5	0,40	6,9	8	0,4	0,11	1657	1	0,15	6

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
519	403770	2084952	0,3	3,02	10,2	15	290	1	0,2	2,6	0,19	0,3	13	26	35	1	127	0,7	6,53	2	62	5	0,39	4,2	14	0,44	0,20	1469	1	0,13	5
520	406475	2085684	0,3	3,18	10,5	9	350	1	0,1	9,9	0,23	0,1	11	34	62	1	57	0,6	7,92	3	67	5	0,21	5,2	13	0,35	0,09	3866	1	0,1	5
521	406806	2085770	0,3	3,06	7,7	2	270	1	0,1	3,5	1,37	0,2	13	23	103	1	46	0,7	7,63	8	30	5	0,25	4,2	5	0,52	0,40	1623	1	0,91	5
522	407134	2085550	0,3	3,01	8,9	8	160	1	0,1	4,4	0,92	0,1	11	26	31	1	49	0,6	5,99	2	36	5	0,22	4,2	11	0,33	0,38	1136	1	0,68	5
523	407291	2086346	0,3	2,79	8,2	5	150	1	0,1	4,2	0,87	0,3	8	24	20	1	42	0,6	4,95	1	35	5	0,27	2,3	7	0,32	0,25	1339	1	0,56	5
524	407511	2086128	0,3	3,05	5,9	18	120	1	0,1	12,4	0,49	0,1	9	22	10	1	55	0,7	6,1	2	46	5	0,36	2,8	10	0,47	0,39	1069	1	0,62	5
525	397774	2088935	0,3	4,45	5,4	2	70	1	0,2	6,1	0,07	0,1	12	14	34	1	52	0,4	5,83	2	336	5	0,12	3,7	7	0,4	0,09	415	1	0,13	5
526	398296	2089072	0,3	4,14	6,8	4	76	1	0,1	4,5	0,10	0,1	8	11	23	2	29	0,3	5,11	2	117	5	0,10	3,5	6	0,27	0,06	737	1	0,08	5
527	398050	2089187	0,3	3,95	8,9	5	110	1	0,2	8,4	0,10	0,1	12	20	36	1	46	0,6	7,75	3	118	5	0,11	4,3	6	0,45	0,08	1613	1	0,18	5
528	396906	2089153	0,3	3,25	7,2	8	80	1	0,1	4,6	0,09	0,1	11	8	59	1	54	0,5	6,89	3	62	5	0,14	2,7	5	0,44	0,06	675	1	0,24	5
529	397928	2087432	0,3	2,42	5,5	3	170	1	0,1	1,8	0,69	0,1	11	17	40	1	27	0,6	5,49	2	27	5	0,23	3,2	4	0,36	0,20	664	1	0,58	5
530	397910	2087392	0,3	2,68	6,3	2	120	1	0,2	2,9	0,21	0,1	8	15	48	1	28	0,5	6,85	3	33	5	0,22	2,5	3	0,59	0,08	723	1	0,34	5
531	410333	2084261	0,3	2,53	5,3	2	200	1	0,1	2,5	0,24	0,2	12	16	14	2	21	0,5	3,86	3	24	5	0,41	3,1	10	0,54	0,17	543	1	0,76	5
532	410426	2084612	0,3	3,54	0,5	2	87	1	0,1	4	0,63	0,1	7	32	31	1	57	0,5	6,03	2	29	5	0,24	2	10	0,39	0,54	1030	1	1,8	5
533	411034	2084581	0,3	7,34	0,5	2	170	1	0,1	9	0,77	0,2	6	28	22	1	76	0,6	6,19	2	52	5	0,60	2	16	0,32	1,12	1145	1	1,45	5
534	410651	2083435	0,3	6,38	4,1	2	130	1	0,1	4,7	0,83	0,1	7	23	33	1	48	0,5	4,89	2	27	5	0,53	2,3	13	0,42	0,71	933	1	1,27	5
535	408834	2082127	0,3	5,71	4,8	2	830	1	0,1	3,3	1,57	0,1	26	72	77	1	81	0,8	6,46	3	40	5	1,14	8,5	13	0,3	0,52	5742	2	1,27	8
536	407278	2083653	0,3	4,78	7,5	2	250	1	0,1	1,5	1,63	0,1	12	23	165	1	47	0,8	9,91	18	22	5	0,43	4,5	7	0,7	0,57	1567	4	0,78	7
537	472298	2084660	0,3	6,56	5,6	2	600	1	0,1	3,3	2,21	0,1	22	56	44	2	81	0,7	7,25	1	30	5	1,05	8,4	12	0,26	0,82	2764	3	1,63	6
538	405545	2085718	0,3	4,67	11,7	4	140	1	0,1	3,5	0,17	0,2	12	33	38	1	81	0,7	6,28	2	49	5	0,46	3,7	12	0,44	0,22	1674	2	0,29	5
539	405339	2085620	0,4	3,80	7,5	2	510	1	0,1	4,2	0,27	0,3	21	25	133	1	127	0,8	5,3	2	44	5	0,55	8,4	16	0,4	0,42	1791	2	0,72	11
540	404935	2086901	0,3	4,92	13,2	28	280	1	0,1	1,8	0,47	0,1	8	24	24	1	52	0,6	6,44	2	26	5	0,57	2,2	9	0,43	0,76	1427	3	1,1	5
541	404710	2086747	0,3	4,16	9	14	180	1	0,1	1,4	0,10	0,1	8	22	19	1	63	0,5	5,96	2	34	5	0,44	2	11	0,42	0,14	571	2	0,14	5
542	406146	2088845	0,3	8,51	11,7	2	210	1	0,1	2,8	1,18	0,2	11	22	101	1	82	0,7	8,19	7	34	5	0,49	3,6	8	0,57	0,70	1311	4	0,86	6
543	414750	2082676	0,3	7,42	2,5	4	210	1	0,1	3,3	0,59	0,1	13	26	35	1	66	0,7	8,81	2	34	5	0,42	4	14	0,36	0,76	1301	3	0,54	8
544	413732	2082685	0,3	13,44	2,3	5	190	1	0,1	7,5	1,47	0,2	8	26	19	1	71	0,6	5,69	1	38	5	0,51	2,3	13	0,37	1,07	1516	3	1,67	7
545	414018	2082966	0,3	4,50	2,5	3	220	1	0,1	2,9	0,50	0,1	11	35	53	1	56	0,5	7,05	2	33	5	0,25	2,7	10	0,37	0,40	1657	3	0,67	5
546	413287	2083582	0,3	6,56	1,3	2	100	1	0,1	8,4	0,99	0,1	8	32	23	1	63	0,5	5,79	1	34	5	0,24	2	11	0,31	0,76	1290	2	1,95	5
547	413465	2083937	0,3	5,12	0,5	2	90	1	0,1	7,4	1,05	0,2	8	31	16	1	77	0,6	5,9	1	37	5	0,14	2,1	8	0,32	0,55	1416	1	1,62	5
548	413668	2085189	0,3	3,40	1,9	2	450	1	0,1	10,7	0,88	0,1	5	29	21	1	78	0,5	6,03	1	51	5	0,04	2,1	5	0,28	0,37	1581	2	1,73	5
549	413106	2085444	0,3	4,51	0,7	2	80	1	0,1	4,1	0,73	0,1	7	32	14	1	70	0,6	5,91	2	32	5	0,13	2,2	6	0,37	0,56	1564	2	2,03	5
550	412932	2085293	0,3	6,10	0,5	2	91	1	0,1	2,5	1,59	0,1	8	28	19	1	74	0,6	6,52	1	19	5	0,17	2	8	0,36	0,67	1268	2	1,71	5
551	413256	2085924	0,3	12,65	0,6	2	110	1	0,1	12	1,01	0,1	7	32	11	1	80	0,4	6,48	1	55	5	0,48	2,2	10	0,33	1,01	1761	2	1,78	5
552	412966	2086009	0,3	12,60	3,3	2	110	1	0,1	7,3	1,65	0,1	8	23	13	1	70	0,5	5,88	2	39	5	0,55	2,2	9	0,38	1,22	1189	2	2,21	5
553	412596	2085944	0,3	13,71	2,4	6	120	1	0,1	6,5	1,33	0,6	7	26	29	1	88	0,6	6,14	1	40	5	0,65	2,2	10	0,37	1,20	1557	3	1,84	5
554	419195	2084852	0,3	9,24	1	2	150	1	0,1	8,1	1,24	0,1	9	28	24	1	71	0,6	6,12	2	44	5	0,32	2,4	9	0,41	0,93	1563	3	1,45	5
555	419323	2084820	0,3	4,25	1,9	2	78	1	0,1	1,2	1,09	0,1	11	13	128	1	22	0,5	3,16	22	15	5	0,19	1,7	5	1,5	0,33	677	2	0,85	5
556	418972	2084092	0,3	4,43	1,8	2	110	1	0,1	2,3	0,75	0,1	9	21	51	1	52	0,5	5,66	5	29	5	0,19	2,7	9	0,54	0,37	866	1	0,72	5
557	419000	2084310	0,3	4,81	1,9	3	180	1	0,1	3,8	0,40	0,1	12	40	33	1	72	0,6	7,96	2	43	5	0,19	3,8	13	0,42	0,41	1696	3	0,55	8
558	418261	2083865	0,3	6,72	2,2	5	180	1	0,1	1,9	1,39	0,1	14	25	119	1	58	0,7	5,54	3	20	5	0,75	3,3	13	0,5	1,13	1031	2	0,85	5

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
559	416708	2083092	0,3	4,08	2,9	5	170	1	0,1	3,1	0,82	0,1	10	46	61	1	61	0,6	7,12	2	37	5	0,15	3,1	11	0,34	0,48	1509	2	0,87	5
560	412510	2085572	0,3	12,06	2,3	5	90	1	0,1	2,3	0,57	0,1	11	35	31	1	97	0,7	9,41	1	46	5	0,14	3,1	10	0,43	0,67	1619	3	1,07	5
561	419797	2086517	0,3	9,70	3,5	23	100	1	0,1	4,2	1,73	0,1	12	30	57	1	54	0,7	6,92	5	31	5	0,37	2,6	9	0,6	0,85	1756	2	1,32	5
562	418906	2089146	0,3	6,12	4,1	2	120	1	0,1	1,6	1,13	0,1	23	18	29	1	18	1,2	5,95	4	34	5	0,22	7,1	9	0,93	0,45	569	2	0,26	11
563	418687	2089026	0,3	6,81	1	2	70	1	0,1	4,3	0,45	0,1	8	26	242	1	36	0,4	7,02	3	44	5	0,13	2,3	8	0,41	0,53	758	2	0,37	5
564	418304	2090473	0,3	7,11	21,8	4	100	1	0,1	5,1	0,37	0,1	17	13	65	1	33	0,8	6,84	8	89	5	0,14	5,2	21	0,9	0,18	611	5	0,18	7
565	418541	2090618	0,3	6,41	34,2	6	90	1	0,1	5,5	3,40	0,1	31	23	149	1	30	1,2	6,19	6	103	5	0,25	8,3	37	0,81	0,52	1313	7	0,28	10
566	418251	2090240	0,3	4,62	6,5	18	81	1	0,1	2,9	1,38	0,1	11	23	46	1	25	0,6	5,17	7	33	5	0,13	2,4	14	0,75	0,24	768	3	1,27	5
567	417838	2091160	0,3	5,27	24,5	16	50	1	0,1	6,7	1,54	0,1	27	19	83	2	22	0,5	4,34	20	149	5	0,10	5,7	17	1,4	0,10	848	5	0,09	5
568	417555	2090794	0,3	2,40	2,3	6	90	1	0,1	1,2	0,31	0,1	13	4	15	1	7	0,4	2,29	23	15	5	0,08	1,6	3	1,54	0,08	450	1	0,58	5
569	419048	2087653	0,3	8,71	3,4	27	50	1	0,1	5	1,50	0,1	6	24	14	1	50	0,6	7,48	2	23	5	0,43	1,8	7	0,46	1,25	1158	2	1,34	6
570	419358	2087801	0,3	4,03	4,4	9	70	1	0,1	6,1	1,07	0,1	15	31	183	1	45	0,6	6,31	9	54	5	0,13	3,2	9	0,82	0,56	1995	1	0,75	8
571	412047	2095489	0,3	3,48	25,8	2	120	1	0,1	15,2	13,10	0,2	29	20	229	2	23	0,9	5,26	2	105	5	0,28	9,6	46	0,32	0,41	1896	2	0,15	9
572	411243	2095497	0,3	2,83	20,6	4	220	1	0,1	7,5	16,28	0,2	21	16	182	1	20	0,8	4,51	2	65	5	0,45	8,5	40	0,27	0,55	1856	1	0,23	12
573	417208	2085423	0,3	4,10	2,6	5	51	1	0,1	8,9	0,63	0,1	8	35	31	1	67	0,6	7,1	1	54	5	0,06	2,7	10	0,35	0,55	1748	1	0,84	5
574	418620	2085077	0,3	3,51	3,4	2	70	1	0,1	3,7	0,16	0,1	9	27	47	1	54	0,6	8,24	2	36	5	0,08	2,8	10	0,42	0,33	1228	1	0,5	5
575	419960	2083176	0,3	4,19	5,9	2	180	1	0,1	6	0,38	0,1	17	32	62	1	54	0,6	6,85	3	61	5	0,25	4,8	15	0,43	0,39	1865	1	0,28	6
576	419877	2083121	0,3	3,12	1	5	230	1	0,1	4,3	0,92	0,1	9	26	42	1	44	0,6	5,71	4	29	5	0,24	3,1	11	0,54	0,56	1253	1	0,97	5
577	420489	2083540	0,3	2,98	7,1	2	70	1	0,1	9,4	3,00	0,1	15	21	102	1	39	0,6	5,42	5	58	5	0,12	4,7	19	0,49	0,32	1116	1	0,3	7
578	420566	2083515	0,3	3,27	11,2	20	350	1	0,1	7,3	4,44	0,1	23	33	61	1	57	1,2	7,2	2	46	5	0,46	9,2	20	0,47	0,50	1540	1	1,01	15
579	416356	2083677	0,3	2,83	0,5	6	120	1	0,1	10,6	0,69	0,1	8	34	64	1	55	0,6	6,79	2	47	5	0,13	2,4	10	0,38	0,55	1396	1	0,97	5
580	416402	2082863	0,3	3,59	1,8	10	100	1	0,1	7,7	0,74	0,1	11	43	62	1	63	0,6	7,38	2	43	5	0,15	3,4	12	0,34	0,57	2079	1	0,86	5
581	417240	2082465	0,3	4,29	2,8	2	240	1	0,1	3,9	0,46	0,1	10	30	32	1	55	0,6	10,2	2	70	5	0,07	3,4	11	0,25	0,43	1560	1	0,34	5
582	414668	2091596	0,3	2,87	5,9	5	69	1	0,1	2,5	1,67	0,1	16	19	142	1	13	0,8	4,79	12	21	5	0,15	3,5	8	1,13	0,38	653	1	1,58	5
583	414615	2091432	0,3	3,30	2,8	2	110	1	0,1	2,5	1,13	0,1	9	27	257	1	41	0,7	6,54	4	21	5	0,10	2,7	12	0,51	0,53	950	1	0,93	5
584	412603	2090746	0,3	4,17	2,2	10	300	1	0,1	2,3	1,90	0,1	19	18	22	1	24	0,9	7,9	12	16	5	0,63	6,8	4	0,66	0,97	1676	1	1,41	11
585	412340	2090930	0,3	3,21	1,8	7	420	1	0,1	7	0,86	0,1	28	19	24	1	66	1	9,72	14	65	5	0,69	8,8	5	0,6	0,33	1809	1	1,04	10
586	413410	2091832	0,3	3,08	20,2	29	75	1	0,1	3,8	8,88	0,1	14	14	89	1	22	0,7	4,71	11	48	5	0,23	5,1	31	0,5	0,32	882	1	0,2	8
587	413510	2091473	0,3	4,02	5,8	2	71	1	0,1	2,4	0,96	0,1	14	19	118	1	28	0,7	5,4	13	36	5	0,19	3,9	20	0,87	0,32	930	1	0,54	5
588	416410	2084855	0,3	3,19	3,1	2	160	1	0,1	4,2	0,38	0,2	8	41	24	1	75	0,5	7,68	2	37	5	0,11	2	9	0,34	0,71	1468	1	0,9	5
589	413383	2092784	0,3	3,27	18,4	2	180	1	0,1	5,7	9,27	0,1	13	17	51	1	27	0,7	5,15	7	44	5	0,20	4,5	39	0,5	0,32	721	1	0,3	6
590	413690	2092709	0,3	2,76	25,4	2	95	1	0,1	3,4	11,17	0,1	18	16	105	1	26	0,9	5,45	6	57	5	0,25	6,9	43	0,46	0,37	854	1	0,22	9
591	413050	2092920	0,3	3,94	24,4	6	80	1	0,1	7,5	3,65	0,1	11	21	40	1	29	0,7	5,63	6	50	5	0,17	4,2	37	0,45	0,26	1332	2	0,19	5
592	408137	2093401	0,3	3,51	20,9	5	100	1	0,1	2,3	2,54	0,1	14	27	93	1	59	0,7	7,42	2	59	5	0,17	3,9	19	0,4	0,20	1133	3	0,28	5
593	409128	2094434	0,3	3,17	29,4	4	120	1	0,2	5,2	8,94	0,3	21	21	193	1	29	0,7	5,66	2	91	5	0,24	7,1	36	0,3	0,29	1190	3	0,13	6
594	411151	2090855	0,3	3,99	2,6	2	320	1	0,1	1,4	2,51	0,1	20	19	49	1	26	1	13,3	27	12	5	0,56	6,4	5	0,83	1,33	1748	1	1,48	13
595	409703	2090225	0,3	3,27	2,6	2	120	1	0,1	2,9	0,76	0,1	13	25	113	1	106	0,6	8,36	6	29	5	0,21	4	4	0,47	0,57	1236	1	1,01	8
596	409659	2089850	0,3	4,02	3,7	12	230	1	0,1	2,7	2,41	0,1	16	30	161	1	43	0,8	11,5	15	21	5	0,34	5,1	7	0,67	1,01	1658	1	1,34	7
597	410925	2090437	0,3	4,71	2	27	260	1	0,1	0,5	2,67	0,1	18	20	33	1	35	0,9	5,73	6	15	5	0,76	8,3	7	0,61	1,17	1215	1	2,02	9
598	410926	2090148	0,3	4,50	0,5	10	270	1	0,1	3,4	2,13	0,2	20	27	33	1	37	1,1	9,49	11	24	5	0,44	6,3	5	0,66	1,09	2065	1	1,31	10

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
599	410823	2089386	0,3	5,08	2,6	4	90	1	0,1	4,2	2,46	0,2	10	39	283	1	66	0,7	7,18	2	25	5	0,26	2,5	12	0,37	1,55	1596	1	1,04	5
600	410810	2088979	0,3	4,25	5,2	2	80	1	0,1	3,2	1,70	0,1	9	30	102	1	65	0,7	6,82	2	27	5	0,20	2,4	8	0,41	0,73	1314	1	1,07	6
601	411200	2089090	0,3	4,39	3	5	110	1	0,1	5,5	2,53	0,3	12	38	533	1	60	0,6	7,31	2	32	5	0,18	2,9	11	0,39	1,41	1652	3	0,9	5
602	411415	2090688	0,3	3,48	5,9	2	230	1	0,1	5	2,67	0,1	23	18	132	1	33	1	7,5	21	34	5	0,42	7,1	6	1,15	0,51	1461	4	0,93	5
603	400920	2089700	0,3	3,84	4,1	2	220	1	0,2	5	0,18	0,1	12	22	42	1	78	0,7	6,15	2	97	5	0,12	3,6	6	0,36	0,15	3078	1	0,14	5
604	400832	2089338	0,3	3,85	4,1	13	100	1	0,2	5,1	0,31	0,1	7	20	29	1	62	0,5	6,42	1	62	5	0,09	2,3	5	0,42	0,20	1792	2	0,16	5
605	399004	2084114	0,3	3,42	9,6	5	1200	2	0,1	5,1	0,35	0,1	30	40	89	6	90	0,8	6,17	2	68	5	2,16	11,4	13	0,31	0,52	3046	2	1,25	5
606	400852	2084598	0,3	3,18	5,6	2	150	1	0,1	6,7	0,12	0,1	6	8	19	1	31	0,3	4,35	2	56	5	0,22	2,1	4	0,4	0,19	329	1	0,28	5
607	401289	2084531	0,3	3,20	12,5	2	2500	1	0,2	3,8	0,14	0,1	11	9	16	1	49	0,6	5,89	3	68	5	0,21	2,8	5	0,61	0,27	715	2	0,58	5
608	413466	2088627	0,3	7,23	3,1	2	300	1	0,1	9,3	0,83	0,2	10	21	25	1	56	0,6	5,75	3	50	5	0,27	3	9	0,39	0,50	967	2	0,72	5
609	413503	2088700	0,3	3,84	2	2	100	1	0,1	8,4	0,73	0,2	10	34	36	1	66	0,9	7,32	2	36	5	0,13	3	7	0,5	0,53	1766	1	0,93	5
610	414300	2088741	0,3	3,75	2,8	7	100	1	0,1	7,3	1,12	0,2	10	30	32	1	56	0,7	6,59	2	33	5	0,09	2,9	6	0,49	0,37	1322	1	1,03	5
611	414106	2088855	0,3	3,46	3,5	2	240	1	0,1	7	1,49	0,2	11	36	107	1	50	0,5	6,63	3	33	5	0,14	2,7	7	0,47	0,87	1592	3	1,44	5
612	414650	2089100	0,3	4,38	1,9	215	160	1	0,1	10,6	1,47	0,1	15	35	255	1	38	0,7	6,93	6	53	5	0,19	3,6	6	0,48	1,39	1890	2	1,05	5
613	414750	2088750	0,3	3,23	2,7	2	310	1	0,1	10,2	0,87	0,3	11	43	18	1	68	0,7	6,47	2	53	5	0,08	2,8	5	0,42	0,35	2283	1	1,1	5
614	415332	2084895	0,3	2,85	3,9	45	65	1	0,1	19,1	0,65	0,1	11	26	29	1	55	0,7	6,13	1	54	5	0,13	2,2	8	0,41	0,61	1346	1	1,15	5
615	415100	2085050	0,3	6,60	3,3	2	220	1	0,1	10	0,59	0,1	6	33	20	1	81	0,6	7,62	2	48	5	0,27	2,2	11	0,33	0,71	1567	1	0,82	5
616	412467	2082877	0,3	3,47	2	4	110	1	0,1	7,8	0,85	0,1	7	35	33	1	63	0,6	6,45	1	32	5	0,17	2,5	13	0,31	0,76	1276	1	1,12	5
617	403760	2082832	0,3	3,36	4,2	3	350	1	0,2	2,2	0,10	0,1	10	7	7	1	29	0,6	3,63	2	21	5	0,97	1,9	4	0,61	0,18	471	2	0,16	5
618	401597	2084597	0,3	3,35	7,8	49	270	1	0,4	2,8	0,36	0,1	11	14	27	1	57	0,6	4,98	2	42	5	0,81	3,8	11	0,52	0,47	1063	3	0,57	5
619	449154	2075289	0,3	3,47	5,4	2	610	1	0,3	4,3	0,53	0,1	23	25	720	2	47	0,6	4,24	2	46	5	1,14	9,8	21	0,24	0,51	1286	1	0,89	5
620	409970	2082427	0,3	3,37	4,6	2	570	1	0,1	3	0,50	0,1	20	55	38	1	56	0,7	5,37	2	34	5	1,03	7,1	10	0,31	0,34	2267	2	1,08	5
621	449346	2075458	0,3	3,41	6,6	5	700	1	0,1	6	1,53	0,1	25	21	601	2	49	1,2	4,86	2	23	5	1,48	14,7	21	0,35	0,74	882	3	1,8	15
622	449572	2075104	0,3	3,70	9,8	2	790	2	0,1	4,4	1,62	0,1	31	27	449	1	58	1,4	5,17	2	23	5	1,45	17,5	31	0,45	1,00	1130	1	1,5	14
623	408005	2093859	0,3	3,58	22,3	2	100	1	0,1	5,9	1,00	0,1	13	19	77	1	46	0,5	5,23	2	59	5	0,20	4	23	0,34	0,21	1531	4	0,14	5
624	407507	2093479	0,3	3,77	15,9	2	110	1	0,1	5,6	1,23	0,2	13	27	84	1	66	0,7	6,6	2	63	5	0,15	4	19	0,45	0,27	1451	4	0,33	5
625	406426	2093353	0,3	3,87	6,8	2	90	1	0,1	7,2	0,32	0,1	12	49	40	1	77	0,8	8,6	1	57	5	0,07	2,8	8	0,46	0,46	1377	1	0,61	5
626	406157	2099061	0,3	3,57	19,9	22	160	1	0,1	3,8	3,33	0,1	14	21	50	2	55	0,7	5,25	1	37	5	0,47	4,8	26	0,39	0,36	781	3	0,37	5
627	450649	2075260	0,3	3,92	4,3	15	700	1	0,1	10,5	1,09	0,1	19	21	288	1	70	1	5,16	2	40	5	1,13	11,3	21	0,31	0,78	873	3	0,96	10
628	453421	2074344	0,3	4,00	6,2	2	340	1	0,1	12,8	1,32	0,2	14	24	322	1	59	0,8	4,94	2	52	5	0,71	6,4	21	0,35	0,69	1230	3	0,89	6
629	453882	2074027	0,3	3,63	4,1	12	350	1	0,1	8,4	2,47	0,2	14	20	672	1	56	0,6	4,72	2	36	5	1,05	7,8	19	0,33	0,67	1091	1	0,81	7
630	455282	2073695	0,3	4,01	4,3	2	760	1	0,1	4,6	1,58	0,1	19	19	1820	2	42	0,8	4,57	3	25	5	1,91	11,4	15	0,29	0,94	1066	3	2,29	9
631	455282	2073694	0,3	4,30	4,8	2	820	2	0,1	7,7	1,41	0,1	29	20	1200	1	40	0,9	4,38	3	28	5	2,13	15,2	14	0,33	0,83	1046	2	2,28	10
632	455150	2074051	0,3	2,69	6,4	3	520	2	0,1	6,2	1,39	0,1	16	27	1570	1	45	0,7	7,63	3	34	5	0,88	7,5	13	0,31	0,62	1486	3	1,38	7
633	457776	2071894	0,3	4,25	4,7	2	740	1	0,1	4,9	2,03	0,1	23	25	2350	2	37	0,8	3,91	3	23	5	1,80	11,2	17	0,27	0,82	981	3	2,53	5
634	467008	2071914	0,3	4,53	2,9	2	500	1	0,1	6,2	2,11	0,1	16	23	663	1	50	0,8	5,64	2	30	5	1,50	8,4	18	0,31	1,22	1166	1	1,66	7
635	466866	2071558	0,3	5,67	3,3	9	550	1	0,2	10	1,16	0,1	24	23	389	1	57	0,7	4,5	2	41	5	2,08	9,5	26	0,25	1,24	1010	2	1,79	7
636	447902	2076202	0,3	4,01	15,3	2	200	1	0,1	7,8	0,31	0,1	22	30	160	1	62	0,7	6	2	75	5	0,28	7,9	19	0,31	0,28	4215	3	0,16	8
637	447471	2076363	0,3	3,36	15	43	190	1	0,1	2,5	1,01	0,2	10	20	54	1	55	0,7	4,62	2	29	5	0,56	5	20	0,26	0,66	902	1	0,81	5
638	452558	2072952	0,3	3,18	4	2	780	2	0,1	6,8	0,82	0,1	30	20	893	1	61	0,9	5,65	3	30	5	2,17	13,4	16	0,28	0,61	1227	2	1,18	12

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
639	454438	2071544	0,3	3,12	5,5	2	520	1	0,1	6,7	1,15	0,1	14	24	573	1	51	0,8	4,96	2	43	5	0,88	7,3	15	0,31	0,58	1303	3	1,19	5
640	454619	2071621	0,3	2,93	4,5	3	540	1	0,1	6,7	1,07	0,1	21	50	501	2	49	0,9	4,91	2	39	5	1,11	9,9	15	0,3	0,56	2030	2	1,42	11
641	460326	2072007	0,3	2,77	3	2	960	2	0,1	13,4	1,00	0,1	30	15	540	2	30	0,9	3,1	2	37	5	1,83	14,7	9	0,28	0,33	1066	2	2,23	5
642	398768	2089630	0,3	3,15	5,9	3	50	1	0,2	2,4	1,41	0,1	10	16	37	1	51	0,7	7,53	2	33	5	0,04	3,3	1	0,44	0,33	1184	2	1,2	7
643	447808	2079558	0,3	3,06	20	24	250	1	0,1	6	4,01	0,3	10	14	76	1	41	0,7	3,26	2	53	5	0,55	3,3	13	0,51	0,51	580	3	0,39	5
644	448020	2079471	0,3	3,56	18,3	2	98	1	0,1	4	0,18	0,5	9	9	6	1	39	0,7	3,02	2	27	5	0,95	2,6	13	0,73	0,84	536	2	0,56	8
645	447993	2080743	0,3	2,73	33,6	9	87	1	0,1	4,1	4,85	0,2	18	18	68	1	27	0,7	3,83	2	55	5	0,36	5,1	16	0,51	0,32	808	4	0,36	5
646	448487	2080884	0,3	2,92	15,9	2	110	1	0,1	7,4	3,89	0,3	12	19	118	1	52	0,7	4,73	2	151	5	0,27	4,2	17	0,46	0,38	888	3	0,13	5
647	448338	2080684	0,3	3,09	11,1	2	97	1	0,1	8,1	0,21	0,3	7	13	228	1	62	0,4	3,6	2	40	5	0,29	1,8	10	0,43	0,62	856	1	0,23	5
648	448465	2077322	0,3	2,99	11,7	12	50	1	0,1	3,5	0,33	0,4	9	14	19	1	54	0,6	4,71	2	31	5	0,28	2,6	16	0,41	0,46	630	1	0,61	5
649	448547	2077191	0,3	2,81	10,6	2	50	1	0,1	3,8	0,44	0,1	7	12	29	1	43	0,5	3,94	2	42	5	0,23	3,5	22	0,3	0,30	414	3	0,52	5
650	450480	2080973	0,3	3,42	8,6	7	50	1	0,2	6,1	0,42	0,2	9	29	554	1	63	0,6	5,7	2	38	5	0,16	2	13	0,43	1,04	1075	3	0,31	5
651	450366	2080801	0,3	4,05	6,6	2	50	1	0,1	6,2	0,18	0,4	7	21	193	1	89	0,4	4,53	2	45	5	0,29	2	10	0,39	1,12	911	1	0,35	5
652	449310	2081950	0,3	2,76	16	2	110	1	0,1	16,3	13,24	0,4	14	15	112	2	40	0,7	3,83	2	79	5	0,34	6,2	30	0,33	0,45	818	1	0,07	5
653	452255	2069440	0,3	3,65	6,4	2	490	1	0,1	4,3	2,07	0,2	16	22	392	1	39	0,8	4,46	2	33	5	1,06	7,2	20	0,31	0,71	1033	3	1,23	10
654	453158	2070729	0,3	3,38	11,1	6	320	2	0,1	9	3,35	0,4	31	29	1420	1	48	1	5,69	3	34	5	0,69	12,8	28	0,38	0,42	1388	4	0,21	10
655	452312	2069491	0,3	5,21	6,2	4	450	1	0,1	5,6	4,26	0,1	20	19	821	1	39	0,8	4,01	2	28	5	1,64	10,5	31	0,28	0,79	903	2	0,82	9
656	451508	2070328	0,3	4,27	8	4	380	1	0,1	17,4	6,08	0,3	32	22	783	2	43	1,1	4,89	3	48	5	1,30	14,7	31	0,34	0,67	1187	1	0,49	11
657	451965	2071232	0,3	4,05	5,4	5	560	1	0,1	4,8	3,30	0,1	23	22	1400	1	43	0,7	4,45	2	28	5	1,69	10,7	26	0,29	0,79	819	3	0,86	8
658	451963	2071333	0,3	4,26	10,1	4	520	1	0,1	7,7	6,78	0,2	27	20	399	2	42	1,2	4,51	2	37	5	1,72	13,7	31	0,34	0,67	962	4	0,64	12
659	448344	2072852	0,3	4,63	7,6	2	400	1	0,1	9,2	2,46	0,2	10	22	394	1	51	0,8	5,05	2	65	5	1,31	5,1	19	0,31	0,99	948	2	1,46	5
660	448431	2072837	0,3	2,74	5,8	2	460	1	0,2	7,8	0,70	0,1	29	35	2040	1	38	0,9	4,5	3	52	5	0,96	11,5	24	0,25	0,43	1635	2	0,84	7
661	451633	2073013	0,3	3,49	14,7	2	250	2	0,2	5,7	0,30	0,2	40	50	3420	2	30	0,9	6,01	5	86	5	0,15	11	34	0,32	0,26	2556	4	0,05	10
662	448260	2072925	0,3	3,03	3,7	10	710	1	0,1	12,5	3,59	0,3	21	16	674	1	43	0,6	3,46	2	43	5	0,36	8,3	21	0,27	0,61	826	5	1,36	8
663	449630	2081799	0,3	5,03	15,1	13	50	1	0,1	5,8	0,94	0,1	14	24	201	1	40	0,8	5,04	1	45	5	2,28	4,5	21	0,4	0,57	936	1	0,22	5
664	447266	2080256	0,3	2,61	72	51	190	1	0,1	8,8	6,72	0,3	12	12	53	1	26	0,6	3,87	2	133	5	0,43	4,8	17	0,46	0,21	1031	3	0,13	6
665	447401	2078348	0,3	2,67	15,5	21	200	1	0,1	5,3	5,03	0,2	7	8	48	1	29	0,4	2,46	2	33	5	0,41	2,5	15	0,44	0,42	449	2	0,32	5
666	450497	2076348	0,3	3,86	4,6	4	1100	1	0,1	14,3	0,96	0,2	17	29	175	1	93	0,9	5,47	1	54	5	0,84	9,1	17	0,31	0,73	1247	2	0,8	5
667	450312	2076324	0,3	3,08	5,3	2	750	1	0,1	13,3	1,64	0,2	14	27	185	1	72	0,6	5,84	1	59	5	0,39	9,1	16	0,29	0,59	924	2	0,67	5
668	453546	2074617	0,3	2,13	3,9	4	630	2	0,1	9,9	6,06	0,1	32	21	2380	1	51	1,1	6,28	5	32	5	1,50	16,5	13	0,3	0,42	1166	3	1,36	19
669	452475	2074869	0,3	8,21	8,1	24	650	2	0,6	10,8	2,12	0,1	28	27	1210	1	61	0,8	6,87	3	42	5	1,95	13,2	25	0,36	1,29	1392	3	0,93	5
670	452188	2074787	0,3	4,40	8,2	29	490	1	0,2	5	1,16	0,1	16	30	683	1	54	0,6	5,94	2	29	5	1,00	6,8	21	0,33	1,10	1153	3	0,95	9
671	456274	2075697	0,3	5,13	0,5	9	760	2	0,1	6,4	1,58	0,1	23	28	1410	1	59	0,7	6,44	3	27	5	2,06	10,1	22	0,28	1,23	1508	4	2,14	10
672	456117	2075781	0,3	4,22	9,7	2	430	2	0,1	4,3	1,30	0,1	16	27	539	1	101	0,7	7,46	2	43	5	0,79	6,2	28	0,36	0,82	1286	2	1,17	5
673	451050	2073252	0,3	5,77	6,4	2	890	2	0,1	3,8	2,22	0,1	28	27	1440	1	58	0,8	5,04	2	29	5	2,59	12,3	26	0,37	1,11	1011	2	1,7	5
674	451050	2072852	0,3	10,92	6,3	5	870	2	0,1	3,1	2,27	0,1	26	23	757	1	50	1,1	4,28	2	31	5	3,35	11,6	31	0,32	1,50	786	3	1,77	16
675	450550	2072050	0,3	3,10	7,6	20	460	1	0,1	6,6	6,72	0,2	30	24	1390	1	49	1,1	5,17	3	32	5	1,40	13,5	27	0,27	0,60	1104	2	0,62	13
676	453759	2073753	0,3	4,50	6,4	2	590	2	0,1	5,9	1,67	0,1	17	24	977	1	47	0,9	6,36	2	33	5	1,39	9,1	19	0,31	0,91	1282	2	1,56	14
677	458851	2069259	0,3	11,83	5,5	2	740	2	0,1	13,4	0,59	0,1	28	31	576	1	37	0,6	3,6	3	38	5	2,78	12,4	34	0,26	1,13	1037	2	1,26	13
678	458828	2069244	0,3	11,88	4,5	2	910	2	0,1	3,9	1,55	0,1	26	28	2300	2	40	0,9	3,75	3	27	5	2,86	13	31	0,29	1,36	1177	3	1,87	16

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
679	455854	2070849	0,5	4,39	2,5	4	640	2	0,1	5,5	1,49	0,1	27	25	690	1	46	1	4,23	3	31	5	1,09	13,2	23	0,29	0,96	893	2	1,69	12
680	455401	2070754	0,3	5,93	3,2	2	680	1	0,1	8,6	1,30	0,1	27	28	669	2	44	0,8	4,34	2	36	5	1,79	9,7	25	0,27	1,04	1073	1	1,6	9
681	454778	2069443	0,3	5,71	6,4	5	430	1	0,1	5,3	2,90	0,1	25	31	475	2	49	1	4,64	2	35	5	1,62	9,8	29	0,31	0,97	1349	3	1,08	8
682	457409	2066807	0,3	7,64	3,8	3	480	2	0,1	2,8	1,45	0,1	17	21	1060	1	47	0,8	5,4	3	32	5	1,49	7,5	22	0,31	1,08	1033	2	1,18	5
683	457975	2068516	0,3	5,87	5,9	30	1300	2	0,1	2,7	1,45	0,1	41	22	873	1	35	1,2	4,58	3	18	5	3,28	21,1	32	0,4	1,10	889	3	2,01	15
684	457563	2068426	0,3	7,50	5,1	5	700	2	0,1	4,5	3,62	0,1	30	19	1430	2	36	0,9	3,42	3	22	5	3,05	15,3	36	0,29	1,34	713	2	1,16	15
685	462802	2070358	0,3	4,97	3,6	2	1000	1	0,1	7,2	0,88	0,1	28	29	569	2	42	0,8	3,71	2	34	5	2,28	11,3	20	0,27	0,75	1317	1	1,94	8
687	459267	2065760	0,3	9,18	10	6	560	1	0,1	5,8	9,51	0,3	30	24	1860	1	31	1,1	3,71	3	26	5	1,93	15,8	31	0,28	0,91	838	2	1,16	15
688	459204	2066858	0,3	5,33	10,3	2	370	1	0,1	11,9	17,46	0,3	31	19	268	2	32	1	3,28	1	28	5	0,95	15,3	33	0,27	0,69	881	2	0,19	14
689	457042	2076154	0,3	5,90	6,1	35	740	2	0,1	10,9	1,44	0,1	25	30	515	1	73	0,9	6,19	2	43	5	2,00	11,6	22	0,3	1,14	1604	2	1,97	12
690	457292	2075952	0,3	6,61	3,5	7	630	1	0,1	10,1	1,89	0,1	23	28	528	2	58	0,8	5,71	2	29	5	2,17	9	25	0,25	1,57	1210	3	1,95	7
691	458887	2073654	0,3	13,17	4,3	2	930	2	0,1	16,3	1,52	0,1	36	33	438	1	36	1,1	4,74	2	43	5	3,40	16,1	22	0,27	1,55	2670	1	2,6	12
692	459387	2073906	0,3	9,39	4,1	5	540	1	0,1	4,4	1,75	0,1	17	23	612	1	58	0,8	5,11	2	21	5	2,34	8,8	26	0,24	1,70	999	2	1,89	5
693	462145	2072433	0,3	11,82	3,8	5	1100	2	0,1	6,2	1,53	0,1	38	26	351	2	38	1	4,02	2	31	5	3,66	13,9	31	0,25	1,69	1308	4	2,06	10
694	461936	2073691	0,3	9,79	3,8	3	620	2	0,1	4	1,87	0,1	25	28	1770	1	47	0,7	6,13	3	21	5	2,66	11,1	23	0,29	1,60	1500	4	2,16	6
695	462245	2073545	0,3	10,11	3,8	2	820	1	0,1	6,7	1,77	0,1	18	20	606	1	45	0,7	4,84	2	26	5	2,84	9,6	23	0,22	1,70	1045	3	2,24	7
696	465264	2074095	0,3	8,60	3,4	2	830	2	0,1	9	1,98	0,1	27	24	324	1	64	0,7	5,81	2	45	5	2,47	12,3	23	0,28	1,58	1370	3	1,73	8
697	465541	2074116	0,3	7,16	2,7	2	330	1	0,1	5,8	2,39	0,1	13	25	732	1	50	0,7	6,3	2	34	5	1,43	6,1	19	0,33	1,71	1139	3	1,42	5
698	466422	2074566	0,3	5,82	4,1	5	680	2	0,1	10,4	1,53	0,1	25	30	284	2	76	0,9	6,15	2	36	5	2,03	10,3	19	0,26	1,15	1612	2	1,92	6
699	466127	2074710	0,3	3,78	5,2	4	390	1	0,1	7,1	2,09	0,0	14	25	506	1	48	0,6	6,06	2	35	5	0,89	5,1	18	0,31	1,42	1144	1	1,4	5
700	466468	2076325	0,3	8,08	4,4	2	320	1	0,1	5,6	2,53	0,1	12	34	605	1	52	0,7	6,26	2	36	5	1,23	5,4	19	0,33	2,15	1604	1	1,33	5
701	465943	2076504	0,3	8,72	3,8	7	840	2	0,1	10,5	2,22	0,1	34	31	163	2	82	1,2	5,49	2	44	5	2,71	15,5	19	0,27	1,51	1951	4	1,64	10
702	465456	2076621	0,3	6,34	4,1	2	750	2	0,1	8,8	1,77	0,1	35	24	289	2	84	1,2	5,05	2	52	5	2,01	16,1	24	0,31	1,17	1678	2	1,44	13
703	460058	2066754	0,3	3,38	10,1	2	160	1	0,1	26,8	19,19	0,3	24	18	230	2	32	0,8	3,21	1	26	5	0,79	12,6	30	0,23	0,64	852	1	0,1	10
704	464956	2069946	0,3	9,27	3,7	10	920	2	0,1	5,7	1,99	0,1	24	21	631	2	43	0,9	3,7	2	30	5	2,77	11,1	25	0,28	1,50	1370	3	1,82	7
705	465443	2070016	0,3	9,32	3,2	2	570	1	0,1	8,9	2,17	0,1	20	26	647	1	52	0,6	5,55	2	41	5	2,07	8,4	23	0,33	1,58	1310	2	1,63	5
706	461903	2069016	0,3	6,19	3,3	2	710	2	0,1	8,6	1,29	0,1	24	26	1270	2	41	0,8	4,44	3	34	5	2,47	11,3	28	0,28	1,16	1408	3	1,8	7
707	472729	2072044	0,3	3,39	3,9	50	1600	2	0,1	10,9	1,18	0,2	35	58	137	1	91	1,1	4,97	2	147	5	2,10	15,6	20	0,36	0,92	3007	2	1,55	16
708	472544	2072352	0,3	10,07	6,3	4	1100	3	0,1	2,1	2,24	0,1	36	17	127	1	75	1,3	4,85	2	28	5	3,80	18,2	14	0,39	1,47	1530	2	2,61	12
709	461878	2064714	0,3	8,32	7,1	2	610	2	0,1	9,6	8,99	0,3	28	20	661	2	48	1	3,67	2	33	5	2,75	13,7	35	0,32	1,01	1096	2	0,95	11
710	462606	2065316	0,3	6,22	5,8	26	710	3	0,1	23,6	1,05	0,1	26	30	465	2	60	0,9	5,05	2	40	5	2,53	10,8	22	0,27	1,08	1418	2	1,39	8
711	461953	2067349	0,3	8,33	5,8	9	790	3	0,1	5,3	1,83	0,1	25	31	1080	1	66	0,9	5,07	2	32	5	2,21	11,6	25	0,29	1,40	1646	2	1,71	9
712	462028	2067389	0,3	5,64	2	4	780	3	0,1	4,5	1,56	0,1	24	19	808	2	48	0,8	4,42	2	28	5	2,34	10,3	22	0,26	1,12	925	1	2,12	5
713	459228	2068087	0,3	10,31	4,3	5	1000	2	0,1	3,5	1,62	0,1	29	21	976	1	43	0,9	4,11	3	27	5	3,18	14	28	0,27	1,41	1078	1	1,77	11
714	459246	2068120	0,3	10,52	4	5	860	2	0,1	5,5	1,59	0,1	29	20	1410	1	42	0,8	3,97	3	40	5	3,26	13,3	26	0,26	1,31	1096	3	1,8	6
715	470038	2070603	0,3	10,27	2,6	2	760	2	0,1	8,8	1,81	0,1	29	21	552	1	48	1	3,98	2	26	5	2,60	12,4	24	0,28	1,20	1514	2	1,98	5
716	470156	2070407	0,3	8,72	3,8	7	820	2	0,1	16,3	0,86	0,1	38	15	319	2	33	1	3,19	3	44	5	1,86	15,2	22	0,31	0,76	1307	1	1,49	11
717	463959	2066855	0,3	6,49	1,9	4	780	2	0,1	8,1	1,29	0,1	29	23	323	2	53	1,1	3,98	2	38	5	2,18	12,1	28	0,25	1,10	1090	1	1,24	13
718	464006	2067202	0,3	9,23	3,9	2	800	2	0,1	5,8	1,40	0,1	27	40	487	2	56	0,9	4,15	2	38	5	2,22	11	32	0,26	1,37	1442	1	1,62	10
719	467108	2076367	0,3	4,47	3,4	2	340	3	0,1	8,2	3,14	0,2	12	29	329	1	59	0,7	6,12	1	42	5	1,06	4,6	20	0,33	1,44	1403	1	1,44	5

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
720	467156	2076184	0,3	4,82	4,3	17	930	2	0,1	8,3	3,10	0,1	19	40	904	1	87	0,8	6,94	1	29	5	2,07	8	17	0,24	3,37	1377	2	1,4	8
721	466900	2077114	0,3	4,28	4	2	430	2	0,1	13,4	2,13	0,1	11	39	66	1	72	0,8	6,57	1	48	5	0,75	3,9	18	0,32	1,22	1751	1	1,41	7
722	466555	2077764	0,3	7,19	2,4	5	310	3	0,1	19,3	1,64	0,1	6	32	48	2	78	0,5	6,85	1	43	5	0,38	2,3	22	0,32	1,40	1316	1	1,38	5
723	466054	2077778	0,3	4,04	3,6	4	380	3	0,1	6,8	1,93	0,1	14	31	616	1	50	0,7	6,06	2	38	5	0,83	4,7	18	0,4	1,75	1300	1	1,27	5
724	466134	2077986	0,3	3,89	1,2	2	260	3	0,1	11,9	1,11	0,1	12	30	57	1	100	0,8	7,79	1	36	5	0,54	3,2	23	0,34	1,35	1233	1	0,98	5
725	464745	2079018	0,3	5,57	2,4	2	320	4	0,1	8,4	2,19	0,1	12	26	544	1	61	0,8	6,14	2	34	5	1,04	4,6	23	0,42	2,00	1519	1	1,22	5
726	464866	2079087	0,3	5,15	2,4	2	290	3	0,1	16,3	1,93	0,2	11	25	107	1	70	0,6	6,03	1	60	5	0,49	2,6	17	0,31	1,24	1518	1	1,19	7
727	469891	2076471	0,3	4,84	1,5	2	1100	2	0,1	11,7	2,28	0,1	19	36	1080	1	86	0,8	6,17	1	39	5	2,19	8,6	13	0,29	1,95	1525	1	1,56	8
728	468268	2077395	0,3	3,97	3	5	570	2	0,1	16,5	2,89	0,2	13	23	132	2	83	0,8	5,67	1	88	5	1,36	5,9	24	0,28	1,14	1417	1	1,56	8
729	468369	2077793	0,3	6,12	3,5	7	810	3	0,1	8,2	1,89	0,1	18	25	168	1	111	0,9	6,96	1	72	5	2,86	8,6	14	0,29	1,18	1506	1	2,14	5
730	465230	2075498	0,3	5,93	4,5	20	520	2	0,2	5,2	1,13	0,1	23	22	354	1	77	0,8	4,42	2	38	5	2,16	9,6	33	0,24	1,34	900	1	1,3	8
731	463462	2075596	0,3	5,37	4,9	2	550	3	0,1	12,8	1,43	0,1	27	34	681	2	66	0,9	5,24	2	43	5	1,98	10,7	23	0,26	1,27	1817	1	1,89	8
732	463080	2075577	0,3	8,99	3,8	11	700	2	0,1	8,8	1,65	0,1	22	21	539	1	56	0,8	4,79	2	33	5	2,54	9,7	26	0,23	1,59	1047	1	1,93	9
733	462949	2075982	0,3	5,94	4,4	64	520	2	0,1	20,3	0,97	0,1	27	26	291	1	59	1,1	4,97	2	53	5	1,85	12,5	20	0,25	1,09	1418	1	1,96	9
734	463964	2080027	0,3	4,35	2,1	18	500	2	0,1	7,3	2,09	0,1	12	39	770	1	55	0,9	6,55	2	34	5	1,00	5	18	0,35	2,57	1285	1	1,33	5
736	464393	2080103	0,3	8,45	1,7	25	390	3	0,1	10,3	1,79	0,1	9	34	43	1	76	0,7	7,09	1	43	5	0,49	2,5	16	0,33	1,83	1309	1	1,51	5
737	463311	2080286	0,3	9,60	4,2	2	220	3	0,1	10,6	1,34	0,1	9	25	78	1	39	0,7	5,53	2	45	5	1,10	3	22	0,39	1,72	1497	1	1,74	5
738	463249	2080051	0,3	4,51	3,5	2	630	3	0,1	9,3	1,94	0,1	12	32	733	1	59	0,8	5,86	1	40	5	0,85	4,6	19	0,26	2,43	1386	1	1,21	8
739	465907	2066518	0,3	2,70	4,1	2	850	2	0,1	4,4	1,12	0,1	34	29	931	3	38	1,1	3,72	3	26	5	1,86	15,5	22	0,29	0,59	1290	1	1,89	13
740	465908	2066817	0,3	3,10	6,1	7	970	2	0,1	7,6	1,13	0,1	44	34	930	2	33	1,3	4,07	3	39	5	1,79	17,6	18	0,33	0,55	2324	2	1,75	18
741	463409	2064508	0,3	4,41	5,6	2	950	3	0,1	6,7	2,83	0,1	28	23	716	2	48	1,1	4,48	2	19	5	2,61	14,8	21	0,35	0,91	955	2	1,48	11
742	465302	2064563	0,3	4,76	4,3	2	840	2	0,1	5,2	3,11	0,1	26	22	519	1	58	0,9	4,24	2	41	5	2,25	12,3	26	0,27	1,22	1240	2	1,62	13
743	468104	2066709	0,3	8,04	4,4	2	800	2	0,1	11,8	1,51	0,1	25	33	536	1	54	1	4,39	2	35	5	2,11	10,9	36	0,24	1,28	1141	2	1,4	5
744	467948	2066718	0,3	5,81	6,1	5	660	2	0,1	16	1,26	0,1	22	35	523	1	65	0,9	4,83	2	48	5	2,10	10,5	34	0,28	1,21	1422	1	1,13	10
745	470433	2067487	0,3	5,18	4,1	10	990	3	0,1	11,6	2,45	0,1	26	33	521	1	68	0,9	5,56	2	68	5	2,18	11	21	0,27	1,52	1514	2	1,83	8
746	470407	2067686	0,3	5,60	3,5	14	990	2	0,1	14,5	1,91	0,1	25	24	392	3	54	1,2	4,28	2	46	5	2,27	11,9	28	0,31	1,29	1331	1	1,84	10
747	472000	2071001	0,3	4,63	4	2	700	2	0,1	7,8	1,28	0,1	30	27	759	1	47	1	4,38	3	41	5	1,97	13	24	0,31	1,02	1655	2	1,88	9
748	472202	2071153	0,3	3,99	4,2	23	880	3	0,1	8,4	3,01	0,2	21	35	1540	2	72	0,9	9,29	2	50	5	1,96	9,9	15	0,31	1,68	1556	1	1,77	8
749	471807	2068974	0,3	4,27	3,3	12	700	3	0,1	11,7	2,64	0,1	24	29	1220	2	74	0,7	7,53	2	65	5	2,01	10,6	17	0,31	1,46	1542	1	1,75	8
750	469607	2066450	0,3	3,98	5,1	5	890	2	0,1	7,4	2,34	0,1	27	36	442	1	64	1,1	6,63	2	46	5	2,08	11,5	19	0,31	1,42	1349	1	1,93	13
751	470019	2066396	0,3	4,49	3,9	6	600	3	0,1	11,9	2,25	0,1	21	28	983	2	66	0,9	6,64	2	43	5	1,89	9,1	23	0,25	1,52	1038	2	1,66	5
752	472751	2063990	0,3	6,11	4,4	13	50	3	0,1	8,5	1,36	0,1	11	24	192	1	41	0,7	5,3	2	37	5	0,69	3,9	17	0,41	1,12	1295	1	1,44	6
754	473502	2065971	0,3	6,47	5,2	4	810	2	0,1	10,7	0,77	0,1	26	16	358	1	37	0,7	2,92	2	59	5	2,49	11	25	0,23	0,71	1705	2	0,81	7
755	469305	2068954	0,3	5,53	4,4	5	840	2	0,1	3,3	1,06	0,1	27	18	292	2	63	1,1	4,92	2	18	5	2,34	14,2	30	0,25	1,47	1119	3	1,25	13
756	468993	2068971	0,3	4,66	7,5	2	960	3	0,1	5,9	1,24	0,1	39	26	577	1	62	1,5	5,21	3	25	5	1,42	19,8	31	0,42	1,13	1268	1	1,19	17
757	463545	2081240	0,3	3,15	5,1	2	270	3	0,1	7,7	1,51	0,1	14	20	345	1	29	0,7	4,58	3	38	5	0,61	4,7	13	0,45	0,61	1069	1	1,55	5
758	463814	2081189	0,3	3,45	1,8	2	220	3	0,1	10,5	1,24	0,1	14	20	35	2	39	0,9	5,9	2	41	5	0,40	3,7	10	0,53	0,88	1505	1	1,9	5
759	464198	2081391	0,3	3,30	0,5	2	340	3	0,1	14,1	2,27	0,1	7	23	41	1	44	0,8	6,35	2	38	5	0,27	2,8	8	0,43	0,97	1167	1	2,05	6
760	464005	2081776	0,3	2,60	2,6	2	260	3	0,1	12,8	1,09	0,1	14	21	26	1	30	0,9	5,04	3	50	5	0,47	4,5	11	0,56	0,58	1457	1	1,67	6
761	462289	2080977	0,3	2,70	3,9	4	190	3	0,1	18	1,08	0,2	10	30	41	1	29	0,7	5,99	2	48	5	0,49	2,9	12	0,36	0,60	1437	1	1,49	5

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
762	462657	2080253	0,3	2,79	2,2	12	280	3	0,1	7,6	1,10	0,1	11	31	516	1	42	0,7	6,87	2	34	5	0,42	4	12	0,34	0,98	1447	1	1,32	5
763	463724	2078445	0,3	4,81	4,1	6	860	3	0,1	9,5	2,12	0,1	30	25	477	1	71	1,1	6,17	2	46	5	2,14	13,4	22	0,25	1,39	1462	1	1,71	5
764	461367	2080595	0,3	4,86	3,2	5	120	3	0,1	12,9	1,33	0,1	9	25	39	1	43	0,7	5,78	2	46	5	0,83	2,9	18	0,37	1,28	1441	1	1,46	5
765	461395	2080451	0,3	5,04	6,2	4	550	3	0,1	13,3	1,34	0,2	18	29	566	1	68	0,7	6,03	1	80	5	1,33	9,2	26	0,36	1,19	1453	1	0,73	8
766	467472	2082005	0,3	4,25	4,4	4	310	3	0,1	5,6	2,05	0,1	14	37	368	1	44	0,9	6,65	2	29	5	0,71	4,6	20	0,43	1,51	1243	1	1,89	5
767	467183	2082102	0,3	4,05	2,8	8	290	3	0,1	9,7	1,71	0,1	13	39	425	2	35	0,7	5,34	2	38	5	0,43	3,8	14	0,41	1,33	1839	1	2,11	6
768	467009	2082217	0,3	3,68	3,1	5	50	3	0,1	13,3	1,45	0,1	11	28	132	1	27	0,7	4,64	2	49	5	0,40	3,4	12	0,42	0,99	1306	1	1,97	5
769	470198	2079417	0,3	2,74	3,3	6	280	3	0,1	16,1	2,09	0,3	15	27	271	1	70	1,1	7,42	1	76	5	0,51	6	20	0,39	0,85	1400	1	0,89	5
770	471717	2079208	0,3	5,16	2,5	2	450	3	0,1	21	2,91	0,1	11	39	363	1	91	0,8	7,67	1	45	5	1,50	5,3	15	0,29	2,20	1712	1	1,6	5
771	471908	2078891	0,3	4,62	3,7	16	860	3	0,1	18,3	2,70	0,1	17	35	659	2	97	0,8	9,11	1	51	5	2,36	8,4	18	0,25	2,57	1607	1	1,26	9
772	470420	2077727	0,3	4,81	3,1	2	640	3	0,1	10,6	2,44	0,1	17	37	789	1	91	0,9	7,4	1	32	5	2,20	7,6	17	0,26	3,07	1510	1	1,3	8
773	470130	2077773	0,3	4,81	4,2	4	600	3	0,1	8,4	3,16	0,1	17	50	673	1	87	0,9	7,68	1	37	5	1,81	6,8	17	0,26	3,21	1596	1	1,33	6
774	471921	2075430	0,3	2,89	3,6	5	950	2	0,1	8,8	1,04	0,1	32	44	208	2	78	0,8	4,29	2	35	5	1,90	12,2	8	0,29	0,30	3104	1	2,23	5
775	471538	2075799	0,3	3,12	2,7	4	790	2	0,1	6,5	1,22	0,1	23	33	201	2	92	0,9	4,45	2	28	5	1,77	11,7	7	0,24	0,44	2059	1	2,12	11
776	458254	2070273	0,3	4,27	4,7	4	720	3	0,1	3,2	2,54	0,1	22	19	419	1	60	1	4,4	2	26	5	1,89	13,4	23	0,32	1,33	942	3	1,89	10
777	458050	2070250	0,3	3,74	7,7	27	790	2	0,1	12	1,81	0,1	35	44	1790	1	52	1,3	5,16	3	36	5	1,71	14,8	23	0,34	0,92	1372	1	2,35	14
778	459753	2069560	0,3	3,27	4,8	5	840	2	0,1	8,1	1,44	0,1	29	21	590	1	39	0,9	3,85	2	29	5	1,99	13,9	16	0,29	0,69	1029	2	2,32	9
779	459951	2066510	0,3	4,56	4,4	13	1150	2	0,1	7,7	1,43	0,1	33	29	611	4	48	0,8	4,38	3	36	5	2,20	12,9	24	0,27	1,15	768	1	1,96	17
780	462376	2070090	0,3	4,91	5	4	1100	2	0,1	5	1,41	0,1	28	20	555	2	47	0,8	3,76	2	24	5	2,77	14,1	27	0,26	1,21	904	1	2	9
781	462074	2069800	0,3	4,65	4,2	2	960	2	0,1	7,1	1,13	0,1	36	28	1000	2	46	1,1	4,44	3	29	5	2,37	13,7	27	0,29	1,22	1025	1	1,68	11
782	448954	2074800	0,3	4,21	7	2	680	2	0,1	3,9	1,65	0,1	32	24	326	2	59	1,5	5,1	2	22	5	1,94	18,7	30	0,46	1,14	996	1	2,09	13
783	462304	2068350	0,3	4,26	4,9	13	880	2	0,1	2,7	1,49	0,1	27	29	277	2	43	0,9	4,88	2	26	5	2,88	14,3	21	0,3	1,12	1065	1	2,2	9
784	462540	2068410	0,3	3,18	4,4	4	490	3	0,1	3,2	1,27	0,1	21	27	1130	3	66	1	6,49	3	22	5	1,28	8,4	17	0,32	0,91	1391	1	1,59	7
785	453618	2073042	0,3	2,91	6	21	590	4	0,1	4,8	1,55	0,1	21	28	2370	1	51	0,7	7,53	4	28	5	1,16	9,2	14	0,32	0,67	1459	1	1,35	7
786	453504	2073012	0,3	2,73	4,9	2	650	3	0,1	7,7	2,54	0,1	39	24	943	1	63	1	5,7	3	37	5	1,75	16,3	20	0,38	0,46	1274	1	0,82	11
787	457362	2066807	0,3	3,55	4,7	4	600	2	0,1	2,3	3,61	0,1	25	25	1770	2	35	0,9	3,79	3	22	5	2,42	13	23	0,26	0,88	974	2	1,92	11
788	469505	2070355	0,3	3,90	4,9	6	1200	2	0,2	7,8	1,67	0,1	36	21	376	1	44	1,2	3,77	2	36	5	2,09	17,8	19	0,35	0,77	1799	1	1,49	14
790	472869	2082014	0,3	4,58	3,7	6	500	3	0,1	5,2	4,48	0,1	8	37	394	2	82	0,7	8,53	1	28	5	1,37	4,2	17	0,25	2,49	1362	1	1,47	5
791	472747	2081800	0,3	4,81	3,9	4	500	3	0,1	8,5	3,53	0,2	11	32	293	1	87	0,8	7,33	1	35	5	1,27	4,5	17	0,27	2,36	1235	1	1,64	5
792	473053	2080301	0,3	4,57	4	4	490	3	0,1	6,8	4,72	0,1	10	37	468	1	79	0,7	9,12	1	26	5	1,36	4	15	0,29	2,67	1349	1	1,66	5
793	472985	2080173	0,3	4,60	2,4	5	620	3	0,1	14,8	2,44	0,1	11	32	268	2	96	0,7	7,73	1	46	5	1,62	5	14	0,24	1,74	1469	1	1,96	5
794	473400	2075449	0,3	3,23	5,1	5	1100	3	0,1	5,2	1,71	0,2	38	27	142	1	103	1	5,04	2	48	5	2,62	15,4	7	0,3	0,44	2128	2	1,85	12
795	471452	2074950	0,3	3,10	4,4	2	590	3	0,1	5,9	1,28	0,1	24	44	610	1	63	0,8	5,18	2	30	5	1,07	8,8	11	0,24	0,50	2209	2	1,92	8
796	471259	2075565	0,3	3,78	2,5	2	800	3	0,1	6	3,20	0,1	12	34	1420	1	71	0,7	8,75	1	23	5	2,05	6,1	13	0,25	2,04	1421	1	1,63	5
797	467012	2072200	0,3	3,53	3,8	7	620	2	0,1	12,3	1,64	0,1	24	26	621	1	62	0,7	5,14	2	41	5	1,48	9,6	13	0,23	0,79	1457	1	2,07	5
798	451304	2078081	0,3	2,84	11,4	3	240	2	0,1	4,3	0,37	0,2	7	13	29	1	42	0,6	4,05	2	35	5	0,41	3,2	32	0,45	0,46	572	1	0,54	5
799	451515	2078203	0,3	2,60	6,9	3	50	2	0,1	5,6	0,44	0,2	8	17	32	1	44	0,6	4,31	2	36	5	0,26	3,6	28	0,4	0,58	731	1	0,62	5
800	451832	2078173	0,3	3,25	5	2	260	2	0,1	8	1,16	0,2	13	19	360	1	45	0,6	4,15	2	47	5	0,62	5,2	19	0,32	0,70	1100	1	0,95	5
801	451937	2077167	0,3	3,09	6,1	11	190	3	0,1	3,5	0,89	0,1	8	24	1190	1	40	0,6	5,02	3	24	5	0,46	3,3	20	0,33	0,62	926	1	0,84	6
802	452278	2077001	0,3	3,56	7	6	1100	2	0,1	17,3	1,40	0,1	23	24	400	1	84	0,8	5,21	2	52	5	1,52	9,8	19	0,28	0,84	1172	1	1,04	5

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
803	454443	2073947	0,3	3,66	6,5	2	480	4	0,1	6,3	3,01	0,1	21	24	873	1	43	0,8	5,93	2	34	5	1,28	8,1	15	0,27	0,78	1273	1	1,43	8
804	454455	2074249	0,3	3,33	3,4	2	950	3	0,1	9,1	2,41	0,1	30	20	1130	1	48	1,1	4,76	3	39	5	1,97	13,8	16	0,33	0,54	1403	1	1,41	12
805	454670	2076000	0,3	3,36	3,3	4	950	3	0,1	9,8	2,16	0,1	33	22	1030	3	61	0,9	5,39	3	47	5	1,76	14,2	18	0,3	0,61	1297	1	1,18	21
806	467645	2082385	0,3	3,84	4,8	8	360	3	0,1	6,7	1,48	0,1	12	32	384	1	42	0,8	5,42	2	38	5	0,58	4,3	18	0,46	1,11	1378	1	1,67	10
807	467676	2082933	0,3	3,44	2,9	2	340	3	0,1	9,7	1,33	0,1	14	26	238	1	41	0,7	5,4	2	48	5	0,41	3,4	14	0,42	0,95	1623	1	1,74	5
808	468811	2064801	0,3	4,95	2,3	8	1800	3	0,1	2,4	1,94	0,1	43	21	197	1	71	1,6	5,35	3	27	5	2,74	19,9	13	0,45	1,06	1630	2	3	24
809	462451	2076905	0,3	4,03	4	4	850	2	0,2	14	1,30	0,1	30	24	575	2	53	0,8	5,02	3	45	5	1,90	10,7	24	0,33	1,09	1102	1	1,74	5
810	462352	2076814	0,3	3,23	2,3	2	1100	2	0,2	4,1	1,39	0,1	24	19	569	2	52	0,7	4,99	2	27	5	1,83	9,3	19	0,29	0,97	934	1	1,79	9
811	461803	2077239	0,3	3,41	4,7	2	720	2	0,1	13,9	1,05	0,1	24	21	405	2	67	0,9	4,8	3	48	5	1,83	10,4	31	0,29	0,94	990	1	1,2	16
812	463264	2077037	0,3	4,27	3,5	2	860	2	0,1	12,5	1,16	0,1	27	22	504	1	57	1	4,42	3	57	5	1,99	10,3	30	0,33	1,18	1095	1	1,43	8
813	461996	2078951	0,3	3,70	1,9	8	830	2	0,1	11,4	1,55	0,1	25	25	440	1	83	0,8	5,9	3	73	5	1,36	10,3	28	0,33	1,15	1287	1	1,37	5
814	459807	2079371	0,3	3,10	6,1	8	1900	3	0,1	8,8	1,24	0,1	35	25	125	3	109	1,3	5,74	2	56	5	1,73	14,7	13	0,42	0,63	1820	2	1,53	5
815	468353	2075802	0,3	4,41	5,7	5	850	3	0,1	5,4	2,54	0,1	31	25	119	1	113	0,9	5,6	2	31	5	2,26	14,3	12	0,34	0,91	1457	1	2,06	13
816	459124	2082859	0,3	3,49	13	5	260	3	0,1	3,5	1,40	0,1	20	43	852	3	53	0,7	7,04	3	91	5	0,65	8,4	30	0,33	0,62	2248	3	0,63	15
817	461961	2083975	0,3	5,19	5,8	15	310	3	0,1	4,1	2,19	0,1	14	28	285	1	63	1	6,18	2	40	5	0,88	5,6	16	0,39	1,16	1348	1	2,1	9
818	462410	2084072	0,3	4,91	7,4	2	50	3	0,1	4,7	0,31	0,1	10	12	214	1	44	0,6	6,11	3	101	5	0,15	4,5	15	0,43	0,34	426	1	0,28	5
819	467327	2083091	0,3	3,58	4,3	2	320	3	0,2	11,7	1,13	0,1	14	34	639	1	40	0,6	5,55	3	50	5	0,49	5,3	19	0,31	0,83	1589	1	1,43	7
820	467628	2083901	0,3	3,88	2,6	5	290	3	0,1	7	1,58	0,1	10	31	602	1	43	0,2	6,69	2	31	5	0,65	4,3	22	0,34	1,34	1251	2	1,4	5
821	463200	2083303	0,3	3,43	6,2	2	810	3	0,1	3,6	0,75	0,1	20	47	1280	1	59	0,8	6,33	3	51	5	1,22	10,3	25	0,34	0,47	2334	1	0,79	6
822	458574	2085929	0,3	4,20	19,8	3	370	4	0,2	9,2	3,41	0,3	31	52	374	4	224	1,5	8,29	3	88	5	0,60	13,1	5	0,6	0,65	1585	2	1,09	21
823	457886	2086063	0,3	4,57	16,9	2	160	3	0,1	10,7	4,26	0,2	21	32	280	1	57	0,8	7,17	2	86	5	0,63	7,5	34	0,33	0,52	1442	4	0,37	7
824	458097	2084871	0,3	2,75	11,4	2	300	3	0,1	8,4	2,18	0,1	18	32	309	2	64	0,8	6,74	3	79	5	0,40	6,7	11	0,39	0,29	1806	2	0,78	5
825	457789	2083616	0,3	3,13	6,9	2	130	2	0,1	10,1	0,45	0,1	8	42	1100	1	55	0,3	5,53	2	68	5	0,30	3,3	25	0,31	0,44	1430	1	0,59	5
826	457853	2083843	0,3	4,07	12,1	2	270	2	0,1	5,5	0,67	0,1	19	30	547	1	55	0,7	6,64	2	56	5	0,83	7,5	43	0,38	0,48	822	3	0,43	5
828	457980	2100679	0,3	2,71	11,1	2	50	4	0,2	3,8	3,80	0,1	13	12	167	1	29	0,6	3,98	8	39	5	0,42	4,4	21	0,65	0,43	772	1	0,32	8
829	457809	2100195	0,3	1,83	9,3	2	50	15	0,1	2,8	0,99	0,1	22	29	452	1	23	1	11,1	25	18	5	0,28	7,7	5	1,2	0,37	3554	1	0,54	9
830	463096	2083504	0,3	4,73	2,5	20	590	2	0,1	0,5	5,14	0,1	11	31	1270	1	84	0,7	6,17	1	46	5	1,75	7	16	0,26	3,17	1227	2	1,65	8
831	463051	2082411	0,3	4,57	3,7	2	480	3	0,1	4	2,79	0,2	17	47	619	3	78	0,8	6,13	2	58	5	1,01	6,5	16	0,37	2,07	3633	1	1,75	8
832	460050	2099751	0,3	3,58	5	8	50	4	0,1	3,5	0,88	0,1	26	16	184	1	22	0,9	5,74	23	19	5	0,66	9,5	8	1,33	0,31	1858	1	1,68	5
833	460925	2099952	0,3	4,08	1,9	2	320	3	0,1	3,3	2,20	0,1	13	28	410	1	38	0,8	5,83	4	24	5	0,89	5,5	10	0,47	0,97	1393	1	2,11	5
834	460956	2098366	0,3	3,75	3,5	35	50	2	0,1	3,8	0,25	0,1	19	14	193	1	18	0,9	3,57	21	33	5	0,30	6,5	13	1,3	0,27	1301	1	0,28	5
835	461568	2097950	0,3	3,02	4	2	200	2	0,1	3,8	0,70	0,1	20	9	120	1	14	0,8	3,39	18	13	5	0,66	7,2	8	1,03	0,21	1145	1	1,57	7
836	461569	2098066	0,3	3,33	0,5	3	220	3	0,1	2	0,45	0,1	32	8	268	1	10	0,9	3,13	35	23	5	0,81	10,2	5	2	0,12	1458	1	1,67	10
837	460203	2094757	0,3	3,41	3,8	23	280	3	0,1	5,5	0,43	0,1	35	9	404	1	13	1	4,34	49	26	5	0,75	12,2	5	2,3	0,15	1980	1	1,47	16
838	461418	2096410	0,3	3,66	6,5	2	50	4	0,1	5,2	1,36	0,1	22	21	162	1	20	1,1	8,48	18	22	5	0,55	8,2	11	1,32	0,65	1447	1	1,35	14
840	460451	2094750	0,3	3,28	3	19	220	3	0,1	0,5	0,63	0,1	20	9	126	1	9	1	4,87	26	14	5	0,62	7,2	2	1,36	0,25	2155	1	1,57	13
841	457765	2100442	0,3	1,75	11,7	264	150	4	0,1	2,4	3,53	0,1	14	17	879	1	14	1	9,81	43	26	5	0,24	4,1	4	1,7	0,30	1817	1	0,24	8
842	458206	2099692	0,3	3,12	8,6	6	50	7	0,1	4,4	0,82	0,1	20	24	274	1	21	1	9,16	41	45	5	0,19	5,6	6	1,5	0,46	2489	1	0,89	7
843	458044	2099610	0,3	1,28	4,9	2	50	18	0,1	0,5	0,84	0,1	30	36	1080	1	19	1,2	16,7	59	17	5	0,20	8,5	3	2,19	0,32	4385	1	0,49	5
844	457240	2099853	0,3	2,32	11,8	12	50	2	0,1	4,1	4,54	0,1	10	12	178	1	16	0,7	4,5	9	43	5	0,35	4,1	19	0,62	0,38	853	2	0,27	5

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
845	456820	2099862	0,3	2,05	3,1	23	50	2	0,1	3	0,32	0,1	10	10	143	1	12	0,8	5,29	9	21	5	0,10	3,2	4	0,79	0,21	858	1	0,36	5
846	456679	2100114	0,3	2,56	9	2	130	2	0,1	5	0,56	0,1	10	12	259	1	18	0,7	3,18	12	32	5	0,30	4,3	24	0,73	0,22	597	1	0,22	8
847	456646	2100223	0,3	2,66	11,4	63	50	2	0,1	3,5	0,36	0,1	11	12	350	1	16	0,6	4,27	15	33	5	0,24	3,8	19	0,8	0,22	686	1	0,24	5
848	461463	2094267	0,3	2,82	3,6	2	180	6	0,2	2,4	1,05	0,1	23	13	87	1	10	0,9	10,7	33	11	5	0,34	8,2	1	1,34	0,47	3211	1	1,93	6
849	462237	2094556	0,3	2,59	5,3	11	200	3	0,1	3,6	1,65	0,1	22	10	207	1	13	0,7	3,61	24	17	5	0,74	8	5	1,3	0,16	1055	1	1,32	12
850	463268	2098951	0,3	3,21	3,3	2	570	3	0,1	26,1	1,32	0,3	21	28	149	1	62	1,2	5,94	2	69	5	0,60	6,9	15	0,43	0,89	1374	1	1,57	5
851	463070	2098659	0,3	4,70	1,9	2	390	4	0,1	3,1	2,40	0,2	13	26	530	1	35	0,8	7,1	4	19	5	1,00	5,7	11	0,43	1,29	1034	1	2,19	5
852	466003	2096408	0,3	5,38	2,3	2	450	3	0,1	5,7	2,21	0,2	14	33	286	1	46	0,9	5,99	3	26	5	1,14	5,8	15	0,41	1,49	1579	1	2,1	10
853	464502	2098620	0,3	4,95	1,3	2	410	3	0,1	7,7	1,47	0,1	26	17	273	1	31	1	4,66	10	23	5	1,16	10,5	11	0,93	0,89	764	1	2,06	12
854	464201	2098023	0,3	5,05	0,8	3	350	3	0,1	7,2	1,88	0,1	16	26	328	1	40	0,8	5,25	7	26	5	1,08	6,7	13	0,63	1,15	1594	1	1,8	7
855	459225	2098104	0,3	2,59	4,7	2	100	2	0,1	3,9	0,29	0,1	9	15	235	1	8	0,6	4,68	26	18	5	0,10	3,7	4	0,94	0,18	1343	1	0,39	5
856	459554	2098099	0,3	1,64	2,9	2	50	1	0,2	3,7	0,10	0,1	10	5	140	1	7	0,3	2,42	24	15	5	0,06	2,5	2	0,92	0,04	972	1	0,06	5
857	458902	2096303	0,3	2,49	6,3	13	150	3	0,1	3,4	2,23	0,1	15	15	340	1	22	0,8	4,75	18	18	5	0,39	5,5	12	0,93	0,27	1391	1	0,35	12
858	458187	2096485	0,3	2,15	0,5	5	180	24	0,1	0,5	2,59	0,1	15	45	152	1	15	1,2	17,4	20	12	5	0,05	4,6	1	0,94	1,81	3483	1	1,37	9
859	458721	2095759	0,3	2,93	9,4	5	140	3	0,1	3,6	2,38	0,1	17	20	285	1	23	0,9	5,27	13	25	5	0,39	6,4	14	0,78	0,26	1299	1	0,38	7
860	459040	2095797	0,3	3,97	8,6	2	50	3	0,1	8,9	0,27	0,1	21	21	321	1	29	0,9	4,12	6	121	5	0,18	8,6	27	0,55	0,29	885	1	0,25	10
861	459530	2093084	0,3	4,01	3,1	110	280	4	0,1	2,1	0,66	0,1	19	22	171	1	35	1,1	6,6	14	20	5	0,35	6,4	11	0,85	0,24	1198	1	0,52	12
862	459723	2092997	0,3	2,76	13,1	34	280	5	0,1	3,6	5,78	0,1	26	28	269	1	34	1,2	9,04	16	23	5	0,60	10,9	18	1,07	0,48	1968	1	1,01	20
863	460202	2092176	0,3	2,59	9,5	38	270	7	0,1	3,8	1,77	0,1	24	25	381	1	29	0,9	7,7	28	26	5	0,44	7,6	6	1,49	0,23	3294	1	0,78	12
864	463360	2095667	0,3	1,88	5,9	3	120	1	0,1	1,3	0,06	0,1	19	5	173	1	8	0,5	2,3	22	17	5	0,22	5,4	3	1,14	0,06	882	1	0,11	5
865	463612	2095598	0,3	3,67	1,5	6	360	4	0,1	2,7	0,58	0,1	39	10	45	1	7	0,2	3,81	25	17	5	1,40	12,9	2	1,38	0,12	1920	1	2,4	20
866	463123	2096271	0,3	2,84	3,3	40	280	6	0,1	2,7	0,38	0,1	55	8	287	1	7	0,6	7,18	81	18	5	0,79	20,6	1	3,05	0,09	4441	1	1,32	18
867	462907	2092430	0,3	2,67	12,9	2	50	2	0,1	4,8	4,66	0,1	25	16	144	1	26	0,8	4,25	8	22	5	1,09	8,8	7	0,8	0,23	909	2	1,25	12
868	463355	2092464	0,3	2,96	3,5	2	260	3	0,1	2,7	1,00	0,1	24	7	163	1	8	0,9	3,54	27	13	5	0,92	8,3	3	1,4	0,12	1163	1	2,13	7
869	464336	2094405	0,3	2,73	2	2	270	4	0,1	2,9	0,93	0,1	26	9	53	1	6	0,9	5,1	44	18	5	0,50	10,8	1	1,7	0,17	1938	1	1,96	13
870	464457	2094452	0,3	3,34	0,5	2	290	4	0,1	3,6	0,74	0,1	25	8	32	1	3	0,9	5,68	38	14	5	0,59	9,1	1	1,38	0,17	2242	1	2,69	9
871	464495	2094541	0,3	3,03	1,7	2	310	3	0,1	2,7	0,67	0,1	28	5	37	1	6	0,6	3,12	31	12	5	0,99	10,7	2	1,57	0,14	1300	1	2,13	14
872	456411	2083571	0,3	3,43	7,6	2	260	3	0,1	6,4	0,77	0,1	17	51	562	1	63	0,5	8,11	2	56	5	0,29	4,9	22	0,41	0,83	1982	1	1	5
873	454247	2082126	0,3	3,73	14,1	2	50	1	0,1	1,4	1,54	0,1	12	44	406	1	84	0,8	7,52	2	31	5	0,25	3,6	39	0,39	0,65	883	1	1,02	5
874	454469	2081963	0,3	4,88	2,7	9	290	1	0,1	3,5	1,35	0,2	3	45	563	1	95	0,5	6,5	1	22	5	0,18	1,4	13	0,28	2,42	1245	2	2,28	5
875	458535	2084694	0,3	3,10	12,4	2	340	2	0,1	5	1,84	0,1	20	22	628	1	55	0,7	4,79	3	54	5	1,11	9	40	0,3	0,37	794	5	0,63	9
876	478019	2075664	0,3	4,34	2,2	2	790	3	0,2	5,1	5,23	0,1	17	50	915	1	72	0,8	13,1	1	24	5	1,92	7,5	12	0,3	2,85	1876	1	1,51	7
877	473290	2091062	0,3	4,61	2,4	14	420	3	0,1	3,7	2,51	0,2	12	28	399	1	35	0,8	9,25	3	25	5	0,74	3,9	15	0,37	1,59	1509	2	1,96	5
878	473539	2091361	0,3	5,09	3,3	11	840	2	0,1	12,5	2,63	0,2	15	29	436	1	67	0,8	7,03	2	40	5	1,89	7,8	18	0,28	1,79	1441	1	1,41	7
879	477873	2075262	0,3	5,67	3,9	2	1100	2	0,1	4,5	2,40	0,2	29	22	138	4	70	1,1	6,46	2	24	5	2,41	15,3	15	0,28	1,07	1487	1	2,33	13
880	489894	2075307	0,3	6,91	1,7	2	1200	2	0,1	11,8	1,80	0,1	35	18	133	2	67	1	4,37	2	52	5	3,94	15,6	16	0,31	0,95	1513	1	2,06	8
881	499918	2080388	0,3	5,49	5,8	4	1200	2	0,1	9,1	1,21	0,1	29	33	805	1	67	1	4,99	3	35	5	2,10	12,9	25	0,3	1,87	1186	1	1,72	12
882	498462	2080423	0,3	6,02	0,5	2	1100	2	0,1	7,7	1,55	0,1	23	27	1290	3	75	0,8	4,27	3	35	5	2,38	9,4	25	0,24	1,56	1503	1	1,83	10
883	498108	2078666	0,4	9,60	3,5	4	1300	2	0,1	7	1,63	0,2	23	33	2220	2	73	0,9	4,78	4	29	5	2,88	11,1	31	0,26	1,77	1509	1	1,41	11
884	499400	2075758	0,5	9,25	3	2	1000	2	0,1	14,4	2,19	0,1	24	21	258	1	69	0,9	4,06	2	54	5	2,33	11,6	33	0,27	1,41	1016	2	1,19	9

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
885	499476	2076101	0,4	8,84	2	2	1000	2	0,2	9,9	1,33	0,1	18	31	770	2	51	0,7	4,01	3	47	5	2,31	10,5	29	0,23	1,44	1567	1	1,41	9
886	498523	2075959	0,4	8,64	2,9	3	880	2	0,1	7,9	1,21	0,1	16	26	475	1	53	0,6	3,78	3	45	5	2,24	9,2	31	0,22	1,37	1753	1	1,27	7
887	498447	2076200	0,3	3,84	2,4	10	1000	1	0,1	10,4	0,99	0,1	18	26	749	2	53	0,8	3,79	2	33	5	2,03	10	19	0,24	0,94	985	1	1,57	8
888	496051	2075499	0,3	10,62	2,6	49	1700	2	0,1	5,4	1,14	0,1	37	35	780	1	47	1	4,51	3	43	5	4,28	18,7	29	0,21	1,41	2510	1	1,74	13
889	496637	2074963	0,3	14,69	2,9	2	1600	2	0,1	8,8	1,56	0,1	64	17	315	1	52	1,4	4	3	47	5	4,57	31,3	30	0,25	1,34	2637	3	2,05	23
890	496829	2074679	0,3	8,83	4	2	1100	2	0,1	4,7	2,09	0,1	21	31	544	1	50	0,8	4,39	3	35	5	2,10	10,2	24	0,25	1,21	1658	2	1,38	8
891	494969	2080043	0,4	8,42	3,5	98	940	2	0,1	21,3	2,53	0,2	22	22	562	1	80	0,5	4,22	2	45	5	2,44	11,1	27	0,25	1,56	773	2	1,3	10
892	492908	2081025	0,3	12,84	3,3	45	1600	2	0,1	5,3	1,22	0,1	28	26	709	1	51	0,8	4,21	2	53	5	4,84	16,7	35	0,21	1,76	1554	1	1,67	10
893	493807	2080758	0,4	9,01	2,7	2	1200	2	0,1	7,4	1,50	0,1	17	28	527	2	64	0,5	4,35	2	44	5	2,48	8,6	34	0,22	1,51	1104	1	1	8
894	493690	2080548	0,3	12,24	4	5	1500	2	0,2	7,5	1,42	0,1	20	33	608	1	52	0,7	4,96	3	53	5	4,61	10,5	35	0,24	1,56	1961	2	1,14	10
895	495650	2080858	0,4	8,84	3,5	161	1400	2	0,2	8,9	1,63	0,2	33	26	577	3	99	0,9	4,38	3	45	5	2,46	17,9	28	0,25	1,40	1546	2	1,65	21
896	495519	2079100	0,5	11,46	3,5	2	1300	2	0,2	14,5	1,23	0,1	25	32	561	2	68	0,7	4,32	2	54	5	2,98	10,6	33	0,24	1,20	2230	2	1,2	13
897	495305	2078621	0,5	10,41	5,7	2	1600	2	0,2	4,4	0,54	0,1	45	42	389	2	48	0,9	4,25	3	32	5	4,50	22,8	22	0,21	0,90	2544	2	1,51	13
898	494509	2076600	0,4	11,62	3,8	4	1600	2	0,1	10,2	1,48	0,1	31	35	504	2	54	0,9	4,4	3	43	5	4,39	17,2	29	0,22	1,55	2242	3	1,88	14
899	494356	2079304	0,5	11,19	3,8	2	1500	2	0,1	6,3	1,35	0,1	24	28	551	1	53	0,9	4,35	3	39	5	4,58	15,6	23	0,23	1,15	2103	2	1,64	10
900	494764	2078413	0,3	10,76	3,7	14	1300	2	0,1	7,1	1,38	0,1	26	26	609	3	61	0,8	4,19	2	43	5	3,95	14,6	28	0,23	1,54	1462	2	1,51	16
901	489601	2081493	0,3	10,08	5,3	2	1300	2	0,1	4,1	3,16	0,1	26	36	356	1	108	1,1	7,79	2	34	5	4,14	13,6	21	0,36	2,58	1574	2	1,57	18
902	488536	2081116	0,5	17,49	4,1	3	1200	3	0,1	8,3	1,86	0,1	37	19	98	1	68	0,8	4,5	2	67	5	7,40	17	40	0,31	1,78	2198	1	1,77	11
903	488944	2079365	0,5	13,76	3,9	4	1200	2	0,1	14,9	1,42	0,1	31	13	63	1	99	0,9	3,82	3	56	5	5,56	15,3	30	0,32	1,41	1624	2	1,5	11
904	489622	2079948	0,3	6,77	3,5	2	1100	2	0,1	11,5	1,97	0,1	18	36	481	1	82	0,7	7,73	1	45	5	4,47	9,5	20	0,25	1,37	1728	2	1,55	8
905	489532	2080148	0,3	10,11	2,4	2	1200	2	0,1	12,7	2,28	0,1	18	32	227	2	79	0,8	6,91	1	36	5	4,02	8,9	20	0,23	2,05	1726	1	1,96	8
906	489745	2080051	0,3	10,37	2,4	4	950	2	0,1	9,1	4,08	0,1	15	28	178	1	76	0,7	6,06	1	45	5	3,83	8,9	17	0,2	2,01	1451	1	1,71	7
907	492501	2075457	0,4	14,63	2	2	1500	2	0,1	4,8	2,54	0,1	35	22	201	2	62	1,1	4,21	2	60	5	4,97	20,1	23	0,28	1,49	2256	2	2,42	16
908	488812	2077101	0,3	12,12	3,5	7	1100	2	0,1	9,5	2,13	0,1	22	25	182	2	70	0,9	5,05	2	46	5	5,60	12,2	22	0,23	1,62	1557	2	1,82	9
909	488901	2078305	0,3	14,39	2,3	2	970	2	0,1	11,1	2,25	0,1	27	15	53	1	58	0,9	3,78	2	58	5	4,89	14,9	25	0,26	1,51	1480	2	1,83	10
910	497790	2074714	0,7	9,95	3,3	2	1100	2	0,1	8,1	1,07	0,1	20	25	531	4	52	0,7	3,86	3	27	5	2,51	10,2	27	0,25	1,19	1284	1	1,58	9
911	497788	2074446	0,5	9,27	2,7	2	1600	2	0,1	9,5	4,29	0,2	24	28	241	3	81	0,8	3,93	2	50	5	2,40	12,7	28	0,25	1,21	727	1	1,28	11
912	495785	2072996	0,4	10,02	4,7	546	1800	2	0,1	4,1	2,52	0,2	34	25	446	1	60	1	4,26	2	150	5	3,74	20,8	26	0,23	1,30	1978	1	1,44	15
913	497307	2067069	0,4	6,11	3,6	8	980	2	0,1	2,9	4,04	0,1	24	29	255	2	70	0,9	4,46	3	28	5	2,14	12,7	25	0,25	1,23	1140	1	1,17	12
914	497527	2067264	0,3	5,48	3,9	17	1200	2	0,1	17,7	2,65	0,5	27	16	146	2	67	1	4	3	57	5	2,11	12,9	26	0,27	1,00	800	1	1,09	13
915	496540	2068332	0,5	7,32	3,3	4	990	2	0,1	15,3	4,74	0,2	22	17	124	1	88	0,8	4,14	2	56	5	2,26	12	28	0,26	1,31	1464	2	0,95	11
916	499374	2067837	0,6	10,22	5,4	4	1100	2	0,1	14,3	3,18	0,3	30	18	131	1	66	1,1	4,23	3	76	5	2,55	14,1	28	0,3	1,29	1569	2	0,96	13
917	499433	2068153	0,3	3,87	3,1	2	590	1	0,1	22,7	13,39	0,2	21	12	70	1	44	0,7	2,91	2	62	5	1,20	11,2	21	0,27	0,91	824	1	0,61	12
918	499357	2070606	0,3	1,29	1,5	2	380	1	0,1	12,1	27,42	0,1	10	6	35	1	17	0,4	1,29	1	18	5	0,41	5,3	8	0,1	0,47	437	1	0,22	5
919	499377	2070857	0,5	4,02	4,4	5	900	1	0,2	18,5	8,43	0,3	26	16	85	2	53	0,8	3,48	2	52	5	1,50	15	21	0,33	0,85	1134	1	0,58	13
920	496521	2071219	0,3	11,24	3,3	5	1100	2	0,2	9,3	1,23	0,1	32	21	251	2	76	0,9	4,13	2	31	5	2,98	16,6	35	0,26	1,83	1405	2	1,75	11
921	496219	2070867	0,3	10,36	4,5	4	1400	2	0,1	2,1	2,27	0,1	31	21	231	2	78	1,1	4,52	2	17	5	3,06	17,6	30	0,28	1,85	975	4	2,28	16
922	491836	2074098	0,3	10,41	3,1	2	1600	2	0,1	6,9	1,80	0,1	38	13	165	2	55	1,1	3,74	2	46	5	3,22	20,9	19	0,25	0,93	1041	2	2,73	14
923	492115	2074016	0,4	14,61	3,3	2	1700	2	0,1	5,7	1,49	0,1	34	16	315	2	33	0,8	2,87	3	51	5	5,64	16,5	23	0,19	1,20	2192	1	2,03	12
924	493471	2073210	0,4	10,64	4,5	2	1400	2	0,1	7,2	1,53	0,1	41	31	559	2	65	0,9	4,14	3	49	5	3,11	18,3	30	0,23	1,41	2626	1	1,49	15

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
925	493810	2072966	0,3	4,30	3,3	3	1000	2	0,1	5,9	0,64	0,1	29	28	550	2	66	0,8	5,32	2	43	5	1,38	11	28	0,25	2,16	1680	2	0,78	9
926	493718	2072472	0,3	10,00	4,3	2	1400	2	0,1	8,5	1,04	0,1	33	25	518	1	59	0,9	4,17	3	38	5	3,10	16,3	29	0,23	1,39	1979	2	1,46	18
927	493520	2070672	0,3	8,20	3,3	383	1400	2	0,2	6,3	1,96	0,1	25	27	1620	1	45	0,9	4,76	4	45	5	2,67	15,4	23	0,27	1,37	1336	3	1,59	13
928	493213	2070830	0,3	5,28	4,9	2	1200	2	0,2	6,6	1,07	0,1	26	24	496	2	72	0,9	5,24	2	43	5	1,90	13,8	40	0,22	2,23	1553	1	1,46	10
929	494436	2069746	0,5	6,07	3,9	5	2500	2	0,2	12,3	1,97	0,7	34	35	163	2	92	1,1	4,15	2	58	5	2,81	14,1	29	0,22	0,98	3421	1	1,11	12
930	494187	2069439	0,3	6,64	3,9	3	960	2	0,2	6,8	5,48	0,1	21	18	163	1	73	0,9	4	2	31	5	2,53	13,4	25	0,22	1,18	856	2	1,4	10
931	497562	2069898	0,6	10,30	3,2	6	1000	2	0,1	17,5	6,35	0,3	24	19	163	1	72	0,8	3,61	2	57	5	2,03	12,6	29	0,26	1,50	1122	1	0,97	11
932	497560	2070138	0,3	4,74	3,4	13	770	1	0,1	16,8	11,36	0,2	17	16	107	1	55	0,6	2,97	2	41	5	1,49	9,8	19	0,2	0,93	774	1	0,88	8
933	497982	2069603	0,4	5,29	4	10	1000	1	0,1	16,6	7,10	0,2	24	17	116	1	67	0,9	3,56	2	57	5	2,42	12,5	28	0,23	1,17	924	1	1,13	9
934	488873	2077313	0,4	15,13	3,6	38	1300	2	0,1	11,2	3,07	0,1	34	12	34	1	63	1,2	3,99	2	38	5	4,96	19,3	12	0,29	1,09	1877	1	1,77	14
935	489195	2077368	0,3	6,86	3,6	4	910	2	0,1	9,8	1,83	0,1	25	16	144	2	64	0,8	4,13	2	40	5	4,19	13,2	14	0,25	1,00	1198	1	2,32	9
936	486956	2080931	0,3	7,72	4,7	42	1100	2	0,2	6	1,71	0,1	33	15	59	1	55	0,9	3,83	2	67	5	5,51	15,7	23	0,26	0,94	1619	2	1,78	12
937	485401	2081309	0,3	10,42	4,9	5	1300	3	0,1	3,5	2,07	0,1	23	21	630	2	41	0,8	6,93	2	20	5	8,29	14	21	0,23	1,52	1224	2	1,54	12
938	485850	2079010	0,3	11,68	3,7	11	980	2	0,1	10,1	1,87	0,1	31	25	357	3	49	0,6	5,46	2	41	5	5,82	14,4	27	0,24	1,47	1886	1	1,23	12
939	485953	2079305	0,3	5,63	4	5	850	2	0,1	12,7	2,47	0,1	22	42	574	1	82	1	8,97	2	28	5	3,44	9,9	17	0,35	2,25	1658	1	1,36	7
940	485757	2075951	0,3	10,86	2,3	5	1400	2	0,1	7,8	2,63	0,1	35	28	415	1	58	0,9	6,66	2	39	5	4,73	16,6	23	0,31	2,19	1211	4	1,79	8
941	485858	2075600	0,3	10,58	4,8	2	1400	3	0,1	6,3	3,21	0,1	20	47	681	1	57	0,9	10,2	2	28	5	4,91	11,9	18	0,25	2,75	1446	1	1,61	10
942	482220	2077862	0,3	6,91	5,5	7	850	2	0,1	12	2,69	0,1	32	24	312	1	62	1,2	6,92	2	27	5	4,68	15,4	14	0,32	1,46	1671	2	1,5	8
943	481892	2077531	0,3	5,29	5,3	5	750	2	0,1	8,5	2,83	0,1	23	41	559	1	76	0,8	8,98	2	24	5	2,47	11,9	12	0,27	2,02	2085	2	1,43	10
944	479602	2080267	0,3	5,42	5,6	6	1000	2	0,1	3,6	2,86	0,1	22	39	371	1	97	1,3	9,23	1	10	5	2,71	10,9	19	0,4	3,08	1676	1	1,1	5
945	479547	2080488	0,3	10,28	3,7	4	900	2	0,1	8,3	1,60	0,1	21	49	681	1	100	0,9	8,33	2	30	5	3,31	9,1	19	0,3	2,49	2286	3	1,04	7
946	479818	2080481	0,3	7,22	4,3	11	640	2	0,4	10,6	2,78	0,1	15	35	410	1	94	0,9	8,02	1	37	5	2,30	7,6	16	0,31	2,52	1600	2	1,19	7
947	480050	2080514	0,3	4,26	2,6	5	850	2	0,3	8,3	3,25	0,1	13	43	675	1	87	0,8	9,47	1	25	5	1,45	6,1	13	0,3	2,70	1296	1	1,58	5
948	478900	2081012	0,3	4,10	3,7	2	810	2	0,2	10,3	3,56	0,1	16	42	718	1	93	0,9	8,93	1	27	5	1,75	7,1	13	0,27	2,96	1368	1	1,29	5
949	478905	2081350	0,3	4,11	3,9	6	650	2	0,2	8,3	3,23	0,1	11	44	610	1	87	0,8	8,87	1	27	5	1,14	6,1	14	0,29	2,81	1683	3	1,42	5
950	478300	2081405	0,3	4,76	0,5	2	970	2	0,2	7,9	2,67	0,1	17	39	591	2	88	0,8	8,97	2	31	5	2,19	8	15	0,23	2,31	1530	1	1,33	6
951	477050	2081254	0,3	4,45	0,5	2	880	2	0,1	6,8	4,93	0,1	13	47	1230	1	85	0,9	11,7	1	18	5	1,92	6,5	13	0,22	3,82	1429	1	1,31	5
952	478048	2080932	0,3	4,71	3,8	2	1000	2	0,1	14	2,59	0,1	13	36	636	2	95	0,6	8,54	1	21	5	1,84	5,8	12	0,27	2,34	1285	1	1,48	5
953	474897	2078377	0,3	4,00	3,7	25	580	3	0,1	14,1	3,37	0,1	18	44	573	1	158	0,9	11,1	1	28	5	1,67	7,5	14	0,26	2,39	1728	1	1,14	5
954	497717	2069479	0,3	5,56	4,7	9	1200	2	0,1	14,5	3,37	0,2	26	18	187	3	77	0,8	3,64	2	59	5	1,60	12,8	31	0,34	1,24	1064	2	1,29	13
955	494817	2072064	0,3	9,48	6,3	2	970	2	0,2	6,7	1,16	0,1	28	26	391	2	76	0,9	4,85	2	38	5	2,17	12,3	31	0,25	2,59	1586	1	0,88	10
956	494854	2071785	0,3	3,61	6,4	2	1100	2	0,2	15,3	1,47	0,2	32	24	327	1	62	0,9	4	2	75	5	2,16	16,8	24	0,24	0,88	1791	3	1,27	12
957	494043	2064616	0,7	5,82	5,2	2	880	1	0,1	19	11,73	0,5	27	15	95	1	63	0,9	2,91	2	64	5	1,04	15,3	19	0,3	0,82	1785	1	0,33	15
958	493900	2064361	0,4	5,88	6,1	4	980	1	0,1	11,1	6,22	0,2	36	22	313	1	52	1,1	3,28	2	47	5	1,39	15,9	24	0,31	0,77	1399	1	0,55	16
959	494818	2064532	0,3	4,52	3,4	12	940	1	0,1	12,7	9,76	0,2	22	17	112	2	59	0,9	3,43	2	38	5	1,15	12	22	0,27	1,04	783	1	0,53	13
960	494694	2064293	0,4	3,95	5,1	2	1000	1	0,1	7,4	7,78	0,2	31	18	336	1	56	1	3,35	2	30	5	1,40	15,2	22	0,29	0,82	1636	1	0,39	12
961	495922	2072642	0,4	11,24	1,9	2	1400	2	0,1	14,6	2,29	0,2	41	20	352	2	60	1,2	3,86	2	38	5	2,59	21	27	0,29	1,53	1101	1	1,73	17
962	491698	2071840	0,3	12,90	1,7	2	1600	2	0,1	19,3	2,69	0,1	41	20	440	2	44	1,1	4,1	2	60	5	4,22	21,7	26	0,29	1,52	1381	1	2,47	20
963	492105	2071839	0,3	11,67	2,7	2	1400	2	0,1	13,3	1,88	0,1	55	22	453	2	47	1,4	3,62	3	83	5	4,55	30	42	0,32	1,73	1669	2	1,57	19
964	489202	2071850	0,3	6,74	4,9	6	1300	2	0,1	12,7	1,28	0,1	51	27	286	2	50	1,1	4,25	2	62	5	3,89	21,9	21	0,3	1,05	2073	1	1,59	15

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
965	488759	2071782	0,3	13,06	5,4	3	1100	2	0,4	5,5	1,92	0,2	55	39	1420	2	48	1,1	3,7	3	56	5	3,29	22,3	31	0,25	1,64	3977	3	1,54	13
966	489750	2070827	0,3	8,32	3,4	2	1300	2	0,3	12,8	3,31	0,1	57	21	603	1	43	1,4	3,59	3	47	5	2,76	32,6	43	0,31	1,97	918	3	1,74	18
967	489486	2070730	0,3	7,23	4,8	5	1100	2	0,2	11,9	1,47	0,1	42	29	230	1	69	1,3	4,41	3	60	5	3,28	22,9	30	0,31	1,58	2062	3	1,5	11
968	490298	2069079	0,3	6,93	3,2	4	1700	1	0,2	5,1	1,22	0,1	34	25	726	1	36	1,1	4,17	2	42	5	3,33	18,9	22	0,24	1,18	714	1	2,14	14
969	494966	2066634	0,4	1,97	4,5	7	380	1	0,1	10,5	14,21	0,2	17	8	63	1	21	0,9	1,95	2	36	5	0,61	13,5	14	0,24	0,41	480	1	0,24	7
970	493161	2067656	0,3	4,99	2,5	2	990	1	0,1	5,8	10,15	0,2	20	27	247	2	55	0,8	3,57	3	28	5	2,92	11,3	24	0,21	1,11	774	1	1,16	10
971	475409	2081408	0,3	7,22	4	2	940	2	0,1	16,2	2,82	0,1	18	35	341	2	80	0,8	8,6	2	35	5	2,75	7,8	13	0,33	2,61	1271	2	1,25	5
972	475150	2079904	0,3	4,22	3,5	6	790	2	0,1	9,1	2,30	0,1	14	55	619	1	97	0,7	10,3	1	31	5	2,16	5,9	14	0,25	2,15	1158	1	1,03	5
973	475258	2079874	0,3	5,85	2,5	2	790	3	0,1	11	3,71	0,1	14	43	446	1	92	0,9	10	1	36	5	2,20	5,8	13	0,3	2,81	1576	1	1,25	6
974	475502	2079753	0,3	4,29	3,9	2	770	3	0,4	10,7	3,17	0,1	13	44	495	1	102	0,8	11	1	31	5	1,71	6,1	14	0,3	2,46	1600	2	1,17	6
975	475348	2079550	0,3	4,48	2,8	5	590	3	0,3	4,8	3,48	0,1	19	36	155	1	103	1	10,4	1	16	5	1,44	8,7	14	0,31	2,46	1832	1	1,79	7
976	475802	2079190	0,3	7,14	3,7	5	630	2	0,2	8,1	4,68	0,1	14	35	280	1	78	0,6	7,06	1	31	5	1,77	5,4	17	0,27	2,57	1388	1	1,53	6
977	475968	2078921	0,3	5,30	3,8	3	930	3	0,2	14	2,73	0,1	22	40	809	1	81	0,7	10,7	1	22	5	2,95	8,5	15	0,26	2,37	1536	1	1,15	7
978	473858	2073743	0,3	10,73	3,9	2	860	2	0,1	13	1,31	0,1	28	32	92	1	77	0,9	3,9	2	56	5	1,92	11,7	27	0,24	1,09	3340	3	1,48	8
979	475606	2080352	0,3	5,10	2,2	9	870	3	0,1	10,5	2,75	0,1	19	49	642	1	93	0,8	11,1	1	28	5	3,08	8	15	0,28	2,19	1929	2	1,03	7
980	481014	2078770	0,3	4,40	3,3	4	500	4	0,1	1,4	4,66	0,1	12	49	1320	1	73	0,7	15,2	1	14	5	2,36	6,3	11	0,25	3,48	1985	2	1,19	6
981	482332	2079520	0,3	4,64	4,4	2	870	2	1,1	6	2,86	0,1	17	37	852	2	60	0,7	10,4	1	18	5	5,71	8,5	15	0,22	2,46	1514	1	1,3	7
982	483426	2080843	0,3	4,99	3,3	60	860	2	0,1	7,9	2,98	0,1	16	42	929	2	81	0,8	9,55	1	27	5	4,61	7,9	14	0,25	2,58	1783	2	1,14	7
983	488156	2078938	0,3	5,23	2,5	2	990	2	0,1	9	1,86	0,1	26	20	48	1	58	0,8	3,75	2	46	5	3,26	13,7	24	0,28	0,67	1477	2	2,66	13
984	487941	2078951	0,3	12,78	3	2	1100	2	0,2	11,6	2,47	0,1	33	18	58	2	53	1,1	4	2	54	5	6,84	17	22	0,3	1,37	1945	3	2,05	13
985	479344	2073994	0,3	4,83	4,5	2	1000	2	0,2	6	2,98	0,2	22	31	405	1	75	0,9	7,38	2	50	5	2,51	11,3	20	0,38	2,03	1611	2	1,83	7
986	479779	2074140	0,3	4,80	4,8	2	1200	2	0,1	8,7	2,14	0,1	27	33	357	1	64	0,9	6,69	2	38	5	2,31	11,7	17	0,31	1,47	1975	3	1,54	7
987	478160	2074645	0,3	5,52	3,2	2	1100	2	0,1	8,4	1,39	0,1	33	19	60	2	66	1,1	4,39	2	36	5	2,82	16,6	15	0,33	0,76	1623	2	2,46	13
988	478359	2074845	0,3	8,23	3,5	2	740	2	0,1	9,8	5,21	0,1	18	36	479	1	61	0,9	7,7	1	451	5	2,82	8,9	15	0,31	2,40	1689	1	1,62	9
989	475481	2071882	0,3	11,49	3,6	2	920	2	0,1	8	2,24	0,1	30	20	156	2	47	1,3	4,24	2	38	5	3,03	16,5	30	0,33	1,49	1486	2	1,89	14
990	476281	2064460	0,3	8,86	6,1	2	1100	2	0,1	4,1	6,91	0,1	32	14	1180	2	41	1,1	3,31	3	21	5	3,25	16,3	27	0,32	0,93	704	1	0,85	13
991	492880	2067480	0,5	10,41	3,2	2	1100	2	0,1	10,9	7,70	0,2	28	17	97	1	68	0,9	3,74	2	37	5	3,55	13,3	30	0,29	1,30	928	1	0,62	12
992	492272	2067625	0,3	7,64	3,9	2	1500	2	0,1	10,5	5,13	0,1	27	40	453	2	54	1,1	4,92	3	58	5	2,79	16,4	27	0,29	1,69	2102	1	1,44	12
993	492053	2065802	0,5	6,02	4,5	2	1200	1	0,1	10,9	10,21	0,2	28	22	278	1	47	0,9	3,08	2	33	5	2,23	14,1	23	0,26	1,12	915	1	0,63	10
994	491867	2065513	0,3	6,91	6	2	1400	2	0,2	4,4	1,23	0,1	49	25	352	1	73	1,4	4,46	2	33	5	2,85	26,7	35	0,3	1,82	1611	2	0,91	15
995	491307	2066292	0,3	2,38	2,4	2	1000	1	0,1	12,8	20,78	0,1	21	21	237	1	32	0,6	2,1	1	16	5	0,94	9,5	15	0,16	0,96	1812	1	0,44	6
996	490880	2065919	0,3	5,73	5,7	12	920	2	0,1	10,9	1,17	0,2	28	25	418	1	82	0,9	4,5	2	54	5	1,99	14,5	32	0,25	2,06	1566	1	0,77	12
997	490308	2066845	0,3	6,80	3,3	5	1060	2	0,1	6,7	1,69	0,1	31	22	559	1	61	1,1	3,92	2	49	5	4,64	19,7	28	0,24	1,73	1412	3	1,58	16
998	490232	2066368	0,3	4,83	6,9	2	1300	2	0,1	12,9	4,55	0,1	34	29	869	2	52	1	4,06	3	63	5	2,40	15,8	24	0,28	1,17	1894	1	1,28	9
999	489732	2066885	0,3	5,09	6,2	2	1200	2	0,1	10,5	1,13	0,1	23	25	420	1	73	0,7	4,23	2	41	5	2,04	10,4	30	0,2	2,06	1921	2	0,9	9
1000	489249	2066576	0,3	5,50	5,8	2	1300	2	0,1	11	1,08	0,1	31	31	499	1	80	0,8	4,37	2	47	5	2,27	14,3	32	0,21	1,67	1041	1	0,88	12
1001	488970	2066285	0,3	5,44	6,2	2	850	2	0,1	14,2	1,56	0,1	23	30	533	2	72	0,7	4,51	2	51	5	2,10	9,5	24	0,23	2,24	1296	1	1,07	5
1002	489202	2065925	0,3	5,36	6	2	1300	2	0,1	7,3	1,16	0,1	24	26	500	2	76	0,6	4,35	2	41	5	2,56	11	32	0,2	1,67	1205	1	0,55	10
1003	488590	2065805	0,3	7,71	8,4	13	1300	2	0,2	7,5	0,86	0,2	33	23	299	2	73	0,8	4,27	2	43	5	2,76	15,3	32	0,25	1,43	1682	2	0,69	5
1004	488410	2065279	0,3	6,93	6,2	54	1600	2	0,2	5,9	3,06	0,1	26	35	632	1	51	1	4,3	2	51	5	3,04	14,8	25	0,22	1,61	1880	3	1,35	10

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
1005	488736	2065004	0,3	9,78	9,1	10	1300	2	0,1	10,9	1,29	0,2	35	22	342	2	67	0,9	3,82	2	43	5	3,06	16,3	33	0,27	1,61	1912	2	0,8	13
1006	488443	2073403	0,8	3,25	4,3	5	1600	1	2,2	8,2	7,74	0,9	42	39	698	2	270	1,1	4,36	3	64	5	1,50	20,6	23	0,28	2,31	1926	8	1,41	15
1007	489679	2073699	0,3	4,61	2,1	18	1300	2	0,1	0,5	2,25	0,1	33	26	134	1	64	1,1	4,87	1	30	5	2,88	16,7	14	0,3	0,83	1411	1	2,65	5
1008	486613	2068779	0,3	5,46	4,6	2	1300	2	0,1	9,6	1,46	0,2	36	44	900	1	69	1,1	4,88	2	62	5	1,58	14,9	29	0,31	1,83	3002	2	1,14	8
1009	486863	2068610	0,3	5,38	4,4	6	1500	2	0,1	9,8	1,14	0,2	31	40	626	1	59	1	3,75	2	67	5	2,50	14,8	27	0,28	1,42	2002	2	1,11	7
1010	475952	2064752	0,3	10,35	4,5	2	1100	2	0,1	2,8	1,75	0,1	33	17	317	1	47	1,1	4,43	2	21	5	3,19	14,4	37	0,32	1,50	917	2	1,21	11
1011	476222	2065269	0,3	4,01	4,7	2	1400	2	0,1	3,5	0,84	0,1	27	25	1970	1	38	1,1	4,16	4	25	5	2,50	12,9	23	0,29	0,74	961	1	1,91	8
1012	475878	2065325	0,3	9,53	7	2	870	2	0,2	8	0,70	0,2	24	26	3370	2	40	0,8	3,62	5	31	5	2,63	10,5	45	0,31	0,98	1413	3	0,8	6
1013	476495	2067600	0,3	7,78	3,2	2	1200	2	0,2	6,9	1,16	0,1	27	17	221	2	46	1	3,71	2	33	5	2,83	12,7	30	0,27	1,11	1204	1	1,79	8
1014	476214	2067705	0,3	10,48	1,6	2	990	2	0,2	3,6	1,65	0,1	31	26	395	2	58	1,2	4,2	3	27	5	3,23	15,8	37	0,29	1,42	1400	1	1,82	10
1015	475951	2067744	0,3	5,58	4,4	2	1100	2	0,1	5,2	0,88	0,1	34	29	877	2	50	1	4,17	3	22	5	2,43	15,1	30	0,31	0,86	1791	2	1,8	13
1016	474672	2067050	0,3	5,76	6,1	2	1100	2	0,1	1,7	1,07	0,1	33	19	288	2	51	1,3	4,82	2	21	5	2,69	16,4	29	0,34	1,13	912	2	1,47	11
1017	477501	2069359	0,3	4,07	3,1	2	1300	2	0,1	6,8	0,85	0,1	28	21	329	1	42	0,9	3,43	2	32	5	2,09	12,1	18	0,25	0,58	1254	1	1,88	9
1018	477185	2069367	0,3	4,86	3,6	4	1100	2	0,1	6	1,07	0,1	32	18	429	1	52	1,1	4,07	2	35	5	2,36	14,4	21	0,3	0,76	1249	2	1,8	9
1019	475190	2069015	0,3	4,93	3,8	2	940	2	0,1	5,3	1,90	0,1	23	18	633	1	34	0,9	3,58	2	30	5	2,52	11,6	20	0,28	0,86	868	1	2,16	9
1020	477953	2071956	0,3	5,44	5,4	2	950	2	0,1	2,4	1,11	0,1	28	14	267	1	51	0,9	3,85	2	12	5	2,37	12,9	29	0,25	1,12	863	2	1,04	12
1021	477918	2072022	0,3	6,83	2,7	2	900	1	0,2	2,1	4,54	0,1	28	18	55	1	41	0,9	3,41	2	43	5	3,28	12	17	0,28	0,92	1244	1	2,77	10
1022	476803	2071119	0,3	12,90	3,9	2	850	2	0,2	13,6	1,42	0,1	28	17	373	2	60	1	3,83	2	34	5	3,04	12,1	31	0,28	1,28	1677	1	1,8	8
1023	476952	2071352	0,3	5,68	3,3	5	830	2	0,1	17	1,17	0,1	28	18	201	1	49	1	3,25	2	63	5	2,11	12,5	22	0,31	0,79	1435	2	1,78	14
1024	476827	2070302	0,3	4,45	4	4	1100	2	0,1	7,7	1,79	0,1	26	19	482	1	49	0,8	3,67	2	35	5	2,43	12,4	22	0,3	0,88	1212	2	1,9	9
1025	476959	2070500	0,3	4,69	3	2	1200	2	0,1	9,7	1,24	0,1	24	16	312	1	42	0,8	3,33	2	44	5	2,39	12,6	19	0,27	0,70	1127	1	2,02	10
1026	477051	2070000	0,3	4,90	4,3	5	1000	2	0,1	3	1,38	0,1	28	19	251	2	52	1	3,92	2	43	5	2,44	13,2	22	0,27	0,96	1125	3	1,74	10
1027	477459	2070245	0,3	3,84	4	2	910	2	0,1	6,9	1,16	0,1	25	17	188	2	55	0,9	3,94	2	49	5	2,11	12,1	22	0,24	0,84	1084	1	1,51	11
1028	481711	2065035	0,3	4,77	4,6	2	1700	2	0,1	2,6	1,11	0,1	31	21	375	2	54	1,1	3,94	2	21	5	3,47	15,1	21	0,31	0,64	1410	1	1,23	13
1029	481520	2065302	0,3	8,31	4,1	2	1600	2	0,1	4,6	3,94	0,1	36	18	720	1	58	1	4,37	2	23	5	3,33	16,7	35	0,35	1,07	984	1	1,04	12
1030	482051	2064005	0,3	5,42	3,4	6	1400	2	0,1	4,5	3,02	0,1	29	22	679	2	62	1	4,45	2	29	5	2,70	13,8	26	0,3	1,10	1594	1	0,88	16
1031	482251	2064353	0,3	9,71	3,1	5	1400	2	0,2	5	1,79	0,1	36	21	807	2	63	0,9	4,14	3	34	5	3,45	15,1	32	0,35	1,38	1354	1	1,02	12
1032	483721	2072464	0,3	4,53	2,2	2	1000	3	0,2	3,5	4,21	0,1	18	35	984	1	59	0,7	10,7	2	27	5	2,11	8,2	14	0,28	2,54	1447	2	1,5	7
1033	486675	2067047	0,3	5,58	4,1	17	1900	2	0,1	5,5	2,30	0,1	30	36	1440	1	78	0,8	4,97	2	45	5	2,06	11,8	27	0,28	2,39	1887	1	1,32	9
1034	484976	2066763	0,3	9,03	4,1	3	1500	2	0,1	6,8	1,24	0,1	33	31	542	1	70	0,8	4,41	2	43	5	3,29	14,6	39	0,26	1,84	2586	3	1	12
1035	485135	2066836	0,3	5,92	3,4	6	1400	2	0,1	6,6	1,70	0,1	36	22	928	1	66	0,9	4,23	2	42	5	2,90	15,8	30	0,27	1,99	1460	2	1,25	10
1036	484617	2065762	0,3	5,45	4,9	6	1300	2	0,1	6,2	0,95	0,3	32	31	1190	1	70	0,8	5,13	2	50	5	2,35	12,7	25	0,27	1,08	2543	2	0,76	10
1037	484486	2065483	0,3	5,64	3,7	3	1200	2	0,1	4,9	1,19	0,2	28	20	558	1	61	0,9	4,76	3	41	5	2,14	12,1	31	0,32	1,46	1669	1	0,96	5
1038	485736	2065119	0,3	5,42	4,9	4	1700	2	0,1	5,8	1,74	0,1	31	24	757	2	70	1,1	5,07	3	41	5	2,52	13,9	29	0,31	2,14	1390	3	1,09	11
1039	485348	2064857	0,3	5,64	2,6	6	1300	2	0,1	8,2	1,86	0,5	27	23	473	2	76	1	4,72	2	47	5	2,74	12,8	25	0,3	1,72	1645	1	1,07	16
1040	485472	2065292	0,3	5,30	2,5	2	1400	2	0,1	4,5	3,32	0,1	30	34	433	1	65	1,2	6,24	2	45	5	2,30	13,7	25	0,33	2,87	1067	1	1,64	18
1041	487147	2063969	0,6	4,57	0,5	8	2000	2	1,2	6,2	3,08	0,6	28	24	563	1	66	0,8	3,87	2	52	5	2,81	13,8	26	0,26	1,25	1729	3	1,25	13
1043	483687	2070116	0,3	4,46	0,5	5	1400	2	1,1	5,3	4,85	0,5	21	32	695	1	68	0,9	7,76	2	33	5	2,76	10,3	15	0,33	2,23	1466	1	1,81	14
1044	483467	2070062	0,4	5,18	2,2	6	1100	2	0,3	2,3	3,05	0,1	21	25	796	2	78	1	5,03	1	29	5	2,08	8,8	24	0,28	3,48	1186	2	1,99	5
1045	484462	2068190	0,6	4,54	5,8	2	1400	3	0,1	0,5	4,83	0,1	26	46	1590	1	70	1,2	12,2	2	25	5	2,50	11,8	17	0,3	3,10	1798	1	1,92	17

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
1046	484308	2068027	0,5	5,17	3,9	2	1500	2	0,2	4,7	1,65	0,2	30	25	465	1	78	0,8	4,12	2	42	5	2,08	11,7	30	0,27	2,20	2051	2	0,92	11
1047	483921	2067570	0,6	5,10	3,3	4	1700	2	0,1	2,5	1,43	0,1	23	22	725	1	69	0,8	4,31	2	48	5	2,59	10,9	29	0,3	1,78	1559	1	0,81	11
1048	483875	2067183	0,6	4,84	4,3	3	2200	2	0,1	1,9	1,39	0,1	24	37	1010	1	73	0,9	4,58	3	32	5	3,02	11,6	28	0,27	1,36	2272	4	0,96	7
1049	482272	2074267	0,5	5,24	0,5	14	1200	2	0,1	8,6	1,98	0,2	29	20	432	1	73	0,9	4,74	2	45	5	2,48	12,4	28	0,31	1,93	1096	2	1,64	10
1050	482035	2074333	0,6	4,42	3,5	10	1200	3	0,1	4,3	4,23	0,1	25	43	1090	1	80	0,9	11,8	2	26	5	2,65	11,5	16	0,37	2,68	2230	1	1,47	11
1051	483903	2072626	0,4	4,38	4	15	1300	2	0,1	6,8	3,79	0,1	21	37	772	1	70	0,9	9,62	2	31	5	3,05	9,9	15	0,31	2,47	1595	1	1,64	7
1052	484305	2071986	0,4	4,05	3,2	5	1400	2	0,5	5,9	3,53	0,3	31	37	1140	1	62	1,1	9,04	2	38	5	3,05	15	20	0,31	2,11	1841	2	1,56	12
1053	484907	2072360	0,5	4,56	1,9	2	1200	2	0,1	0,5	3,99	0,1	20	29	654	2	62	0,9	7,02	2	31	5	2,67	10,3	18	0,27	2,51	1304	1	1,65	8
1054	484572	2072521	0,5	3,98	4,2	11	1700	3	0,3	5,5	3,36	0,1	29	39	1080	3	64	1,1	9,94	2	34	5	2,96	14,6	17	0,33	2,06	1713	1	1,78	21
1055	526228	2093632	0,8	3,19	3,3	6	580	2	0,1	11,1	0,55	0,1	26	40	60	1	78	0,5	3,97	3	43	5	1,03	8,1	19	0,33	0,33	3078	1	1,15	11
1056	525381	2093951	0,8	3,18	5,3	2	660	2	0,1	10,6	0,86	0,1	27	17	59	1	68	0,7	4	3	48	5	1,44	9	20	0,41	0,44	1207	1	0,71	10
1057	522954	2093347	0,8	3,86	4,6	5	670	2	0,1	13,1	0,75	0,1	22	21	92	2	71	0,9	4,46	3	58	5	1,54	8,5	23	0,4	0,60	1147	1	0,99	5
1058	522652	2085350	0,8	3,22	5,5	4	670	2	0,1	10,9	0,53	0,1	27	30	131	1	85	0,7	5,34	3	52	5	1,45	9,3	27	0,34	0,64	1497	1	0,81	7
1059	521960	2093227	0,7	3,53	7,8	14	610	2	0,1	11,2	0,44	0,1	32	32	118	1	86	0,8	6,31	3	58	5	1,39	11,5	21	0,39	0,48	1606	1	0,58	9
1060	521257	2093849	0,7	2,65	5,9	2	730	2	0,1	9,3	0,46	0,1	24	22	93	1	58	0,7	4,64	3	56	5	1,07	8,6	14	0,37	0,31	1626	1	0,67	8
1061	520353	2094608	0,6	3,89	3,9	3	1200	2	0,4	6,8	0,89	0,3	19	26	1780	1	58	0,8	5,19	3	32	5	1,69	8,4	20	0,25	1,43	1249	2	1,15	7
1062	520466	2094590	0,5	3,13	5,8	4	870	2	0,8	7,2	0,43	0,4	31	22	73	1	50	0,9	5,89	3	45	5	0,94	10	18	0,4	0,29	2699	1	0,58	12
1063	522740	2093909	0,8	3,17	5	2	750	2	0,5	10,5	0,61	0,2	24	21	87	2	65	0,8	4,48	2	56	5	1,29	8,4	20	0,37	0,48	1277	1	0,91	10
1064	522697	2093896	0,8	3,05	4,7	2	820	2	0,1	17,1	0,65	0,1	33	29	98	1	82	0,9	4,99	3	78	5	1,28	10,6	23	0,42	0,47	2374	1	0,98	15
1065	517652	2094274	0,8	3,72	6,8	8	980	2	0,1	5,8	0,45	0,1	31	20	186	1	77	0,8	5,68	4	42	5	1,21	11,1	18	0,45	0,38	1199	1	0,86	5
1066	518101	2094207	0,8	4,31	2,1	2	440	2	0,1	3,3	0,35	0,2	29	17	68	1	41	1,1	4,78	3	52	5	1,04	11,1	14	0,62	0,33	579	1	0,37	10
1067	516434	2095183	0,5	4,74	2,7	43	1300	2	0,1	5,9	0,82	0,1	22	37	3090	1	59	0,7	6	3	26	5	2,04	9,2	25	0,25	1,85	1356	1	1,37	12
1068	516760	2094579	0,7	7,32	3,3	2	970	2	0,1	5,6	0,82	0,1	21	38	1320	2	78	0,9	4,6	3	44	5	2,44	12,1	32	0,3	1,34	1152	1	1,12	10
1069	515946	2094850	0,6	2,83	4,6	2	1100	2	0,1	4,8	0,39	0,1	27	39	1430	1	68	0,8	5,82	3	42	5	1,37	9,2	20	0,32	0,77	1482	1	0,97	5
1070	516182	2094651	0,5	3,19	4,2	3	950	2	0,1	7	0,51	0,1	25	32	1440	1	62	0,8	6,1	3	33	5	1,17	8,6	17	0,32	1,04	1269	1	1,01	9
1071	511357	2094847	0,7	2,53	3	48	1300	2	0,1	2,8	0,40	0,1	21	44	956	2	72	0,7	5,12	3	25	5	1,76	7,6	17	0,26	0,61	1783	1	1,9	5
1072	511765	2094890	0,5	3,35	2,3	6	1200	2	0,1	5	0,83	0,1	20	49	2170	1	69	0,8	6,29	3	29	5	1,58	9	27	0,25	1,69	1615	2	1,37	5
1073	511437	2094151	0,6	4,41	5,5	5	1200	2	0,1	3,9	1,11	0,1	24	42	4620	1	71	0,7	6,04	3	26	5	1,80	8,3	31	0,24	2,72	1311	1	1,35	8
1074	511721	2094213	0,4	3,53	3,6	44	1300	2	0,1	5,9	0,41	0,1	28	69	2190	1	67	0,7	5,02	3	39	5	1,84	9,6	21	0,26	0,86	3027	1	1,21	9
1075	510992	2091753	0,6	5,15	3,5	6	1100	2	0,1	9,2	0,71	0,1	28	47	1680	3	76	0,9	6,39	3	43	5	1,88	11,1	36	0,33	1,61	1306	1	1,35	12
1076	510780	2091787	0,6	5,30	0,5	2	1100	2	0,1	10,1	0,75	0,1	28	73	1670	2	79	0,8	6,18	3	43	5	1,51	9,8	35	0,33	2,11	2031	1	1,28	10
1077	510028	2092385	0,6	4,37	3,3	22	1600	2	0,1	7,3	1,24	0,1	24	50	950	1	86	0,9	6,35	3	30	5	1,92	9,2	30	0,31	2,00	1543	1	1,65	10
1078	523971	2092141	0,8	3,17	3,4	2	730	2	0,1	8,4	0,64	0,2	20	24	70	1	64	0,8	4,21	3	46	5	1,42	7,4	20	0,4	0,52	1557	1	1,08	8
1079	523714	2092130	0,7	3,74	7,2	5	610	2	0,1	16,7	0,74	0,1	34	41	167	2	103	1,3	7,25	3	81	5	1,53	12,3	29	0,42	0,78	1451	1	1,2	15
1080	523960	2087319	0,7	4,11	5,2	2	840	2	0,1	9,4	0,75	0,2	21	24	1550	1	62	0,8	4,72	3	46	5	1,36	7,9	23	0,28	1,01	1614	1	0,73	9
1081	524289	2087459	0,9	4,14	7,4	2	510	2	0,1	7,8	0,20	0,1	33	27	157	2	86	1	6,9	4	67	5	1,35	14	15	0,41	0,43	1015	1	0,12	14
1082	525672	2088150	0,8	3,57	6,1	2	700	2	0,1	9,2	0,52	0,1	35	37	230	2	76	1	6,21	4	93	5	1,17	16,4	30	0,37	0,49	1905	1	0,61	21
1083	525771	2088330	0,6	3,63	7,6	2	370	2	0,2	11,4	0,49	0,1	19	19	160	2	65	0,5	6,26	2	68	5	1,19	11,2	19	0,33	0,40	1068	1	0,56	10
1084	526314	2087351	0,7	3,57	7,4	2	500	2	0,1	9,4	1,04	0,1	24	11	140	2	71	0,6	6,92	4	48	5	1,13	10,8	12	0,37	0,30	664	1	0,29	7
1085	525167	2085370	0,5	4,75	6,7	6	1600	2	0,1	8,3	0,89	0,1	27	37	805	1	71	0,9	7,11	3	34	5	1,75	11,6	26	0,42	1,56	1095	1	1,18	6

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
1086	524700	2082972	0,5	4,96	5	137	1300	2	0,1	14,4	0,91	0,2	21	29	668	1	71	0,7	5,38	2	40	5	1,71	9,6	25	0,23	1,23	1149	1	1,36	11
1087	524566	2082909	0,8	4,19	15,3	5	1100	2	0,1	11,7	0,53	0,2	26	23	307	2	77	1	4,81	4	48	5	1,69	12,5	24	0,36	0,77	1076	1	0,76	11
1088	525509	2083207	0,6	3,64	3,7	2	820	2	0,1	6,7	0,42	0,2	17	17	124	1	54	0,8	5,7	3	43	5	0,73	8,2	15	0,28	0,22	819	2	1,82	5
1089	525358	2083395	0,5	4,40	6,8	5	980	2	0,1	7,7	0,72	0,2	19	25	775	1	65	0,7	4,91	3	43	5	1,61	8,9	22	0,24	1,00	1349	1	1,27	5
1090	524986	2084243	0,5	3,18	2,8	2	1000	2	0,2	11,6	0,47	0,3	19	33	126	3	61	0,8	4,81	3	65	5	0,96	8,6	24	0,32	0,34	1086	1	1,11	13
1091	525278	2084245	0,6	3,31	6	466	1100	2	0,2	10,5	0,51	0,1	23	25	1410	1	65	0,8	5,11	4	48	5	1,17	9,6	22	0,26	0,56	762	2	1,15	5
1092	524904	2084538	0,7	4,39	4,9	2	640	2	0,2	9,9	0,32	0,2	25	19	136	1	57	0,7	4,43	3	59	5	1,20	10	16	0,35	0,35	887	1	0,63	5
1093	524087	2084980	0,7	4,19	4,7	5	1500	2	0,2	9,8	0,36	0,2	24	20	339	1	77	0,9	4,64	3	67	5	1,85	11,3	20	0,37	0,40	1050	1	0,83	9
1094	509800	2092675	0,9	9,48	4,8	2	1000	3	0,3	5,9	0,46	0,1	29	48	844	1	83	0,5	6,78	3	42	5	1,89	7,8	35	0,31	1,49	1503	2	1,17	12
1095	510590	2092933	0,5	4,90	3,6	33	1200	2	0,1	5,3	0,82	0,1	24	63	1920	1	69	0,7	5,19	3	36	5	1,85	8,9	26	0,28	1,67	2301	2	1,45	8
1096	510828	2092790	0,3	4,57	3,8	14	790	2	0,2	6	1,01	0,1	19	79	3410	1	69	0,9	7,17	2	34	5	0,87	9,1	32	0,34	4,49	1598	1	0,72	13
1097	502645	2095938	0,5	3,53	7,1	115	1000	2	0,2	4,4	0,30	0,1	32	23	127	3	71	1,2	6,75	4	35	5	1,32	12,6	17	0,54	0,36	1183	2	0,33	15
1098	504999	2092156	0,5	3,58	5,1	4	1200	2	0,2	8	0,20	1,0	23	32	164	2	82	0,8	5,06	3	55	5	1,60	11,1	30	0,31	0,45	1063	2	0,21	13
1099	505331	2092294	0,4	3,48	4,6	17	1500	1	0,2	6,1	0,25	0,5	18	21	123	2	81	0,6	4,76	2	27	5	1,52	7,6	26	0,26	0,53	822	1	0,37	7
1100	504806	2092271	0,4	4,01	5,2	4	1400	2	0,2	5,5	0,22	0,3	24	29	162	2	89	0,8	5,61	10	49	5	1,65	11,2	30	0,36	0,45	687	2	0,3	10
1101	504425	2092900	0,6	3,33	2,6	3	1020	2	0,2	7,6	0,52	0,1	21	32	188	1	85	0,7	5,78	2	39	5	1,70	9,2	33	0,25	0,73	1078	2	0,97	7
1102	504891	2093084	0,6	3,99	2,9	2	830	2	0,1	6,5	0,64	0,2	14	25	282	1	73	0,7	4,9	3	41	5	1,85	9,3	30	0,27	0,83	763	1	1,06	8
1103	504924	2093363	0,7	4,99	4,3	16	1200	2	0,2	3,8	0,52	0,2	22	24	91	2	62	0,8	5,47	4	24	5	2,13	8,3	27	0,39	0,78	1371	1	0,94	6
1104	505324	2093370	0,5	5,20	3,7	37	1100	2	0,1	9,8	0,61	0,2	20	21	245	2	74	0,8	4,47	3	44	5	1,83	10,1	29	0,31	0,84	1132	1	1,09	12
1105	505432	2093278	0,3	3,84	4,3	4	1200	2	0,2	3,6	0,26	0,6	21	28	116	1	86	0,7	5,2	2	26	5	1,58	8,3	30	0,25	0,58	1317	2	0,33	9
1106	524250	2085351	0,7	4,61	2,8	10	1300	2	0,1	8,2	1,35	0,1	18	40	1890	1	68	0,6	5,2	2	34	5	1,70	8	28	0,28	2,28	960	1	1,12	8
1107	524561	2085729	0,6	4,77	4,1	2	1100	2	0,1	13,1	0,78	0,2	18	32	1050	1	71	1	5,29	2	53	5	1,59	9,5	24	0,29	1,54	1305	1	1,03	11
1108	524301	2085620	0,5	4,10	4,9	2	950	2	0,1	8,7	0,61	0,2	25	39	1160	1	61	0,9	5,01	3	49	5	1,28	10,7	24	0,36	0,83	1211	1	0,67	13
1110	521695	2088650	0,4	5,22	3,3	10	1100	2	0,2	10,4	0,78	0,1	21	39	1010	2	88	0,7	5,51	2	38	5	1,59	7,9	35	0,32	2,63	1312	2	1,18	7
1111	521195	2088453	0,7	4,66	4	2	1000	2	0,2	9,9	1,07	0,2	21	31	1430	1	65	0,7	4,99	2	42	5	1,59	8,7	25	0,29	1,64	1050	3	0,97	9
1112	521489	2088200	0,7	4,44	4,7	5	1000	2	0,2	13,7	0,76	0,3	27	40	773	2	80	0,8	5,37	3	70	5	2,04	10,4	26	0,32	1,11	1766	2	0,84	11
1113	520550	2088510	0,6	3,61	4,3	2	580	2	0,3	6,1	0,96	0,2	26	18	98	3	90	1	4,93	3	33	5	1,49	10,1	32	0,38	0,66	1076	1	1,24	11
1114	520601	2088248	0,6	4,98	4,9	4	870	2	6,5	11,1	0,79	0,2	21	40	854	2	75	0,8	4,98	3	64	5	1,59	9,3	27	0,32	1,18	1729	1	0,81	8
1115	519520	2087502	0,6	4,49	5,7	2	1200	2	0,4	16,3	0,74	0,2	23	32	595	1	69	0,9	5,47	3	59	5	1,43	11	24	0,36	0,96	1085	2	0,93	18
1116	519800	2087248	0,5	4,29	4,7	22	1000	2	0,3	11,7	0,73	0,2	27	30	528	1	65	0,9	5,43	3	45	5	1,45	10,4	24	0,36	1,03	1041	2	0,8	11
1117	518788	2093325	0,4	4,85	3,9	2	950	2	0,2	7,9	0,61	0,2	16	30	1190	1	74	0,7	4,87	2	42	5	1,60	8,2	24	0,27	1,34	1200	1	1,05	10
1118	518905	2093050	1,1	5,03	3,8	28	1400	2	0,3	10	1,13	0,2	21	38	628	1	74	1,1	6,08	2	38	5	1,84	9,9	29	0,35	2,22	1229	1	1,18	12
1119	518733	2092523	0,6	4,42	6,6	14	750	2	0,2	8,7	0,18	0,1	20	16	213	1	70	0,4	6,59	3	38	5	1,30	8,6	13	0,25	0,32	598	3	0,24	7
1120	502149	2095531	0,5	3,37	5,4	4	920	2	0,2	4,4	0,33	0,2	24	38	186	1	91	1	5,87	3	34	5	1,80	12,2	24	0,33	0,49	1282	2	0,52	12
1121	501811	2095602	0,7	3,83	4	12	870	2	0,2	7	0,33	0,2	25	23	225	2	75	0,8	5,2	3	46	5	1,48	11,5	24	0,36	0,46	965	1	0,41	11
1122	501260	2094447	0,5	3,00	5,5	10	1100	2	0,1	4,4	0,37	0,2	26	29	177	2	86	0,8	5,88	3	44	5	1,49	9,9	26	0,35	0,51	1247	2	0,62	10
1123	501001	2094342	0,7	3,84	6,3	2	670	2	0,5	9,1	0,26	0,2	24	27	135	3	71	0,8	5,02	4	69	5	1,02	12,8	18	0,39	0,32	1555	1	0,19	13
1124	503463	2084600	0,5	4,16	3	5	670	2	0,1	6,2	2,59	0,1	15	22	252	2	45	0,6	3,87	3	29	5	1,75	6,9	20	0,21	0,69	1084	1	1,8	8
1125	503770	2084720	0,5	4,82	5,1	13	590	2	0,1	11,8	1,34	0,1	16	25	487	2	67	0,7	4,55	3	47	5	1,98	8	29	0,28	0,96	1072	1	1,34	5
1126	504359	2086721	0,5	3,89	5	46	690	2	0,2	15,7	0,67	0,1	19	25	182	1	79	0,7	5,28	3	57	5	1,70	7,1	29	0,26	0,76	1033	1	0,91	10

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
1127	504167	2086458	0,6	4,62	4	2	730	2	0,1	10,8	1,36	0,1	21	34	113	2	75	0,5	5,6	3	49	5	1,96	6,4	32	0,29	0,87	1667	1	1,24	5
1128	504621	2086462	0,6	5,55	4,5	2	770	2	0,1	16	1,18	0,2	13	20	316	1	69	0,7	4,01	2	54	5	2,34	7,7	29	0,23	1,14	682	1	1,49	6
1129	503630	2084122	0,6	3,33	1	3	590	2	0,1	13,9	2,68	0,1	15	12	342	1	28	0,6	2,87	3	25	5	1,62	7,4	16	0,22	0,44	588	1	2,56	10
1130	504125	2084139	0,6	7,19	3,2	2	590	2	0,1	10,7	2,63	0,1	19	24	170	2	64	0,5	3,74	3	45	5	2,16	6,7	35	0,23	0,97	1484	1	0,94	6
1132	504044	2082560	0,7	7,37	6,8	2	440	2	0,2	7	1,02	0,1	23	22	98	2	90	0,8	5,62	2	46	5	1,79	8,1	43	0,3	0,87	1193	2	0,85	7
1133	503875	2082683	0,6	3,57	8,3	128	710	2	0,1	15,7	1,18	0,1	24	48	375	1	69	0,8	5,56	3	41	5	1,69	10,9	25	0,27	0,67	2278	1	1,42	10
1134	504467	2082564	0,4	4,59	2,2	2	480	1	0,2	24,4	9,99	0,2	20	17	77	1	66	0,7	3,71	2	41	5	1,70	8,7	31	0,22	0,92	1079	1	0,86	8
1135	509502	2088386	0,6	3,58	4,7	13	1400	2	0,3	7,7	0,61	0,1	22	44	335	2	106	0,8	5,94	2	36	5	2,05	10,6	19	0,25	0,85	1812	1	1,15	7
1136	509803	2088386	0,4	3,59	4,7	2	1500	2	0,1	13,3	0,37	0,1	22	45	466	2	121	0,6	6,18	2	52	5	2,16	8,3	19	0,25	0,59	1892	1	1,21	12
1137	511187	2087239	0,5	3,37	5,5	2	1200	2	0,1	10,5	0,27	0,6	18	29	119	2	109	0,6	5,03	2	64	5	1,85	9,1	22	0,24	0,33	1360	1	0,36	7
1138	511234	2087520	0,6	4,08	5,2	151	1100	2	0,2	14,4	0,24	0,3	25	37	286	2	126	0,8	5,95	3	69	5	1,17	12,1	21	0,33	0,39	1493	1	0,36	8
1139	509546	2087389	0,5	3,61	5,3	4	1300	2	0,2	9	0,31	0,3	15	30	306	1	107	0,6	4,82	2	59	5	1,78	8,8	23	0,23	0,45	1319	1	0,42	8
1140	509355	2087602	0,5	9,65	4,1	5	1600	2	0,2	8,1	0,86	0,1	19	49	444	2	111	0,6	6,01	3	37	5	3,42	8,8	38	0,25	1,80	1991	2	1,24	9
1141	509132	2087571	0,5	8,68	4,6	5	1100	2	0,2	5,9	0,54	0,1	20	63	1530	2	83	0,6	5,74	2	48	5	2,45	8,1	34	0,25	1,47	2916	1	0,75	6
1142	508667	2085967	0,7	3,02	4,2	2	740	2	0,1	6,7	0,28	0,2	23	34	166	2	75	0,6	4,02	4	71	5	1,36	12,2	21	0,31	0,42	1652	2	0,34	8
1143	508347	2086128	0,4	4,10	3,3	286	1600	2	0,1	6,7	0,52	0,3	19	46	425	1	101	0,7	5,09	2	49	5	2,26	8,9	23	0,23	0,81	1799	1	0,83	7
1144	507879	2085843	0,4	3,23	5,6	2	1200	2	0,1	13,4	0,30	0,3	20	35	490	2	94	0,7	4,97	2	77	5	1,43	9,9	22	0,29	0,47	1426	1	0,53	12
1145	507558	2085553	0,5	3,18	5,3	5	1100	2	0,1	10,5	0,39	0,3	19	41	559	2	97	0,6	5,56	2	73	5	1,77	9,6	19	0,23	0,50	1513	2	0,69	10
1146	508201	2084653	0,6	6,94	5,1	2	980	2	0,1	21	0,74	0,2	18	21	267	2	82	0,6	4,39	3	69	5	2,37	9,6	45	0,28	1,09	761	1	0,63	5
1147	508135	2084493	0,6	4,06	3,9	2	1100	2	0,1	9,4	0,41	0,3	16	20	219	1	68	0,5	3,83	3	63	5	1,70	7,9	30	0,24	0,63	1421	2	0,4	6
1148	507511	2084585	0,4	9,37	3,3	8	1700	2	0,1	11,8	0,73	0,3	20	34	312	1	94	0,7	4,85	2	70	5	2,84	10,2	38	0,27	1,40	1576	2	0,72	9
1149	507209	2084389	0,4	11,44	3,1	8	2500	2	0,1	3,6	0,73	0,1	18	35	412	1	109	0,6	5,05	2	37	5	5,53	7,4	31	0,23	1,64	1544	1	1,38	5
1150	507253	2083784	0,3	9,41	2,3	57	1700	2	0,1	9	0,83	0,2	22	37	281	2	87	0,8	5,32	2	53	5	2,64	9,3	30	0,26	1,26	1470	2	0,84	8
1151	507534	2083507	0,9	5,85	3,9	5	1200	2	0,1	9,3	0,57	0,3	22	28	229	2	77	0,5	4,39	3	68	5	2,07	9,8	33	0,31	0,81	1565	1	0,51	6
1152	507460	2083200	1,0	3,29	7,4	2	800	2	0,1	12	0,31	0,4	28	31	237	2	72	0,7	4,27	3	81	5	1,38	12,8	22	0,3	0,36	2451	2	0,25	7
1153	506493	2083110	0,5	5,46	3	4	870	2	0,1	4,4	1,34	0,1	17	23	431	1	63	0,6	4,1	3	28	5	2,30	6,8	32	0,25	1,18	1479	1	1,52	9
1154	506961	2082388	0,5	5,79	4,9	4	1300	2	0,1	11,6	0,58	0,3	23	30	383	2	93	0,9	4,51	2	72	5	2,27	10	30	0,29	0,90	1532	2	0,75	10
1155	500524	2082915	0,6	3,13	4	2	800	2	0,1	11,2	1,10	0,1	22	20	232	1	46	0,7	3,5	3	51	5	1,19	8,4	19	0,32	0,33	1447	2	1,42	7
1156	501642	2085228	0,7	5,07	1,9	42	940	2	0,1	7,2	1,70	0,1	18	17	240	1	42	0,8	3,87	3	27	5	1,95	8,1	22	0,28	0,80	648	1	2,32	5
1157	501033	2085793	0,6	6,19	4	8	770	2	0,1	24,3	2,76	0,1	26	13	246	1	45	0,9	3,37	3	43	5	2,10	10,4	25	0,25	0,83	635	1	2,12	10
1158	501249	2085867	0,7	8,03	3,2	4	550	2	0,1	10,2	2,14	0,1	18	19	330	1	44	0,6	3,96	3	37	5	2,11	9,4	27	0,27	1,12	651	3	1,98	9
1159	511178	2082774	0,6	4,90	5	20	1100	2	0,2	9,1	0,41	0,4	32	30	105	1	78	1	4,93	4	64	5	1,68	12,8	33	0,44	0,61	1470	1	0,57	10
1160	510787	2083027	0,8	6,53	4,8	13	1000	2	0,1	11,2	0,62	0,2	32	25	103	1	65	0,7	4,27	4	65	5	1,66	11,1	28	0,41	0,68	1955	1	0,49	8
1161	510461	2082681	0,6	2,88	3	5	730	1	0,1	2,7	0,26	0,1	18	20	126	1	44	0,5	2,62	3	44	5	1,14	7	15	0,3	0,33	1314	1	0,4	7
1162	510251	2082328	1,0	2,82	4,4	2	970	2	0,2	12,4	1,52	0,2	33	15	80	1	77	0,6	3,58	3	66	5	1,38	10,4	24	0,38	0,33	859	2	0,74	9
1163	510652	2082332	0,6	4,22	6,8	5	590	2	0,1	6,1	0,31	0,1	31	27	110	1	71	0,6	5,72	3	57	5	1,08	11	19	0,38	0,36	1772	1	0,35	8
1164	511011	2082420	0,5	3,10	4,8	2	920	2	0,1	7,8	0,48	0,1	28	28	204	1	63	0,9	5,42	4	49	5	1,31	9,1	18	0,43	0,42	1355	1	1,5	7
1165	507243	2088720	0,3	3,47	4,1	43	1800	2	0,1	6,4	0,33	0,1	23	51	377	2	118	0,9	6,25	2	46	5	2,09	9	23	0,31	0,75	1863	1	1,32	9
1166	506881	2088688	0,4	3,62	4,9	12	1300	2	0,1	9,2	0,24	0,4	23	30	229	1	93	0,9	4,97	2	69	5	1,46	10,7	25	0,34	0,48	938	2	0,38	8
1167	506649	2088002	0,4	5,43	6,8	2	1300	2	0,1	11,6	0,27	0,5	20	35	291	2	92	0,7	5,75	2	74	5	1,50	10	30	0,32	0,63	1147	2	0,4	8

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
1168	506582	2089483	0,3	4,67	6	26	1100	2	0,1	7,3	0,21	0,3	20	33	212	2	97	0,9	5	2	56	5	1,48	9,2	25	0,29	0,59	1182	2	0,37	6
1169	506221	2089442	0,4	5,28	4,7	8	1300	2	0,1	7,8	0,28	0,4	19	31	316	2	83	0,8	4,98	2	65	5	1,81	10,3	32	0,3	0,71	981	1	0,43	9
1170	505297	2089380	0,3	6,43	4,5	74	1200	2	1,3	8	0,29	0,4	22	31	239	2	91	0,8	5,57	2	67	5	1,91	8,6	35	0,27	0,94	1018	3	0,42	8
1172	519159	2090957	0,3	5,36	5,2	2	1200	2	0,1	12,5	0,74	0,1	22	42	1310	1	68	0,7	5,8	2	41	5	1,65	9,7	30	0,32	2,54	1347	2	1,35	10
1173	518750	2090110	0,3	5,42	3,4	2	1100	2	0,1	11	0,81	0,1	20	38	1400	2	67	0,7	5,12	2	40	5	1,76	8,8	31	0,28	2,63	1359	1	1,25	8
1174	519195	2090490	0,3	5,45	3,5	14	1100	2	0,1	12,5	0,77	0,1	23	40	1060	1	71	0,9	5,29	2	46	5	1,64	8,6	32	0,3	2,60	1379	1	1,15	5
1175	519980	2090243	0,4	5,17	3,7	2	1300	2	0,1	11,4	0,80	0,2	22	40	1730	2	66	0,6	5,41	2	39	5	1,74	9,8	31	0,28	2,60	1280	1	1,37	5
1176	518770	2090357	0,4	5,01	3,6	12	1000	2	0,1	8,1	0,81	0,1	19	34	1280	1	58	0,7	4,94	2	33	5	1,66	8,6	29	0,25	2,58	1148	1	1,33	7
1177	522658	2085193	0,4	4,80	4,1	26	1400	2	0,1	12	1,42	0,1	21	38	1350	1	79	0,8	5,61	2	33	5	1,78	9,4	29	0,3	2,59	1160	1	1,19	8
1178	522765	2084905	0,4	3,85	3	2	1900	2	0,1	15,9	0,40	0,2	21	61	520	3	88	0,8	5,29	3	84	5	2,08	9,6	25	0,28	0,64	1332	1	0,92	8
1179	522905	2085355	0,4	8,63	10,1	3	850	2	0,4	9,4	0,52	0,2	31	57	215	2	98	0,7	6,28	4	53	5	2,64	11	37	0,42	1,18	2617	3	0,49	11
1180	520353	2085432	0,6	3,20	5	2	970	2	28,8	8,4	0,52	0,1	21	25	1150	2	60	0,7	4,61	4	46	5	1,21	9,9	22	0,37	0,83	1213	1	0,7	8
1181	520251	2085300	0,6	4,89	4,7	4	1000	2	1,0	9,1	0,56	0,1	25	24	1020	2	63	0,8	4,75	4	47	5	1,42	10,2	24	0,38	0,99	1228	1	0,69	10
1182	520481	2085181	0,6	6,40	4,6	5	990	2	0,8	9,1	0,69	0,2	24	26	928	2	63	0,7	4,58	3	46	5	1,67	9,7	27	0,34	1,26	1294	2	0,69	9
1183	516403	2092452	0,4	7,67	4,2	13	750	2	0,3	6,2	4,26	0,2	20	16	977	1	44	0,6	3,98	2	96	5	1,21	9,4	19	0,23	1,22	1109	1	0,63	7
1184	512556	2094817	0,4	11,64	2,8	7	1000	2	0,3	6,7	0,61	0,2	24	52	1590	1	70	0,7	4,71	3	38	5	2,93	9,4	39	0,26	1,85	2466	3	1,07	12
1185	513050	2094773	0,4	12,31	3,7	5	1200	2	0,2	12	0,90	0,1	32	47	1080	1	75	0,9	5,5	3	45	5	2,41	11,1	33	0,31	2,07	2160	1	1,04	10
1186	505992	2093823	0,4	3,73	3,8	16	1300	2	0,2	10,7	0,47	0,3	25	25	192	2	83	0,9	4,75	3	44	5	1,89	10,6	32	0,33	0,83	1019	2	0,98	10
1187	506289	2094896	0,7	4,20	5	6	700	2	0,1	7,3	0,20	0,1	29	15	162	2	91	0,7	5,97	4	40	5	1,19	17,8	14	0,37	0,29	876	1	0,12	10
1188	506896	2094735	0,5	5,79	6,4	27	1800	2	0,3	2,8	0,69	0,9	31	36	180	2	97	1,1	6,17	3	50	5	1,84	15,8	38	0,43	0,96	2203	2	0,96	14
1189	507930	2094752	0,5	4,48	5,2	72	920	2	0,1	6,5	0,30	0,2	34	34	170	2	99	0,8	5,83	4	44	5	1,38	13,5	20	0,45	0,42	2075	1	0,32	11
1190	513581	2082441	0,7	3,37	4,9	2	610	2	0,2	4,6	0,24	0,1	24	14	67	1	47	0,7	3,62	4	59	5	1,02	9,8	17	0,42	0,32	1079	1	0,25	10
1191	514699	2082532	0,6	4,07	4,4	2	960	2	0,1	8,7	0,39	0,3	31	31	502	1	69	0,9	4,46	3	106	5	1,31	12,5	29	0,35	0,64	1864	1	0,41	11
1192	515083	2082699	0,3	3,69	10,1	2	550	2	0,1	5,3	0,05	0,1	29	33	743	1	67	0,7	8,55	3	142	5	0,53	11,8	19	0,23	0,17	537	2	0,11	10
1193	515250	2082782	0,3	8,80	4,6	11	1100	2	0,1	7,6	0,78	0,1	23	100	2540	1	77	0,8	6,11	3	51	5	2,11	9,3	31	0,26	2,04	2183	1	1,07	9
1194	517319	2084620	0,3	11,90	4,2	2	730	2	0,1	16,6	0,97	0,1	15	41	1990	1	83	0,6	6,54	2	56	5	1,34	6,3	30	0,26	2,07	1362	2	0,84	8
1195	517310	2084493	0,5	11,89	3,5	2	1100	2	0,1	12,7	0,88	0,1	18	54	1840	1	93	0,7	6,72	2	50	5	1,57	6,9	32	0,28	2,19	1897	2	1,14	6
1196	516718	2084564	0,3	9,34	3,5	5	700	2	0,1	11,7	0,56	0,1	19	51	1410	1	89	0,7	6,77	2	59	5	1,37	7,2	33	0,27	1,69	1722	2	0,89	6
1197	516424	2084818	0,4	8,70	4	2	780	2	0,3	7,7	0,51	0,1	19	52	1700	1	71	0,6	5,96	3	51	5	1,88	7	35	0,28	2,03	1292	1	1,04	8
1198	516006	2084951	0,3	7,20	5,4	2	1700	2	0,4	7,2	0,43	0,2	25	45	431	1	97	0,7	5,5	3	67	5	2,42	10,4	27	0,25	0,81	1519	2	0,85	7
1199	516009	2084951	0,5	7,93	3,3	2	980	2	0,1	11,8	0,77	0,1	24	46	2700	3	64	0,8	5,17	3	44	5	1,78	8,5	33	0,26	2,33	1537	3	1,07	9
1200	515956	2085961	0,5	8,92	3,6	2	740	2	0,2	10,1	0,50	0,1	18	49	2600	1	56	0,4	5,97	3	79	5	1,35	7,5	30	0,25	1,72	1828	2	0,7	7
1201	515805	2086410	0,4	9,23	3,9	356	980	2	0,1	7,4	0,77	0,1	20	53	2360	1	68	0,7	5,76	3	37	5	2,16	8	37	0,31	2,67	1529	1	1,06	6
1202	515341	2086704	0,4	9,15	4	13	930	2	0,1	7,3	0,76	0,1	20	47	2100	1	63	0,6	5,29	3	38	5	2,07	7,8	35	0,26	2,38	1171	1	1,12	5
1203	511751	2090540	0,4	8,49	3,7	5	1900	2	0,1	10,7	0,48	0,2	25	28	180	1	127	0,9	5,61	2	45	5	3,06	9,8	23	0,31	0,96	1450	2	0,98	9
1204	512101	2090833	0,6	11,33	7,8	12	520	3	0,1	15	0,16	0,1	17	17	206	1	142	0,5	8,61	3	61	5	0,80	10,3	13	0,2	0,42	719	1	0,19	9
1205	512950	2090385	0,3	8,48	2,8	5	1700	2	0,1	11,2	0,52	0,1	22	39	394	1	110	0,7	5,95	2	48	5	2,90	8,1	23	0,24	1,09	1658	1	1	5
1206	513432	2090059	0,3	5,03	3,9	2	1600	2	0,3	10,9	0,38	0,1	24	25	234	2	95	0,7	4,96	2	49	5	2,09	8,6	24	0,25	0,78	1287	1	1,55	8
1207	513110	2089734	0,5	4,12	2,9	2	2100	2	0,1	7	0,19	0,1	24	53	478	1	93	0,6	4,73	2	50	5	2,46	9	22	0,19	0,57	2450	1	0,6	9
1208	505419	2089169	0,3	9,91	5,3	2	1400	2	0,1	15,2	0,49	0,7	19	26	241	2	85	0,5	5,06	2	67	5	2,08	8,3	32	0,25	1,09	1593	2	0,35	6

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
1209	498631	2084220	0,4	4,45	3,5	6	930	1	0,1	15,7	8,07	0,1	23	15	140	1	42	0,6	2,78	2	48	5	1,43	8,4	24	0,26	0,70	887	1	0,78	8
1210	498380	2083980	0,4	8,68	2,4	2	1200	2	0,1	4,6	2,04	0,1	15	26	365	2	59	0,6	4,06	2	34	5	2,82	8,1	34	0,26	1,59	1498	1	0,99	6
1211	498763	2083032	0,4	4,78	3,8	8	1500	2	0,1	10,2	0,60	0,4	23	27	286	1	74	0,8	4,75	2	63	5	2,20	9,8	26	0,32	0,91	1072	2	1	9
1212	499587	2083146	0,4	3,40	4,7	205	1300	2	0,1	4,9	0,76	0,2	25	20	211	2	55	0,8	4,42	3	45	5	1,61	9,5	27	0,32	0,66	923	2	0,86	5
1213	499852	2083008	0,6	11,28	2,9	2	1300	2	0,1	5,3	2,87	0,1	25	22	299	1	59	0,9	3,95	3	32	5	1,60	10,2	25	0,32	1,26	848	2	1,47	9
1214	495398	2086167	0,4	12,53	2,9	2	1500	2	0,1	16,1	1,36	0,2	22	50	768	4	87	0,8	6,19	2	52	5	2,07	10,2	35	0,31	1,97	1908	2	1,16	5
1215	495636	2086037	0,6	7,86	5,1	2	790	2	0,4	6,9	1,22	0,1	21	30	438	1	88	0,5	6,34	3	47	5	1,20	9,7	27	0,31	0,97	1234	1	0,48	5
1216	495289	2085163	0,5	10,28	5,9	26	870	2	0,2	7,2	1,18	0,1	17	27	563	2	80	0,8	5,15	2	47	5	1,58	9,9	29	0,24	1,40	1313	1	0,73	9
1217	495206	2084862	0,4	9,92	3,5	9	1000	2	0,2	8,1	1,10	0,3	20	42	430	2	82	0,8	4,97	3	45	5	1,90	8,4	35	0,25	1,66	2410	2	0,78	5
1218	494761	2084814	0,3	12,21	5,5	14	1100	2	0,1	11,6	1,15	0,3	26	44	289	2	95	0,7	5,19	2	67	5	1,64	10,2	33	0,27	1,23	2864	1	0,55	5
1219	494669	2083935	0,5	6,05	5,6	2	980	2	0,1	8,6	0,61	0,2	20	27	533	1	98	0,7	4,7	2	37	5	1,47	8	21	0,27	0,78	1430	1	0,89	5
1220	494489	2083906	2,4	10,54	3,3	2	1300	2	0,1	11,3	1,20	0,2	23	28	346	2	101	1	4,51	2	50	5	1,88	9,9	21	0,25	1,08	1528	2	1,36	6
1221	476244	2082689	0,3	5,61	2,4	2	810	2	0,1	10,1	3,21	0,1	10	34	357	1	100	0,8	7,86	1	31	5	1,66	5,3	13	0,25	2,78	1253	1	1,54	5
1222	476348	2082808	0,3	5,05	2,9	26	690	2	0,1	2,3	3,67	0,1	8	47	567	1	93	0,8	9,27	1	25	5	1,09	4,6	11	0,25	2,86	1986	1	1,6	5
1223	477474	2083974	11,6	5,38	4	8	580	3	0,1	6,6	3,15	0,1	3	41	601	1	93	0,8	10,4	1	27	5	0,58	5	13	0,33	2,74	2019	1	1,5	5
1224	476828	2085262	0,5	4,27	2,1	8	450	3	0,1	3,8	4,00	0,1	9	42	659	1	84	0,8	10,5	1	21	5	0,46	4	11	0,27	3,21	1808	1	1,49	5
1225	476375	2084920	0,3	5,65	2,5	2	460	2	0,1	12,5	4,32	0,1	3	41	629	1	91	0,6	9,8	2	32	5	0,53	4,6	14	0,31	2,98	1779	1	1,79	5
1226	479383	2085452	0,7	10,23	1,5	2	770	3	0,1	5,8	4,04	0,1	12	42	874	1	95	0,8	12,3	1	25	5	1,98	7,4	16	0,26	3,99	1632	1	1,26	7
1227	478504	2085505	0,6	5,28	5,1	2	1600	3	14,4	8,1	3,12	0,1	19	64	976	4	90	1	16,7	2	33	5	1,61	8,7	14	0,3	2,82	1766	1	1,84	10
1228	478507	2085510	0,4	7,48	3,8	8	670	2	0,3	7	2,60	0,1	14	39	426	2	82	0,7	9	1	29	5	1,27	6,3	13	0,29	2,32	1660	1	1,49	5
1229	478756	2085508	0,6	4,84	2,7	6	900	4	0,2	0,5	4,40	0,1	9	52	1410	1	81	0,8	16,6	1	23	5	1,28	6,6	12	0,25	3,47	1909	1	1,2	5
1230	479339	2083451	0,3	10,46	3,9	7	1200	3	0,1	12,1	1,86	0,1	21	46	252	1	101	1	10,2	2	31	5	4,08	10,9	18	0,31	2,39	2437	1	0,82	7
1231	479231	2084151	0,6	5,17	2	2	980	3	0,1	1,8	3,77	0,1	12	60	1310	2	82	0,7	13,5	1	21	5	1,97	6,8	10	0,25	3,03	1733	1	1,23	7
1232	477445	2087239	0,4	12,10	2,6	5	1200	2	0,1	9,1	1,99	0,1	13	38	435	2	95	0,6	7,47	1	33	5	3,73	4,9	13	0,16	2,49	1946	1	1,32	5
1233	477444	2087240	0,5	9,29	4,2	2	210	2	0,1	5,3	1,30	0,1	16	38	324	2	51	0,8	6,97	2	52	5	0,59	5,1	27	0,42	1,73	1045	1	1,49	5
1234	478454	2087603	0,3	5,86	3	6	1100	2	0,1	3,2	2,86	0,1	15	37	491	1	81	0,9	9,85	1	26	5	3,34	8,5	12	0,24	2,52	1667	2	1,51	8
1235	478694	2090650	0,3	8,35	3,3	2	600	2	0,1	6,3	3,18	0,1	16	32	350	2	94	0,9	6,55	1	37	5	1,28	7,3	12	0,34	1,82	1312	2	1,79	5
1236	478782	2090450	0,5	12,88	4,1	193	1200	2	0,1	5	2,27	0,1	27	30	299	1	83	1	5,61	2	38	5	2,66	12,8	22	0,24	1,67	2107	3	1,36	9
1237	479217	2090941	0,3	11,50	4,3	5	990	2	3,6	7,9	3,08	0,1	28	19	119	2	108	0,9	4,93	2	29	5	2,50	13,8	11	0,3	1,66	1894	2	1,6	12
1238	479610	2090004	0,6	6,91	4,1	27	910	3	0,2	5,9	2,57	0,2	28	30	398	2	96	0,9	8,3	2	25	5	2,44	15,4	33	0,25	1,56	1704	1	1,21	13
1239	479697	2090284	0,4	7,58	4	6	1100	2	0,1	9,1	1,95	0,2	21	21	245	1	75	0,8	4,75	2	41	5	1,90	11,1	18	0,23	1,66	1278	1	1,42	9
1240	480050	2090753	0,3	13,33	4,1	662	1900	2	0,1	7,8	2,96	0,1	37	25	83	1	72	1,2	3,95	2	34	5	2,50	18,7	13	0,28	1,37	3126	2	1,29	12
1241	480302	2090522	0,3	8,46	3	5	1100	2	0,1	10,2	2,59	0,1	20	28	419	2	68	0,8	4,93	1	46	5	2,82	9,9	16	0,24	1,86	1356	1	1,64	5
1242	480557	2086050	0,4	5,81	3,3	2	860	3	0,1	6,9	3,34	0,1	12	41	744	1	91	0,7	10,8	1	28	5	1,85	6,8	15	0,23	3,13	1458	1	1,26	5
1243	478105	2085750	0,4	4,56	3,8	19	770	2	0,1	6	2,34	0,1	16	39	277	1	89	0,8	6,95	1	32	5	1,11	5,9	13	0,27	2,05	1610	1	1,55	5
1244	494990	2082890	0,5	4,64	3,4	5	1000	2	0,1	9,2	0,89	0,1	19	28	677	2	69	0,6	3,85	2	45	5	1,36	7,3	23	0,23	1,51	1208	1	1,2	5
1245	492621	2087457	0,7	10,40	4,4	3	1200	2	0,2	11,8	0,87	0,3	19	27	503	1	90	0,7	4,73	3	50	5	2,35	9,4	35	0,27	1,38	1151	2	0,6	8
1246	492973	2087325	0,5	7,03	4,2	2	1200	2	0,1	16,7	0,84	0,1	16	30	514	2	81	0,6	4,79	2	49	5	2,33	8,1	28	0,2	1,31	1524	2	1,05	7
1247	491993	2085833	0,5	5,46	6,1	15	990	2	0,1	6,3	0,66	0,1	31	38	370	1	87	1,1	5,43	2	31	5	1,13	12,4	29	0,3	1,19	1390	1	0,9	12
1248	491659	2085819	0,7	4,70	2,8	19	760	2	0,1	12	1,27	0,1	19	32	818	1	67	0,6	4,57	2	29	5	1,05	7,8	27	0,25	1,85	1092	1	1,3	5

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
1249	491302	2084646	0,3	11,76	5,1	19	1600	2	0,1	6,4	0,78	0,1	58	38	327	1	63	1,3	4,25	2	19	5	2,42	22,2	23	0,27	1,50	2621	3	2,76	16
1250	491502	2084518	0,4	8,75	3,2	4	1000	2	0,1	8,1	1,11	0,1	22	32	509	1	76	0,8	4,49	2	32	5	1,71	9,8	25	0,24	1,46	1629	3	1,41	9
1251	490852	2083660	0,4	9,27	2,8	63	1000	2	0,1	6,9	1,08	0,1	23	36	571	1	67	0,6	4	2	31	5	1,96	10,3	23	0,25	1,48	2180	1	1,5	7
1252	489880	2084110	0,5	6,72	4,1	6	1100	2	0,1	5	1,05	0,1	38	58	437	1	55	0,8	4,66	2	30	5	2,26	11,6	24	0,27	1,09	1397	1	1	10
1253	488905	2085573	0,3	8,03	3,5	37	1600	2	0,1	8	0,92	0,1	42	32	599	2	70	1,1	5,14	2	33	5	1,51	20,9	27	0,24	1,69	1538	2	1,94	11
1254	489230	2085572	0,3	11,75	3,1	11	900	3	0,3	5,2	0,72	0,2	28	28	374	2	54	0,8	4,1	2	18	5	3,72	12,1	33	0,23	1,21	2630	2	1,37	9
1255	487487	2088113	0,3	8,94	4,8	4	2100	2	0,2	10,1	1,28	0,2	75	27	399	2	65	1,4	3,84	3	42	5	2,69	39,5	30	0,27	1,11	1818	2	1,67	29
1256	487161	2088113	0,4	9,23	4,3	279	1600	2	0,1	19,5	1,03	0,1	44	46	421	2	76	1	5,73	2	57	5	1,66	22,3	27	0,28	1,80	1631	1	1,2	19
1257	486918	2087610	0,3	12,50	5,3	17	1700	2	0,1	4,9	1,45	0,1	45	27	206	3	56	1,1	3,92	2	26	5	3,91	23	21	0,23	1,52	2255	1	1,98	13
1258	485629	2087220	0,3	11,18	8,8	2	2000	2	0,1	5,6	0,66	0,1	69	13	144	1	42	1,5	3,1	3	109	5	4,89	38,4	18	0,28	0,80	2034	1	1,91	17
1259	488852	2086800	0,3	10,72	3,1	2	1300	2	0,1	11,4	1,02	0,1	39	34	333	2	57	0,8	3,83	2	32	5	3,09	17,6	29	0,19	1,62	2166	1	1,73	10
1260	488381	2086564	0,5	4,76	3,3	14	1500	2	0,1	3,1	1,07	0,1	35	26	521	2	48	1	5,25	2	20	5	3,32	21,8	19	0,21	0,87	1440	1	2,11	16
1261	487692	2085360	0,3	9,72	7,3	2	1400	2	0,1	8,4	4,22	0,2	60	19	71	2	89	1,8	4,85	2	89	5	3,71	33,1	33	0,33	1,41	1676	1	0,46	26
1262	487674	2085721	0,7	10,61	3,9	2	1300	2	0,1	8,3	1,58	0,1	25	26	747	1	52	0,9	4,39	2	54	5	2,29	13,9	25	0,24	1,40	1029	1	1,4	9
1263	488493	2084722	0,3	10,85	5	12	1500	2	0,2	5,7	2,25	0,1	52	20	299	1	53	1,2	3,89	2	58	5	4,78	24,9	25	0,23	1,11	1596	1	1,24	18
1264	488057	2082476	0,3	14,00	3,9	2	1300	2	0,1	16,4	1,31	0,1	57	13	37	1	81	1,4	3,91	2	150	5	4,67	25,8	23	0,35	0,96	2216	2	0,79	18
1265	481844	2088664	0,4	7,86	3,8	9	1100	2	0,1	13,8	1,61	0,1	26	20	219	2	73	0,8	4,68	2	47	5	2,64	14,2	25	0,22	1,50	934	1	1,27	11
1266	479783	2089221	0,4	9,17	4,1	2	1300	2	0,1	5,8	1,48	0,2	30	34	265	1	71	1	5,92	2	40	5	2,69	15,3	29	0,26	1,70	1958	4	0,99	10
1267	480365	2089352	0,6	9,12	4,4	2	1200	2	0,1	12,9	1,58	0,1	31	26	268	1	73	1	5,95	2	52	5	2,64	13,9	29	0,24	1,68	1287	1	1,07	8
1268	480341	2088957	0,7	9,49	3,7	2	970	2	0,1	21,4	1,21	0,6	24	22	191	2	77	0,9	4,48	2	63	5	2,03	11,4	38	0,29	1,38	991	1	1,12	10
1269	476250	2090506	0,3	5,16	3,4	5	600	2	0,1	9,1	2,42	0,1	12	36	362	2	86	0,7	7,96	1	29	5	1,12	5,6	13	0,25	2,40	1516	1	1,55	5
1270	476153	2091149	0,3	4,88	3,3	4	640	2	0,1	9,6	2,00	0,1	17	32	612	1	63	0,5	5,53	1	41	5	1,70	7	15	0,23	1,33	1502	2	1,24	9
1271	476603	2090538	0,7	4,66	3	2	730	3	0,1	10,2	2,55	0,1	18	40	441	1	74	0,8	10,1	2	37	5	1,24	7,8	16	0,25	1,79	1756	1	1,48	5
1272	476662	2090538	0,4	8,58	4,1	2	1100	2	0,1	12,2	2,22	0,2	24	23	297	1	71	0,8	4,95	2	49	5	2,16	11,6	23	0,26	1,55	1522	1	1,31	11
1273	474101	2090148	0,8	4,36	1,5	2	460	2	0,2	6,8	2,49	0,2	14	27	231	1	39	0,7	6,41	2	24	5	0,52	3,7	14	0,44	1,68	1093	1	1,67	5
1274	474284	2090813	0,6	4,30	3,4	3	810	2	0,2	0,5	2,55	0,1	19	33	745	1	66	0,7	8,57	1	29	5	1,58	8,9	16	0,25	1,91	1289	1	1,45	5
1275	474390	2091300	0,4	10,83	3,4	280	1100	2	0,1	10,8	2,12	0,1	22	26	232	1	72	0,8	4,73	2	48	5	2,24	11,2	13	0,26	1,47	1563	4	1,47	9
1276	475241	2100221	0,4	2,97	5,9	3	1200	2	0,1	7,5	2,12	0,2	42	42	334	1	183	1,7	7,86	2	38	5	1,30	18,2	10	0,41	0,59	1974	1	1,36	21
1277	475331	2100006	0,3	5,84	1,3	2	830	2	0,8	5,9	5,53	0,2	21	31	808	2	69	1,3	6,39	1	18	5	1,49	9,9	11	0,4	2,84	1221	1	1,64	10
1278	476325	2098723	0,3	5,57	4	6	1000	2	0,5	6,9	2,69	0,1	28	32	331	1	101	1,1	6,57	2	26	5	1,52	12,2	10	0,33	1,37	1395	2	2,09	5
1279	485449	2082597	0,5	5,28	6,1	2	1000	3	0,3	7,7	2,11	0,2	36	33	529	2	62	1,1	7,08	3	43	5	3,34	16,2	24	0,36	1,18	1490	1	1,44	12
1280	482878	2082564	0,3	4,79	2,3	2	960	2	0,3	5,4	3,29	0,1	16	39	527	2	101	0,9	9,56	1	24	5	1,75	7,4	14	0,3	2,73	1610	1	1,74	5
1281	482552	2084530	0,3	4,45	3	5	1200	3	0,4	3,3	4,42	0,2	18	41	770	1	99	0,9	11,4	1	16	5	1,77	7,8	14	0,32	3,56	1856	1	1,34	5
1282	482236	2084130	0,4	5,17	1,6	2	1300	3	0,1	3,8	3,26	0,1	17	43	748	2	109	1	9,45	1	21	5	2,53	8,8	15	0,3	3,19	1800	1	1,33	5
1283	484991	2085030	0,6	11,99	2,9	2	1100	3	0,2	5,8	1,73	0,1	33	18	130	2	65	0,9	5,93	2	194	5	4,12	15,7	32	0,3	1,59	2159	3	1,35	11
1284	485328	2085131	0,7	10,73	3,2	2	1400	3	0,1	16	6,56	0,2	29	23	341	1	54	0,8	6,36	2	44	5	3,85	13,6	30	0,31	1,61	1441	1	1,06	11
1285	486855	2082575	0,4	14,71	2,7	3	1500	2	0,3	1,9	1,55	0,1	31	7	55	1	47	1	2,56	2	1243	5	6,03	15	34	0,38	1,18	982	2	1,75	12
1286	483058	2086455	0,4	4,04	2,4	8	2200	2	0,3	0,5	1,08	0,1	72	13	44	1	44	1,7	4,54	3	42	5	3,51	36,9	10	0,3	0,29	1752	1	0,56	29
1287	486373	2089951	0,4	3,62	4,6	2	1500	2	0,2	10,7	0,47	0,2	42	36	332	1	73	1,1	6,72	3	91	5	1,97	16,9	14	0,4	0,26	2982	1	0,89	14
1288	486889	2090196	0,6	3,63	2,5	268	1300	2	0,2	9,6	0,43	0,3	36	42	485	2	101	0,9	5,37	3	76	5	1,21	17	27	0,35	0,44	1796	1	0,78	15

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
1289	486646	2090160	0,5	2,95	4,2	94	2100	2	0,1	5,6	0,55	0,3	44	54	209	1	92	1,1	7,35	3	57	5	1,58	22,3	13	0,36	0,27	1935	1	1,4	19
1290	492413	2092798	0,4	5,13	2,3	2	1400	2	0,1	15,3	1,40	0,2	19	31	808	1	77	0,9	5,68	3	42	5	1,43	9,4	30	0,3	1,77	844	1	1,45	5
1291	492279	2092804	0,5	4,71	4,6	4	1100	2	0,1	6,3	0,78	0,2	23	72	933	1	137	1,5	6,52	1	51	5	1,09	13,4	32	0,44	1,23	2136	4	0,64	9
1292	492226	2092991	0,3	4,72	4,9	2	1500	2	0,1	0,5	2,58	0,4	28	52	1060	3	87	1,2	6,19	2	28	5	1,16	14,9	22	0,41	2,79	1552	1	1,61	14
1293	499438	2089126	0,8	3,77	3,4	2	1100	1	0,1	18,9	2,50	0,1	22	16	144	2	46	0,8	4,3	3	49	5	0,88	11,9	23	0,42	0,72	692	2	0,8	8
1294	498435	2090591	1,0	6,95	3,2	3	1300	2	0,2	18	1,46	0,3	33	18	234	2	52	1	4,7	4	51	5	1,28	13,1	27	0,53	0,93	873	1	0,91	16
1295	498490	2091380	0,6	4,25	5,6	2	1000	2	0,3	4,7	0,26	0,2	30	24	450	2	87	1,1	7,06	3	53	5	0,74	14,5	20	0,44	0,33	794	2	0,27	12
1296	498428	2091500	0,5	4,58	4,1	2	1500	2	0,1	6,7	0,49	0,1	20	49	977	2	86	0,7	6,15	4	53	5	1,25	9,3	32	0,25	0,98	1349	1	0,88	9
1297	499162	2092234	0,6	3,57	4,3	10	1055	2	0,1	11,1	1,06	0,2	22	26	356	2	66	0,9	5,85	3	45	5	1,63	10,9	25	0,30	0,87	880	1	1,13	10
1298	499413	2092213	0,7	2,87	5,2	2	1000	2	0,1	13,9	0,81	0,2	23	18	114	2	55	0,6	4,54	3	53	5	0,71	11,1	16	0,36	0,43	773	1	1,02	9
1299	499509	2093370	0,8	4,57	4	2	1000	2	0,3	5,5	1,11	0,2	26	24	500	2	57	0,9	4,74	3	37	5	1,11	12	20	0,35	0,82	1150	3	1,03	10
1300	498973	2096318	0,6	3,80	3	2	780	2	0,1	9,7	0,36	0,2	33	31	74	2	59	1,0	3,79	3	62	5	0,87	16,5	14	0,37	0,33	1513	1	0,30	19
1301	498703	2097199	0,4	4,20	4,5	4	1100	2	0,1	8,6	0,67	0,2	21	29	366	1	57	0,7	4,05	3	39	5	1,57	11,7	18	0,25	0,72	1552	1	1,05	21
1302	498378	2096993	0,6	3,94	5,8	8	760	2	0,1	8,4	0,41	0,2	24	34	451	1	63	0,5	4,81	3	39	5	1,71	9,4	19	0,25	0,54	1585	1	0,81	16
1303	498139	2097185	0,6	3,95	7,7	6	700	2	0,1	0,5	0,30	0,1	25	32	180	2	49	0,9	5,09	3	74	5	0,97	12,6	18	0,27	0,30	2128	1	0,27	32
1304	496209	2097558	0,5	3,87	6,4	2	820	2	0,1	10,8	0,35	0,2	18	50	724	1	81	0,5	5,97	3	51	5	1,42	9,4	20	0,24	0,53	1541	1	0,56	20
1305	477359	2097803	0,4	11,62	3,4	2	1800	2	0,2	14,2	1,40	0,2	33	29	487	3	97	1,2	5,25	2	31	5	4,61	18,5	29	0,27	2,10	1629	1	1,55	27
1306	476718	2097486	0,3	9,42	9,3	5	1200	2	0,1	9,0	3,77	0,2	21	31	674	1	104	1,0	7,26	2	28	5	2,74	10,9	13	0,24	2,63	1435	1	1,61	15
1307	477728	2095591	0,3	10,48	0,5	11	1800	2	0,1	14,7	1,66	0,2	44	28	46	1	163	1,1	6,31	2	41	5	3,85	20,2	20	0,27	1,27	1974	1	1,64	17
1308	478244	2096300	0,3	6,79	11,3	244	2100	2	0,1	0,5	1,13	0,2	54	43	407	2	85	1,4	5,66	2	27	5	4,45	24,9	11	0,32	0,88	2609	1	1,72	30
1309	477486	2099628	0,3	4,59	2,8	5	1000	2	0,1	3,6	0,91	0,1	26	85	1300	3	64	0,8	6,26	2	23	5	1,81	9,9	17	0,27	2,00	2384	1	1,19	39
1310	478707	2098824	0,4	7,84	0,5	3	1100	2	0,1	7,8	1,02	0,1	22	56	828	4	68	0,7	6,20	3	28	5	2,70	9,6	23	0,30	2,80	1367	2	1,35	35
1311	481561	2099188	0,3	3,87	1,7	7	560	1	0,1	7,3	1,54	0,2	12	29	119	1	74	0,7	5,88	1	34	5	0,60	4,5	10	0,29	0,41	1130	1	0,93	5
1312	480697	2099737	0,3	9,89	2,5	7	750	2	0,1	8,6	1,92	0,2	20	29	594	1	67	0,9	4,86	1	30	5	2,88	8,6	20	0,27	2,18	1299	1	1,34	14
1313	474380	2096956	0,3	7,33	1,9	2	620	1	0,1	8,1	3,95	0,3	17	23	132	1	69	0,8	5,05	2	22	5	1,27	7,1	14	0,20	1,20	1405	1	1,55	18
1314	474382	2096757	0,3	6,28	2,7	3	640	1	0,1	20,8	5,10	0,3	21	24	134	1	72	1,0	5,54	2	46	5	1,02	8,1	12	0,30	1,36	1332	1	1,56	24
1315	474554	2096504	0,3	5,12	17,8	17	695	1	0,1	15,6	2,83	0,4	15	48	1640	1	302	0,5	7,64	1	94	5	1,30	7,8	16	0,17	3,81	1269	5	0,66	11
1316	475297	2096770	0,3	8,41	2,5	3	670	1	0,1	26,0	4,21	0,3	21	37	412	1	88	1,0	6,25	2	60	5	1,47	7,9	11	0,31	1,82	1913	1	1,51	16
1317	474928	2095299	0,3	6,21	7,4	12	470	2	0,1	11,7	2,10	0,3	11	18	291	1	50	0,6	5,03	2	47	5	1,50	4,9	12	0,12	1,36	1035	1	1,67	5
1318	475250	2095110	0,3	5,66	9,8	6	975	2	0,1	15,5	3,09	0,3	25	40	1280	1	106	0,5	7,55	1	42	5	2,24	9,9	17	0,23	3,25	1428	2	1,00	5
1319	475504	2095565	0,3	10,87	5,3	22	1100	2	0,1	12,7	2,45	0,3	28	44	322	2	103	0,7	7,96	2	53	5	3,63	11,2	19	0,21	1,86	2410	1	1,22	20
1320	486850	2099220	0,3	4,44	2,7	2	155	1	0,1	9,9	0,55	0,3	14	32	236	1	70	0,7	5,17	2	70	5	0,53	4,1	11	0,26	0,45	1515	1	0,69	5
1321	482075	2091509	0,3	4,60	5,8	1440	1350	3	0,1	7,8	0,64	0,2	27	34	411	1	62	0,8	5,60	2	54	5	4,59	13,3	8	0,24	0,46	3136	1	1,06	5
1322	495000	2089654	0,5	6,05	4,1	5	1025	2	0,1	19,4	0,98	0,4	25	34	439	2	83	0,7	5,10	3	62	5	2,22	10,8	28	0,29	1,31	1242	1	0,92	29
1323	494592	2089831	0,4	9,67	3,8	6	905	2	0,1	17,1	0,81	0,4	17	22	1008	1	95	0,7	5,77	2	55	5	2,42	10,2	30	0,18	1,73	829	3	0,80	11
1324	494578	2090128	0,5	4,74	5,1	2	870	2	0,1	12,5	0,45	0,3	19	22	410	2	82	0,7	4,83	2	53	5	1,83	9,8	19	0,24	0,73	888	2	0,56	9
1325	495356	2091400	0,4	9,24	4,4	7	1050	2	0,1	10,0	0,45	0,5	18	44	372	2	94	0,6	5,04	2	49	5	2,56	8,0	37	0,18	1,80	1286	3	0,46	13
1326	494655	2091615	0,4	5,10	5,1	6	910	2	0,1	14,8	0,54	0,5	20	31	478	2	82	0,7	5,38	2	53	5	1,81	9,4	29	0,21	1,02	1054	1	0,63	21
1327	494607	2091830	0,4	7,85	3,3	2	1150	2	0,1	7,2	0,62	0,4	22	73	773	1	94	0,7	6,15	3	49	5	2,48	8,6	31	0,21	1,30	2493	1	0,83	8
1328	495796	2093290	0,6	6,02	3,1	2	645	2	0,2	8,1	0,32	0,4	27	42	577	3	123	0,8	6,77	3	61	5	0,81	14,0	19	0,23	0,65	1514	2	0,40	23

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
1329	495470	2093401	0,4	6,99	4,1	47	1250	2	0,1	8,4	0,86	0,2	21	34	997	2	94	0,5	5,35	2	36	5	2,65	8,0	19	0,17	1,48	1285	1	1,58	18
1330	495971	2094332	0,4	4,69	7,0	2	1300	2	0,1	3,2	0,53	0,4	31	42	581	2	123	0,6	6,47	2	50	5	1,69	12,9	22	0,22	0,89	1288	1	0,60	5
1331	495657	2094718	0,4	4,84	5,5	7	1100	2	0,1	14,6	0,73	0,3	24	37	731	2	105	0,7	6,50	2	43	5	1,87	10,1	24	0,20	0,95	884	3	0,79	12
1332	496204	2094868	0,4	5,50	5,2	2	825	2	0,1	4,2	0,47	0,4	23	41	705	2	97	0,8	5,87	2	49	5	1,89	9,8	23	0,15	1,06	1402	1	0,62	5
1333	495905	2097944	0,4	3,88	3,8	2	645	1	0,1	4,1	0,28	0,3	17	48	2075	1	59	0,6	6,11	3	47	5	1,12	7,8	14	0,18	0,40	2479	3	0,43	6
1334	494098	2095909	0,4	4,60	4,2	53	995	2	0,1	8,1	0,62	0,3	32	54	660	1	87	0,6	5,08	3	41	5	1,66	11,9	25	0,24	2,08	2061	1	1,15	21
1335	494316	2095622	0,6	9,15	4,6	8	1250	2	0,1	3,9	1,41	0,2	27	46	874	2	109	0,9	5,61	2	31	5	3,14	12,0	33	0,27	2,55	1625	1	1,14	12
1336	494592	2095726	0,4	5,21	3,8	4	920	2	0,1	7,2	0,68	0,3	21	33	918	2	91	0,6	5,39	2	40	5	2,05	9,1	21	0,21	1,11	1253	1	0,87	9
1337	494890	2095138	0,4	3,61	4,6	6	1005	2	0,1	8,6	0,47	0,1	24	42	701	2	89	0,7	5,75	3	47	5	1,46	9,1	14	0,24	0,75	1451	2	1,13	5
1338	490778	2096696	0,3	4,49	4,9	6	1300	2	0,1	5,4	1,29	0,1	23	47	1193	1	110	0,9	7,98	2	24	5	2,72	10,4	11	0,24	1,25	1584	2	1,53	9
1339	490790	2096499	0,4	9,42	5,0	2	1000	2	0,1	4,1	1,53	0,1	23	38	950	2	90	0,9	6,23	2	26	5	3,31	9,6	25	0,26	2,17	1337	1	1,47	14
1340	491531	2098200	0,3	3,56	6,8	2	845	2	0,1	7,0	0,56	0,1	28	78	240	1	104	0,9	6,55	2	43	5	0,97	10,3	8	0,19	0,34	2785	2	1,75	16
1341	491731	2098059	0,4	11,47	6,0	6	1200	2	0,1	2,7	1,39	0,1	26	39	799	1	99	0,8	6,70	3	32	5	3,36	12,0	29	0,29	2,31	1265	2	1,48	24
1342	481956	2091255	0,4	5,28	5,4	2	1950	2	0,1	4,9	0,69	0,1	63	48	215	3	76	1,4	6,14	3	54	5	4,35	31,6	11	0,23	0,44	3504	2	0,98	37
1343	483050	2090293	0,9	6,68	5,4	2	1750	4	0,1	3,5	0,31	0,3	126	10	50	1	32	2,5	3,92	6	110	5	6,60	79,8	7	0,44	0,41	1552	3	1,62	77
1344	480956	2090371	0,3	9,73	1,5	2	730	2	0,1	13,1	1,85	0,3	17	31	939	1	57	0,6	4,23	2	45	5	2,95	7,8	22	0,20	3,18	1258	2	1,59	5
1345	481250	2088940	0,3	10,17	2,4	10	865	2	0,1	23,2	1,93	0,2	20	20	253	2	65	0,7	3,85	2	55	5	3,84	9,5	20	0,26	2,28	1158	2	1,57	12
1346	487514	2098552	0,4	9,31	8,4	352	1200	2	0,1	5,7	1,58	0,1	31	48	1375	2	95	1,1	6,92	3	28	5	3,11	13,2	26	0,28	2,70	1626	1	1,16	23
1347	493275	2094264	0,3	5,49	4,0	5	990	2	0,1	9,3	1,04	0,2	27	69	796	1	96	1,1	5,37	2	44	5	1,70	12,7	25	0,29	1,85	1519	2	1,02	16
1348	493375	2094887	0,4	10,03	5,2	2	1250	2	0,1	0,5	0,84	0,1	27	24	262	3	98	0,9	5,22	3	35	5	3,78	14,1	32	0,27	2,23	998	2	1,61	14
1349	492899	2094588	0,4	10,43	6,4	6	1150	2	0,1	2,8	0,93	0,1	23	28	389	2	87	1,0	4,99	2	29	5	3,82	12,4	32	0,25	2,56	1072	1	1,54	22
1350	488105	2098399	0,3	10,18	4,9	3	730	2	0,1	6,5	2,19	0,1	16	47	1410	1	87	0,9	8,06	1	25	5	2,58	7,4	19	0,22	2,82	1164	2	1,31	5
1351	487283	2096682	0,3	10,92	7,1	376	1050	2	0,1	15,2	1,17	0,1	26	34	840	3	92	0,9	6,25	3	37	5	2,72	11,6	26	0,25	1,92	1326	2	1,04	21
1352	487409	2096860	0,3	5,72	4,8	2	1400	1	0,1	15,8	2,39	0,1	21	39	1385	2	83	0,6	7,11	2	39	5	3,12	9,4	11	0,21	2,86	1293	1	1,57	12
1353	486814	2096836	0,4	11,69	6,9	24	1250	2	0,1	12,0	1,83	0,1	24	36	914	2	91	0,7	6,43	2	38	5	4,06	10,4	19	0,24	4,21	1319	3	1,04	5
1354	483400	2099501	0,3	5,83	6,6	7	805	1	0,1	6,7	1,55	0,2	23	38	617	1	63	0,9	5,44	2	30	5	1,93	9,3	12	0,33	1,02	1735	2	1,21	5
1355	483443	2097726	0,3	4,59	4,8	242	835	2	0,1	9,3	1,50	0,1	26	25	491	2	76	0,9	5,83	2	27	5	1,86	9,7	14	0,31	0,97	1114	1	0,87	16
1356	483603	2097877	0,3	7,54	4,2	6	680	1	0,1	9,2	1,36	0,1	20	35	282	2	90	0,9	6,35	2	30	5	1,61	6,2	18	0,36	1,64	1451	1	0,86	5
1357	487763	2094469	0,4	5,66	5,1	2	580	2	0,1	21,6	0,69	0,1	27	56	1630	2	84	1,1	6,81	3	50	5	0,96	13,0	25	0,39	1,75	1565	2	0,72	16
1358	488039	2094516	0,5	10,72	13,5	22	1000	2	0,1	17,5	0,88	0,1	34	36	927	2	99	0,9	6,04	3	42	5	3,14	14,0	43	0,31	2,55	1213	1	0,98	28
1359	487611	2095089	0,4	10,59	5,6	21	1035	2	0,1	14,5	0,87	0,1	25	42	709	2	108	0,8	5,93	2	38	5	2,71	11,3	41	0,26	2,00	1533	2	1,16	18
4000	525917	2066187	0,3	5,60	2,4	2	735	1	0,1	6,5	0,96	0,1	23	45	1170	2	42	0,6	4,06	2	32	5	1,38	11,4	19	0,15	1,88	1392	2	2,99	10
4001	523567	2076577	0,3	7,57	5,3	2	1010	2	0,1	13,8	1,20	0,1	24	43	513	2	99	0,7	6,31	2	45	5	1,58	9,0	29	0,31	2,25	1504	1	1,73	6
4002	523533	2076445	0,3	7,45	5,9	2	745	2	0,1	10,7	0,73	0,1	23	35	495	1	87	0,6	5,50	2	44	5	1,11	8,7	29	0,23	1,50	1378	1	1,04	14
4003	523799	2076081	0,9	5,82	2,7	2	1450	2	0,1	10,2	0,51	0,2	26	32	162	1	99	0,8	5,31	2	42	5	1,84	11,7	24	0,23	0,69	1183	1	0,62	13
4004	523535	2074621	0,3	5,22	6,0	2	720	2	0,1	9,8	0,27	0,2	21	22	124	2	88	0,5	5,39	2	59	5	1,11	9,5	21	0,21	0,38	844	2	0,20	10
4005	523105	2074354	0,3	4,96	4,6	2	545	2	0,1	10,8	0,24	0,1	27	27	294	1	86	0,7	6,08	2	64	5	0,85	11,1	19	0,19	0,39	1151	2	0,22	8
4006	522920	2074390	0,3	6,16	3,2	5	575	2	0,1	5,8	0,37	0,1	18	27	1255	2	55	0,3	5,27	2	74	5	1,10	7,4	18	0,19	0,78	1012	1	0,49	5
4007	521254	2075537	0,3	5,61	5,5	6	1000	2	0,1	7,9	0,57	0,1	20	27	289	2	77	0,7	4,86	2	45	5	1,66	8,9	24	0,25	0,80	1613	1	0,99	10
4008	521663	2074837	0,3	9,28	4,3	2	1200	2	0,1	10,9	0,63	0,1	29	25	199	2	91	0,7	4,86	2	48	5	2,51	10,6	24	0,22	0,85	2448	1	1,29	10

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
4009	521838	2075098	0,3	5,12	4,9	2	1400	2	0,1	4,1	0,88	0,1	25	25	170	2	57	0,6	4,58	2	31	5	2,66	9,1	11	0,24	0,44	1870	1	1,60	11
4010	522785	2073817	0,3	5,17	5,6	2	1350	2	0,1	6,2	0,51	0,1	31	29	219	2	73	0,7	4,98	2	45	5	2,06	10,4	16	0,27	0,46	2081	1	1,31	7
4011	522614	2073371	0,3	4,40	5,6	7	1150	2	0,1	7,1	0,51	0,1	29	30	284	2	79	0,8	6,41	2	50	5	1,50	11,9	11	0,26	0,25	2155	1	1,25	8
4012	522703	2072358	0,3	5,49	4,8	6	895	2	0,1	2,9	0,55	0,1	36	50	372	3	122	0,8	7,56	2	68	5	0,99	11,5	17	0,29	0,50	2531	2	1,16	8
4014	520622	2071917	0,4	5,92	3,9	3	795	2	0,1	7,0	0,46	0,1	24	22	171	2	79	0,6	4,56	2	64	5	1,26	10,9	28	0,22	0,49	1499	2	0,33	6
4015	520823	2070827	0,5	5,27	5,1	2	865	2	0,1	9,6	0,62	0,3	27	37	121	2	91	0,6	4,11	5	88	5	1,49	12,1	29	0,23	0,59	2047	2	0,52	8
4016	521073	2069700	0,3	5,53	3,8	11	960	2	0,1	9,1	0,76	0,1	25	28	155	3	79	0,7	4,46	2	74	5	1,62	11,9	24	0,24	0,62	2196	2	0,76	8
4017	520730	2069622	0,3	10,02	3,4	5	1650	2	0,1	9,0	1,36	0,2	28	37	279	1	109	0,6	5,16	5	73	5	2,74	11,5	36	0,25	1,68	1862	1	1,03	17
4018	520729	2068935	0,3	7,07	2,4	6	1550	2	0,1	20,1	1,13	0,1	26	36	286	3	86	0,8	4,68	2	78	5	2,08	11,5	29	0,20	0,88	2190	1	0,94	9
4019	520650	2068661	0,3	4,91	3,4	2	1450	2	0,1	15,2	1,48	0,1	26	58	646	2	86	0,7	5,58	2	106	5	1,81	10,0	22	0,15	1,39	1590	1	1,33	7
4020	521114	2068337	0,3	9,40	3,3	2	1150	2	0,1	7,2	1,19	0,1	26	59	1250	1	70	0,7	5,00	2	52	5	2,18	8,4	26	0,23	1,80	3130	1	1,89	7
4021	521182	2065922	0,3	11,55	2,8	2	1075	2	0,1	6,9	1,02	0,1	28	65	663	2	79	0,9	5,13	2	53	5	2,57	10,7	32	0,24	2,61	2716	1	1,75	13
4022	521030	2066216	0,3	5,14	3,6	2	1300	1	0,1	1,0	0,97	0,1	22	40	990	2	53	0,6	3,68	2	33	5	2,31	8,0	17	0,19	0,79	1448	2	1,84	6
4023	521087	2065187	0,3	5,61	5,3	2	960	1	0,1	20,6	3,28	0,1	26	34	561	2	58	0,7	4,67	2	55	5	1,65	11,2	22	0,20	1,32	1649	1	1,53	7
4024	521589	2065087	0,3	11,15	1,4	2	1150	2	0,1	12,1	1,33	0,1	30	32	666	1	76	0,8	5,27	2	54	5	2,94	11,7	25	0,27	2,24	1427	1	2,23	11
4025	521715	2064887	0,3	10,62	2,3	2	845	2	0,1	9,3	1,49	0,1	21	37	594	1	93	0,7	5,22	2	39	5	1,99	8,5	21	0,20	1,66	1756	1	2,10	12
4026	519163	2064663	0,3	11,89	0,5	6	1150	2	0,1	12,1	1,93	0,1	22	46	1270	3	62	0,7	4,27	2	58	5	2,59	8,9	26	0,16	2,21	1524	1	2,08	6
4027	519017	2064445	0,3	4,92	2,6	2	970	2	0,1	3,2	1,51	0,1	23	38	3870	2	51	0,8	4,36	3	30	5	1,58	9,6	19	0,18	1,17	1291	2	1,65	7
4028	518282	2065631	0,3	7,59	2,7	2	880	2	0,1	9,1	0,50	0,1	31	51	550	2	92	0,8	6,03	2	55	5	1,43	12,6	36	0,27	0,89	2481	1	0,72	12
4029	516473	2066658	0,3	5,53	1,9	4	755	1	0,1	0,5	2,01	0,1	21	54	1750	2	58	0,7	4,92	1	32	5	1,10	8,2	32	0,20	3,67	2234	1	1,87	8
4030	516531	2066432	0,3	4,34	1,7	2	635	1	0,1	18,4	4,74	0,1	22	15	116	3	55	0,7	3,21	2	74	5	0,70	10,1	19	0,20	0,61	1164	1	0,80	10
4031	517286	2066573	0,3	4,87	1,6	3	710	2	0,1	4,3	4,24	0,1	17	38	755	2	52	0,6	4,65	2	38	5	1,54	8,0	22	0,15	1,95	1116	1	1,63	9
4032	516569	2069119	0,3	5,65	1,4	6	360	1	0,1	6,6	2,31	0,1	19	72	3940	1	34	0,7	4,40	2	40	5	0,91	7,1	18	0,21	2,09	1643	1	2,38	10
4033	516555	2070992	0,3	5,41	1,9	3	985	2	0,1	8,8	1,61	0,1	23	29	400	1	66	0,7	4,55	2	47	5	1,60	9,4	24	0,23	1,68	891	1	1,51	8
4034	516288	2072583	0,4	5,31	3,9	2	900	2	0,1	10,5	0,76	0,1	23	21	107	2	73	0,7	4,11	3	65	5	1,93	9,4	24	0,21	0,73	1051	1	0,69	9
4035	515710	2073179	0,3	10,99	3,9	2	970	2	0,1	20,9	3,72	0,1	24	21	143	2	76	0,7	3,65	3	69	5	1,83	10,6	34	0,16	1,26	866	1	0,89	13
4036	516010	2072451	0,3	12,03	0,5	7	1500	2	0,1	18,2	1,93	0,1	23	27	300	2	91	0,8	4,70	3	56	5	3,14	10,6	30	0,21	2,26	947	1	1,70	9
4037	517961	2071152	0,3	6,38	2,2	2	1200	2	0,1	15,4	0,87	0,1	29	23	287	2	86	0,9	4,61	3	70	5	1,88	12,3	24	0,20	0,93	1184	1	0,95	9
4038	518244	2071063	0,3	8,88	3,9	8	1850	2	0,1	21,2	1,19	0,1	25	26	119	1	94	0,8	4,41	3	74	5	2,43	12,2	32	0,19	0,96	1216	1	1,17	12
4039	516817	2069167	0,3	4,85	1,9	2	830	1	0,1	28,8	5,50	0,1	19	27	425	3	54	0,6	3,65	2	61	5	1,17	8,9	20	0,08	1,48	961	1	1,39	10
4040	517862	2069559	0,3	9,95	2,9	80	1350	2	0,1	16,5	1,45	0,1	24	26	320	2	84	0,7	4,13	3	62	5	2,81	11,1	30	0,18	1,70	1570	2	1,18	12
4041	518023	2069210	0,3	11,29	1,9	2	1950	2	0,1	13,5	1,46	0,1	25	32	230	2	82	0,7	5,14	2	62	5	3,43	11,1	27	0,12	1,78	1139	2	1,40	10
4042	514617	2067977	0,3	5,99	1,2	2	485	2	0,1	7,2	2,14	0,1	22	53	1735	3	56	0,6	5,05	2	42	5	1,21	7,5	26	0,18	3,11	1472	1	2,13	10
4043	514510	2067642	0,3	4,68	3,0	2	425	1	0,1	8,0	2,57	0,2	25	40	1905	2	45	0,7	4,27	2	43	5	0,96	9,0	24	0,18	1,35	1610	1	1,45	8
4044	514713	2067354	0,3	2,88	2,1	2	220	1	0,1	12,4	5,06	0,9	19	18	673	2	44	0,6	2,75	2	65	5	0,65	10,9	19	0,07	0,44	814	1	0,31	6
4045	514966	2067881	0,3	6,10	2,0	7	465	1	0,1	10,4	1,91	0,2	19	50	1080	2	60	0,6	5,03	2	46	5	1,00	7,3	23	0,20	2,41	1900	2	2,33	5
4046	514711	2069198	0,3	5,00	1,4	6	745	2	0,1	11,5	1,25	0,2	30	45	786	2	67	0,6	4,72	2	68	5	1,37	10,5	24	0,20	1,74	1683	1	1,74	14
4047	514451	2069267	0,3	5,35	0,5	6	590	1	0,1	11,4	1,75	0,2	21	43	1205	2	54	0,8	4,67	2	44	5	1,29	8,7	23	0,17	2,52	1534	1	1,95	5
4048	512834	2069692	0,3	5,74	1,1	2	735	1	0,1	12,4	1,96	0,1	19	41	819	1	62	0,7	4,54	2	36	5	1,43	7,5	19	0,15	2,67	1296	1	2,32	8
4049	512849	2070226	0,3	5,01	0,5	2	635	1	0,1	10,8	2,06	0,1	18	35	680	2	57	0,7	4,49	2	35	5	1,21	9,3	19	0,16	2,44	998	2	2,53	9

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
4050	511234	2074417	0,3	5,14	1,5	2	765	1	0,1	8,4	1,66	0,1	21	35	740	1	57	0,9	4,32	2	36	5	1,41	10,9	16	0,19	1,74	1276	1	2,96	7
4051	511239	2073725	0,4	4,36	2,2	13	985	1	0,1	12,3	0,98	0,2	24	37	995	1	77	0,7	4,51	3	56	5	1,52	10,7	19	0,19	1,18	1572	1	1,40	5
4052	510662	2073484	0,4	8,06	2,3	2	970	2	0,1	12,9	1,49	0,2	28	44	1025	1	113	0,8	5,18	3	49	5	3,26	10,8	23	0,20	1,82	1319	2	1,91	8
4053	509879	2077806	0,3	5,39	1,5	2	310	2	0,1	19,1	2,95	0,2	28	70	2670	1	62	0,7	5,20	2	48	5	1,41	12,8	25	0,14	1,87	1310	1	0,56	15
4054	510603	2065968	0,3	3,61	1,4	2	395	1	0,1	18,7	3,51	0,8	28	72	2650	1	49	0,8	5,20	1	64	5	0,94	12,8	17	0,16	4,71	1237	1	0,58	15
4055	509140	2067252	0,3	5,01	1,8	2	645	1	0,1	12,8	1,63	0,1	24	40	2330	2	66	0,8	4,71	2	53	5	1,18	10,9	23	0,19	2,57	1480	2	1,43	8
4056	509171	2067669	0,3	4,12	1,4	5	535	1	0,1	21,5	2,50	0,3	24	88	8705	1	56	0,7	6,62	2	64	5	0,98	9,1	16	0,14	4,30	1757	1	1,07	5
4057	509139	2069871	0,3	4,91	1,3	7	600	1	0,1	14,3	3,68	0,3	17	46	1725	1	50	0,7	4,83	1	37	5	1,13	9,2	16	0,15	3,17	1170	1	2,06	11
4058	509106	2070170	0,3	3,37	2,7	2	290	1	0,1	24,1	7,78	0,2	17	63	2450	2	51	0,7	5,25	1	55	5	0,92	8,2	13	0,06	2,36	1280	1	0,86	9
4059	508057	2069937	0,3	4,96	2,9	2	690	1	0,1	9,0	3,22	0,2	22	43	1965	1	56	0,7	4,94	2	46	5	1,16	9,6	20	0,20	3,18	1209	1	2,10	10
4060	508488	2070743	0,4	4,29	3,2	2	890	1	0,1	9,1	1,49	0,2	24	31	739	1	57	0,7	4,36	2	45	5	1,36	10,3	19	0,20	1,17	1229	1	1,38	8
4061	507985	2070638	0,3	4,81	1,9	2	1080	2	0,1	12,7	1,25	0,2	29	34	3760	1	105	0,8	4,46	4	50	5	1,52	10,6	21	0,22	1,36	1118	2	1,33	5
4062	508183	2071789	0,4	6,50	3,5	2	1250	2	0,1	8,6	1,32	0,2	24	39	941	3	74	0,6	5,48	3	41	5	1,96	10,3	23	0,19	1,86	1217	1	1,36	5
4063	510617	2079242	0,3	6,99	2,1	2	1350	2	0,1	12,0	1,16	0,2	24	30	531	2	73	0,8	4,33	2	45	5	2,12	8,8	20	0,21	1,46	1010	2	1,80	9
4064	510369	2079410	0,3	4,31	3,1	2	865	2	0,1	5,6	1,45	0,1	34	40	670	1	73	0,8	4,78	2	29	5	1,01	12,2	23	0,26	1,95	1306	1	2,39	15
4065	509703	2078503	0,4	5,10	1,9	4	645	1	0,1	9,1	1,84	0,2	29	35	552	2	59	0,8	4,34	3	50	5	1,07	9,8	21	0,25	1,40	1470	1	1,24	10
4068	508754	2076619	0,3	3,75	3,3	9	1550	1	0,1	9,2	0,71	0,3	24	24	190	1	97	0,8	4,23	3	66	5	2,03	10,0	15	0,19	0,62	1128	3	1,18	7
4069	508158	2076735	0,5	5,49	2,8	2	1020	1	0,1	9,9	0,65	0,2	25	49	1395	1	82	0,6	5,44	3	59	5	1,33	9,3	20	0,19	1,49	1878	1	0,98	10
4070	513991	2081023	0,3	3,66	2,7	2	615	1	0,1	6,0	0,41	0,1	26	21	169	3	61	0,7	4,23	3	43	5	1,20	7,8	20	0,27	0,43	1152	2	1,02	13
4071	514155	2081146	0,3	4,25	4,5	6	1650	2	0,1	7,3	0,57	0,3	30	38	618	2	99	0,9	6,21	3	133	5	1,58	11,8	20	0,20	0,48	1284	1	0,99	7
4072	513869	2080307	0,3	4,18	3,4	5	915	1	0,1	8,1	0,73	0,2	30	40	3875	1	67	0,8	4,68	4	48	5	1,40	10,1	19	0,26	1,20	1463	2	1,01	8
4073	514127	2080115	0,3	3,77	5,0	2	950	2	0,1	14,0	0,36	0,4	20	24	179	1	92	0,6	4,61	2	78	5	1,23	9,1	16	0,17	0,44	885	2	0,35	7
4075	513589	2080217	0,3	3,99	4,2	6	1650	2	0,1	7,4	0,82	0,2	29	21	157	3	135	1,0	5,18	3	41	5	2,74	13,9	11	0,20	0,47	862	2	1,07	10
4076	513762	2078086	0,4	4,18	2,4	29	1150	2	0,1	7,1	0,74	0,2	21	35	1960	1	70	0,6	4,38	3	45	5	1,72	8,8	18	0,21	1,04	1207	2	1,08	7
4078	514131	2078122	0,3	4,10	3,4	2	1075	2	0,1	8,5	0,61	0,2	28	36	1770	2	72	0,7	4,95	3	54	5	1,52	9,8	18	0,21	0,86	1298	1	1,05	5
4079	512622	2076417	0,3	3,43	4,6	5	1250	1	0,1	13,1	0,59	0,2	25	18	255	1	84	0,7	4,54	3	64	5	1,55	11,7	10	0,18	0,44	1185	2	0,86	8
4080	512316	2076273	0,3	5,69	1,2	2	1750	1	0,1	10,3	1,14	0,1	28	31	444	2	78	1,0	4,25	3	30	5	2,10	11,2	16	0,25	1,26	1553	2	2,06	12
4081	511870	2075973	0,4	8,62	2,7	2	1500	1	0,1	9,1	1,13	0,1	30	36	449	1	71	0,9	4,61	2	44	5	1,88	10,2	21	0,24	1,57	1152	2	1,75	12
4082	507517	2072635	0,4	5,00	1,4	2	975	1	0,1	7,7	1,72	0,2	25	26	436	1	49	0,7	3,54	3	43	5	1,24	8,9	17	0,22	1,14	1288	1	1,26	12
4083	505334	2073280	0,6	3,66	1,7	2	770	1	0,1	12,0	1,14	0,3	23	13	99	1	58	0,6	3,01	3	88	5	1,24	9,7	16	0,25	0,54	1026	2	0,45	7
4084	505095	2073218	0,5	4,24	1,1	7	890	1	0,1	12,3	4,86	0,2	31	20	232	1	60	0,7	3,65	3	59	5	1,34	10,8	21	0,19	0,94	1051	1	0,87	7
4085	501982	2074443	0,5	5,83	2,4	2	1250	1	0,1	8,6	4,97	0,2	26	17	140	3	61	0,7	2,91	3	55	5	1,52	10,6	23	0,27	1,11	1085	2	0,69	9
4087	518447	2080574	0,3	5,41	3,3	267	1150	1	0,1	9,8	0,97	0,2	19	39	1495	1	85	0,6	5,92	3	39	5	1,44	7,4	20	0,19	2,11	1096	1	1,31	5
4088	518369	2080821	0,3	5,61	1,5	5	805	1	0,1	13,2	0,78	0,1	20	54	1670	3	82	0,6	6,45	3	44	5	0,95	6,7	22	0,21	2,08	1787	1	1,23	7
4089	517382	2080436	0,3	3,87	3,3	2	570	1	0,1	13,5	0,25	0,1	18	31	1545	2	65	0,3	5,51	3	66	5	0,62	6,6	13	0,19	0,49	1115	1	0,60	6
4090	517506	2080168	0,4	4,65	2,8	2045	905	1	0,1	15,1	0,79	0,3	25	31	1240	1	77	0,7	5,08	3	76	5	1,16	9,7	21	0,23	1,29	1340	1	0,89	7
4091	516623	2080156	0,3	7,50	2,9	5	845	1	0,1	10,5	0,76	0,2	23	40	1280	1	86	0,7	5,64	3	67	5	1,27	9,8	23	0,24	1,45	1617	1	0,86	11
4092	516359	2079055	0,4	4,54	4,3	2	995	2	0,1	12,4	0,45	0,3	31	23	120	2	74	0,7	4,43	3	81	5	1,31	10,8	23	0,22	0,67	1102	1	0,40	9
4093	516123	2078540	0,4	4,32	5,0	3	875	1	0,1	16,5	0,87	0,3	27	26	113	2	78	0,7	4,21	3	76	5	1,31	10,3	21	0,23	0,60	1001	3	0,50	13
4094	514471	2078693	0,4	3,38	5,4	2	595	1	0,1	8,0	0,24	0,2	24	11	167	1	52	0,6	4,39	2	83	5	0,85	10,8	12	0,15	0,25	672	2	0,10	9

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
4095	513760	2076882	0,5	3,28	7,0	7	915	2	0,1	8,0	0,37	0,2	44	35	235	2	83	0,9	5,36	4	70	5	1,16	14,3	14	0,29	0,35	1965	1	0,30	8
4096	510347	2081549	0,5	3,31	4,6	2	820	1	0,1	7,5	0,43	0,3	32	23	111	1	67	0,7	4,55	4	64	5	0,97	11,3	16	0,29	0,35	1522	2	0,52	16
4097	510583	2081402	0,4	4,11	5,1	2	460	1	0,1	7,3	0,62	0,1	28	18	146	2	59	0,9	5,98	4	61	5	0,95	10,7	16	0,30	0,61	844	1	0,58	10
4098	510017	2081459	0,5	6,81	5,8	2	865	1	0,1	11,8	1,72	0,2	25	25	116	2	60	0,8	4,80	3	47	5	1,36	11,0	23	0,29	0,95	1199	1	1,27	9
4099	509983	2080810	0,7	6,29	3,5	2	885	2	0,1	19,2	3,93	0,2	27	17	73	2	66	0,5	3,89	3	57	5	1,66	10,9	24	0,15	0,92	802	1	0,88	9
4100	524682	2080011	0,3	6,77	4,2	2	1300	2	0,1	15,4	0,99	0,2	23	34	524	1	75	0,8	5,18	3	65	5	1,59	11,2	22	0,19	1,25	1651	1	1,41	12
4101	524631	2080040	0,4	12,25	5,2	339	1350	2	0,1	8,8	1,67	0,1	24	41	501	1	95	0,9	6,49	2	46	5	1,90	9,9	21	0,19	2,19	1430	1	1,94	11
4102	525094	2081483	0,5	9,76	4,0	2	930	2	0,1	15,6	0,80	0,2	31	27	113	3	66	1,0	5,54	4	57	5	1,64	13,7	33	0,23	0,89	1254	2	1,10	12
4103	524819	2081441	0,3	6,87	3,6	2	1350	2	0,1	11,5	0,70	0,3	19	34	286	2	104	0,7	5,35	2	70	5	2,11	8,9	19	0,17	1,05	1338	1	1,25	10
4104	524761	2081282	0,4	10,46	4,7	7	1150	2	0,1	9,9	1,31	0,2	26	36	672	1	79	0,5	5,02	2	56	5	2,11	9,7	27	0,15	1,98	1715	1	1,52	8
4105	521566	2081054	0,3	4,71	7,6	2	615	2	0,1	17,3	0,61	0,2	20	36	1025	3	98	0,4	6,46	3	49	5	0,88	8,5	23	0,20	1,45	1134	1	1,10	8
4106	521595	2080738	0,4	9,21	4,8	2	835	1	0,1	27,7	0,93	0,2	21	39	954	3	95	0,8	7,16	2	82	5	1,26	7,7	28	0,21	2,21	1381	2	1,44	8
4107	521948	2080335	0,4	10,36	4,0	3	1250	2	0,1	27,2	1,26	0,2	22	26	362	1	86	0,9	6,18	2	77	5	2,11	10,5	31	0,19	1,81	1439	1	1,74	5
4108	524812	2079394	0,6	13,47	4,5	6	1250	2	0,1	18,9	1,25	0,2	22	37	558	1	79	0,4	5,25	3	55	5	2,29	11,5	27	0,24	2,39	1462	2	1,60	5
4109	525046	2079124	0,8	14,35	2,2	3	830	2	0,1	26,3	1,23	0,4	30	18	65	2	60	1,1	4,33	3	78	5	1,80	14,4	31	0,34	1,25	1501	2	1,05	12
4110	524973	2079024	0,3	6,44	2,4	5	1100	2	0,1	13,3	1,06	0,2	22	27	378	2	75	0,9	4,73	3	71	5	1,54	10,1	22	0,19	1,34	1617	2	1,40	16
4111	524622	2078114	0,6	12,68	4,1	2	1150	2	0,1	11,4	1,57	0,3	29	22	225	1	84	1,0	4,45	3	52	5	2,13	13,2	30	0,28	1,56	1415	3	1,36	9
4112	524601	2077916	0,8	14,30	5,0	2	1100	2	0,1	12,3	0,95	0,3	37	26	113	2	86	1,2	4,68	4	75	5	2,14	18,3	37	0,28	1,39	1636	1	0,51	26
4113	525917	2077796	0,7	13,47	3,3	2	1200	2	0,1	8,2	1,32	0,2	21	28	395	1	86	0,9	5,45	3	40	5	2,50	10,7	31	0,24	2,22	1183	3	1,48	16
4114	524668	2067300	0,3	8,25	2,7	2	1000	2	0,1	6,8	0,97	0,2	22	37	544	1	65	0,7	4,73	2	44	5	1,71	8,8	22	0,16	1,41	1562	1	1,32	5
4115	523925	2068161	0,3	3,53	3,6	2	845	1	0,1	4,3	0,50	0,1	23	46	1265	2	45	0,5	4,72	2	40	5	1,04	8,4	12	0,11	0,84	1177	1	1,91	7
4116	523851	2068356	0,4	10,84	2,0	2	610	1	0,1	9,2	1,30	0,1	16	75	2805	1	57	0,6	5,00	2	56	5	1,50	6,0	19	0,20	2,32	1819	1	1,72	10
4117	523836	2068051	0,4	8,94	2,4	2	1200	2	0,1	19,0	1,40	0,2	25	45	988	2	60	0,7	4,28	2	72	5	2,00	10,0	13	0,24	1,62	1998	1	2,08	10
4118	524146	2067738	0,3	4,29	2,1	3	985	2	0,1	6,4	0,44	0,1	34	39	586	1	72	0,7	4,84	2	52	5	1,80	11,5	13	0,17	0,58	2140	1	1,72	5
4119	524579	2067485	0,5	14,09	2,9	2	960	2	0,1	8,5	1,21	0,1	28	45	779	2	55	0,8	5,70	3	40	5	1,85	11,9	24	0,16	2,31	1457	1	2,22	7
4120	524521	2067302	0,3	5,99	4,8	2	1050	2	0,1	7,2	0,35	0,1	31	27	118	2	82	1,0	6,21	2	30	5	1,86	12,6	13	0,23	0,69	2212	1	1,06	12
4121	525820	2064766	0,3	7,72	3,3	2	720	1	0,1	7,8	1,57	0,2	14	31	88	1	74	0,7	5,33	1	35	5	0,85	5,0	16	0,18	1,19	2306	3	1,91	5
4122	525894	2064962	0,3	7,96	3,5	2	940	2	0,1	6,8	0,92	0,1	23	33	1965	1	55	0,7	5,04	3	51	5	1,67	10,2	17	0,19	1,22	1658	2	1,47	5
4123	524532	2072700	0,3	6,92	4,4	2	940	2	0,1	9,2	0,47	0,2	29	41	419	2	94	0,8	5,37	3	71	5	1,23	14,5	18	0,15	0,68	1299	2	0,68	17
4124	524650	2072765	0,6	15,30	5,3	4	1350	2	0,1	9,4	0,66	0,3	22	28	135	2	78	0,8	5,67	3	56	5	2,03	9,8	31	0,23	1,16	1180	2	0,71	5
4125	524824	2072392	0,6	16,68	7,8	7	1200	2	0,1	10,1	1,00	0,2	33	28	234	2	106	0,9	7,44	3	70	5	1,56	18,0	25	0,18	1,13	1663	1	0,53	20
4126	524886	2071362	0,5	8,02	3,6	2	1200	2	0,1	18,3	0,66	0,3	22	25	173	3	75	0,6	5,18	3	58	5	1,53	10,0	22	0,17	0,71	1071	2	0,72	11
4127	524838	2071468	0,3	5,71	5,2	2	1100	2	0,1	11,4	0,53	0,2	21	36	317	1	71	0,6	5,78	3	56	5	1,31	8,9	19	0,14	0,71	1280	1	1,03	7
4128	523524	2070212	0,5	13,82	2,4	2	2250	2	0,1	8,6	2,03	0,1	26	34	361	2	92	0,7	5,24	2	35	5	3,38	9,8	20	0,14	2,17	1295	1	2,05	7
4129	523454	2070352	0,3	6,76	3,6	2	1150	1	0,1	5,0	0,68	0,1	18	33	519	1	57	0,6	4,88	2	38	5	1,62	7,8	16	0,16	0,89	1425	1	1,30	11
4130	524113	2070527	0,4	10,28	4,8	3	1400	2	0,1	5,9	0,42	0,1	34	54	515	3	77	0,5	6,18	3	54	5	1,76	12,6	21	0,24	0,95	2610	1	1,64	10
4131	512438	2075648	0,7	10,95	3,8	6	1150	2	0,1	4,6	1,73	0,3	29	19	111	2	68	0,9	3,81	2	44	5	2,20	12,9	30	0,28	1,29	1469	2	1,09	12
4132	512063	2075579	0,5	12,74	0,5	2	985	2	0,1	10,6	1,98	0,1	24	35	687	1	64	0,6	4,95	2	37	5	2,05	10,6	24	0,24	2,51	1519	1	2,13	6
4133	511097	2075102	0,5	12,52	2,3	4	605	2	0,1	6,4	1,87	0,1	24	51	550	1	62	0,7	4,69	2	36	5	1,77	10,1	21	0,23	2,49	1752	3	2,64	9
4134	511354	2075217	0,5	10,50	3,2	2	1100	2	0,1	7,9	1,50	0,1	24	35	2715	1	63	0,7	4,76	3	47	5	1,93	9,5	22	0,19	1,77	1339	1	1,59	9

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
4136	507383	2074713	0,3	3,69	2,0	7	795	2	0,1	7,6	2,23	0,1	28	48	732	2	59	0,6	5,65	2	38	5	1,28	9,9	25	0,24	1,87	1273	1	1,68	11
4137	506767	2075436	0,6	7,73	2,6	9	1150	2	0,1	10,9	1,34	0,2	29	44	320	2	64	0,8	3,92	2	71	5	1,41	11,3	24	0,22	1,28	1875	1	1,18	12
4138	506854	2075539	0,5	10,93	3,1	2	850	2	0,1	8,4	1,56	0,1	25	37	1325	1	53	0,7	4,54	2	54	5	1,69	9,9	22	0,23	2,20	1339	1	1,89	12
4139	505966	2076323	0,5	10,02	2,5	2	965	2	0,1	14,7	1,68	0,2	27	33	1260	2	59	0,7	5,02	3	58	5	1,75	11,0	23	0,24	1,95	1095	1	1,74	11
4140	506119	2076200	0,3	6,18	2,7	4	830	2	0,1	10,4	1,77	0,1	32	58	1135	2	62	0,8	5,85	2	45	5	1,34	10,5	22	0,22	2,41	1638	2	1,82	9
4141	519233	2076420	0,6	13,76	3,3	3	785	2	0,1	16,5	1,13	0,2	21	27	683	2	87	0,4	5,41	2	67	5	1,80	9,0	23	0,21	1,97	1353	1	0,91	8
4142	509168	2074530	0,3	8,32	2,8	2	1250	2	0,1	13,2	1,77	0,1	25	42	869	2	71	0,7	5,08	2	49	5	2,14	9,3	21	0,19	2,15	1283	1	2,00	7
4143	505648	2072306	0,6	10,09	2,4	3	1200	1	0,1	12,7	2,27	0,2	27	30	217	2	58	0,7	3,72	2	68	5	1,79	10,8	24	0,23	1,30	1997	2	0,98	13
4144	505597	2072079	0,5	2,84	2,5	2	1085	1	0,1	17,5	2,43	0,3	26	22	134	2	64	0,7	3,20	2	83	5	1,44	9,9	21	0,25	0,63	1742	2	0,78	8
4145	506206	2071655	0,7	9,66	2,2	2	885	2	0,1	13,6	2,64	0,1	26	22	266	2	59	0,7	3,67	2	73	5	1,68	10,8	24	0,22	1,17	1245	2	1,03	7
4146	506118	2071449	0,7	5,11	2,0	2	1025	1	0,1	13,8	5,83	0,2	36	21	118	3	67	0,5	3,61	2	76	5	1,40	14,1	24	0,24	0,79	1454	1	0,82	12
4147	506570	2071137	0,9	6,68	3,4	2	1100	1	0,1	4,5	5,17	0,2	36	22	113	2	84	0,9	4,30	2	39	5	1,69	15,4	30	0,30	1,20	990	1	0,86	15
4148	507604	2068864	0,3	7,97	3,7	9	1150	1	0,1	11,7	1,66	0,1	20	34	1580	1	57	0,6	4,37	2	57	5	1,76	8,7	21	0,19	1,98	1173	2	1,50	7
4149	504913	2064942	0,6	5,57	2,3	2	730	1	0,1	9,8	6,15	0,2	29	21	128	2	73	0,7	3,69	2	65	5	1,51	13,0	24	0,23	1,04	1226	1	0,57	9
4150	506069	2065378	0,6	7,08	1,8	2	1100	2	0,1	5,2	5,14	0,2	30	23	158	2	86	1,0	4,12	2	41	5	2,01	14,4	22	0,24	1,25	1144	1	0,84	14
4151	506941	2066237	0,5	3,71	1,7	2	780	1	0,1	8,1	15,96	0,1	19	25	1190	1	42	0,6	3,07	1	37	5	1,02	8,0	15	0,13	1,14	772	1	0,92	6
4152	507168	2066144	0,5	8,18	2,7	2	940	1	0,1	6,1	2,59	0,1	23	42	878	1	61	0,8	5,56	2	60	5	1,78	10,3	23	0,21	2,35	1250	1	1,47	13
4153	506925	2064623	0,6	8,98	3,3	2	990	2	0,1	12,8	1,64	0,2	25	31	1065	3	57	0,8	4,53	2	56	5	1,75	10,7	20	0,27	1,75	1219	2	1,50	10
4154	506542	2065631	0,4	4,71	2,3	3	880	1	0,1	6,4	4,75	0,1	20	28	1195	3	45	0,6	3,68	2	45	5	1,30	9,4	17	0,16	1,50	1174	1	1,34	9
4155	514163	2064016	0,3	2,79	0,7	3	570	1	0,1	10,5	16,29	0,1	16	30	3020	1	21	0,5	2,76	1	34	5	0,67	7,9	10	0,12	1,88	756	1	0,73	10
4156	515128	2063987	0,3	4,24	3,2	5	810	1	0,1	12,2	6,35	0,2	26	57	2840	1	55	0,8	4,37	1	76	5	0,95	11,7	13	0,18	1,60	2010	1	0,71	16
4157	517203	2067752	0,3	4,05	1,8	2	325	1	0,1	8,9	2,42	0,1	19	46	2960	2	34	0,8	4,91	2	42	5	0,69	6,9	16	0,22	2,09	1200	1	2,12	10
4158	517319	2068779	0,5	6,96	4,5	2	1050	1	0,1	8,2	1,66	0,1	23	37	1050	2	63	0,7	4,63	2	44	5	1,56	9,5	20	0,22	1,57	1230	2	1,74	7
4159	512562	2069315	0,3	6,40	2,4	3	660	1	0,1	10,4	2,15	0,1	19	38	831	2	57	0,8	4,81	2	36	5	1,25	8,8	21	0,19	2,71	999	2	2,54	6
4160	512440	2070364	0,3	4,32	2,8	10	820	1	0,1	12,3	1,36	0,1	27	32	520	2	68	0,8	4,41	2	49	5	1,30	10,6	20	0,21	2,06	1283	1	2,47	7
4161	510823	2073517	0,4	4,66	4,0	936	975	1	0,1	10,1	1,22	0,1	22	33	2480	1	69	0,7	4,44	2	52	5	1,62	9,2	21	0,18	1,38	1127	2	1,56	9
4162	509504	2073362	0,4	6,60	3,4	3	1100	2	0,1	12,7	1,10	0,1	22	34	1970	1	72	0,8	4,68	2	64	5	1,62	10,2	22	0,21	1,36	1380	2	1,31	8
4163	501303	2067298	0,6	5,53	4,0	2	855	1	0,1	9,6	15,74	0,2	26	18	68	2	50	0,8	3,33	2	36	5	1,15	10,9	21	0,05	1,05	1061	1	0,48	10
4164	500337	2068063	0,7	4,75	3,9	5	620	1	0,1	15,9	11,05	0,3	27	15	98	2	50	0,9	3,25	2	75	5	1,33	13,3	23	0,16	1,06	1710	1	0,67	8
4165	519916	2074893	0,4	5,00	3,7	4	950	1	0,1	11,7	0,75	0,1	24	28	594	2	73	0,8	5,25	3	60	5	1,21	9,9	22	0,16	1,09	1163	1	1,04	11
4166	519068	2073716	0,6	8,10	3,3	3	865	2	0,1	13,6	0,97	0,1	28	27	478	1	68	0,9	5,04	3	74	5	1,19	12,2	21	0,26	0,94	1414	2	0,93	14
4167	517671	2068097	0,3	7,59	1,4	4	1550	2	0,1	11,5	1,65	0,1	21	33	382	2	71	0,7	4,69	2	50	5	2,41	9,7	18	0,15	1,68	1184	1	2,31	12
4168	516523	2077452	0,3	5,43	3,0	2	860	1	0,1	9,4	0,77	0,2	24	47	533	1	76	0,7	5,66	3	63	5	1,07	9,6	21	0,19	0,90	1792	2	1,06	9
4169	516410	2077180	0,7	5,94	3,9	2	915	2	0,1	16,0	0,71	0,3	26	17	85	1	61	0,7	3,86	3	91	5	1,35	11,6	22	0,22	0,68	1159	1	0,60	10
4170	510842	2069940	0,3	5,47	0,5	2	615	1	0,1	12,2	3,48	0,1	18	36	991	1	44	0,7	4,07	2	41	5	1,25	8,3	17	0,14	2,47	1077	2	2,48	11
4171	508030	2067119	0,6	2,26	1,5	2	615	1	0,1	19,7	22,32	0,1	16	9	50	1	32	0,4	1,83	1	32	5	0,82	8,0	13	0,05	0,47	902	1	0,52	7
4172	507869	2067454	0,3	3,64	2,3	2	645	1	0,1	25,1	8,32	0,2	23	45	2735	2	46	0,8	4,41	2	60	5	0,93	9,4	16	0,12	2,83	1146	1	1,07	10
4173	507117	2068168	0,3	5,81	2,5	8	895	1	0,1	6,3	1,61	0,1	21	35	1475	2	50	0,6	4,77	2	53	5	1,61	9,0	19	0,15	1,92	1065	1	1,52	8
4174	507847	2076045	0,3	4,61	3,3	2	645	1	0,1	6,0	0,92	0,1	27	130	5355	2	48	0,6	5,63	2	50	5	0,98	7,7	17	0,18	2,31	1442	1	1,22	8
4175	508102	2075578	0,3	7,97	2,1	3	1500	2	0,1	8,1	1,34	0,2	25	44	545	3	70	0,8	4,61	2	53	5	2,40	9,4	20	0,17	1,80	2030	2	1,95	12

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
4176	506902	2076960	0,3	5,76	3,4	2	985	1	0,1	7,2	1,04	0,1	28	50	1595	2	55	0,7	5,21	2	65	5	1,36	10,8	22	0,18	1,81	1763	1	1,58	7
4177	506887	2072463	0,7	5,30	3,4	4	1200	1	0,1	11,0	2,90	0,2	27	30	169	3	66	0,8	3,95	3	78	5	1,57	12,1	21	0,26	0,74	1948	2	0,62	15
4178	508846	2079524	0,5	6,27	3,9	2	875	1	0,1	4,1	1,27	0,1	22	28	588	1	62	0,4	4,42	1	23	5	1,33	9,6	26	0,18	2,08	970	1	2,33	9
4179	508485	2079414	0,6	8,41	2,3	2	1045	2	0,1	5,3	1,96	0,1	25	23	169	1	72	0,8	4,35	3	65	5	2,07	10,6	28	0,23	1,19	1589	1	1,10	8
4180	510694	2080312	0,5	8,80	2,4	4	730	1	0,1	8,2	0,82	0,1	22	21	93	3	57	0,8	4,42	3	70	5	1,37	9,4	24	0,25	0,70	1733	1	0,88	8
4181	510815	2080010	0,4	3,17	4,9	10	720	2	0,1	14,4	0,36	0,4	23	23	106	2	72	0,7	4,14	2	127	5	1,30	8,8	22	0,20	0,47	1158	2	0,33	7
4184	514367	2076864	0,7	8,34	4,8	2	775	2	0,1	21,3	2,85	0,1	29	16	59	2	54	0,8	3,78	3	85	5	1,67	11,7	24	0,20	0,96	899	1	0,89	15
4185	513403	2076228	0,5	2,45	4,2	5	755	1	0,1	16,2	2,32	0,1	26	15	63	1	50	0,6	3,19	3	80	5	1,10	10,8	17	0,21	0,45	917	1	0,69	9
4186	513586	2075137	0,4	9,36	1,4	2	1450	2	0,1	26,3	1,85	0,1	23	31	467	2	80	1,0	5,24	2	68	5	2,13	11,8	19	0,22	2,06	860	1	2,11	11
4187	513311	2071548	0,4	8,82	1,8	2	550	1	0,1	27,5	1,93	0,1	23	24	457	2	54	0,8	3,71	2	57	5	1,32	10,7	20	0,14	2,07	867	1	1,96	11
4188	513132	2071604	0,4	10,08	1,5	2	535	2	0,1	25,2	2,23	0,1	19	26	597	1	51	0,9	3,82	2	58	5	1,61	10,5	22	0,18	2,56	1109	1	1,94	7
4189	514143	2071121	0,4	9,65	2,8	2	800	1	0,1	21,7	2,05	0,1	20	32	483	2	57	0,7	4,56	2	53	5	1,74	8,4	20	0,13	2,59	878	1	2,13	8
4190	514265	2070939	0,4	9,66	1,2	2	625	1	0,1	17,8	2,00	0,1	16	39	870	1	49	0,5	4,67	2	50	5	1,60	7,7	22	0,17	3,11	997	1	2,22	11
4200	510382	2078603	0,5	7,54	4,5	4	770	1	0,1	11,0	1,59	0,1	26	39	1290	1	56	0,7	4,73	2	48	5	1,38	10,2	22	0,18	1,75	1540	1	1,38	8
4201	508407	2078527	0,4	4,21	3,5	2	970	1	0,1	10,2	1,15	0,2	22	35	638	2	66	0,6	4,85	3	64	5	1,47	9,1	24	0,15	1,71	1508	1	0,82	8
4202	508136	2078342	0,5	7,28	3,1	2	820	1	0,1	10,1	2,06	0,1	24	27	532	2	59	0,7	4,18	2	49	5	1,58	10,1	24	0,15	1,28	1046	1	1,45	12
4203	503780	2078262	0,4	10,44	5,0	2	1000	2	0,1	8,4	2,16	0,1	28	37	777	2	67	1,0	5,34	2	42	5	2,16	12,3	24	0,17	2,18	1567	1	1,87	14
4204	503723	2078431	0,4	7,42	5,5	2	1100	2	0,1	23,0	1,38	0,2	27	32	371	2	80	0,9	4,65	2	79	5	1,59	13,7	23	0,20	1,17	1616	1	0,95	17
4205	503695	2078062	0,4	9,24	3,8	2	1045	2	0,1	8,0	1,80	0,1	30	37	965	2	64	0,9	5,01	3	39	5	2,06	12,8	22	0,25	2,15	1398	1	1,89	10
4206	503366	2078580	0,3	5,35	3,8	2	530	2	0,1	7,9	1,91	0,1	26	51	1210	1	60	1,0	6,95	3	32	5	0,73	11,0	19	0,16	2,55	1577	1	2,05	5
4207	503203	2078317	0,4	9,32	2,4	2	1065	2	0,1	11,1	1,19	0,2	25	43	534	2	67	0,8	4,28	2	53	5	2,01	11,1	23	0,21	1,36	2016	1	0,98	8
4208	506248	2081503	0,5	10,38	3,2	2	1050	2	0,1	8,8	1,02	0,2	21	27	264	2	74	0,4	4,67	2	50	5	2,43	10,0	25	0,21	1,35	1206	2	0,82	12
4209	506274	2081714	0,6	9,37	4,6	12	1350	2	0,1	12,6	1,30	0,2	25	32	357	2	79	0,8	5,27	2	51	5	2,23	10,5	24	0,20	1,31	1578	2	0,99	14
4210	504187	2081422	0,4	7,56	4,9	6	545	1	0,1	9,0	1,36	0,1	19	19	340	2	64	0,7	4,43	2	41	5	1,58	8,6	20	0,16	0,96	1178	1	1,00	11
4211	504922	2079995	0,4	7,09	4,8	2	950	2	0,1	5,9	1,07	0,2	20	29	216	1	70	0,7	5,18	2	40	5	1,79	8,8	24	0,16	1,10	1150	1	0,82	10
4212	505241	2079891	0,6	7,77	3,5	2	995	2	0,1	14,9	1,44	0,1	27	19	159	2	72	0,9	3,81	3	64	5	1,92	11,0	26	0,21	0,96	1150	1	0,72	15
4213	503933	2081406	0,4	9,02	4,3	2	695	2	0,1	7,2	2,97	0,1	32	29	191	2	60	0,9	4,61	2	34	5	1,80	11,1	26	0,21	1,19	1698	1	1,57	10
4214	501229	2079763	0,5	7,90	2,7	2	670	1	0,1	11,1	5,11	0,1	21	21	261	2	45	0,7	3,68	2	49	5	1,72	10,0	21	0,14	1,14	727	1	1,49	8
4215	502536	2077951	0,7	8,45	3,2	2	1150	2	0,1	11,6	3,10	0,2	25	22	561	2	60	0,7	3,83	3	55	5	1,98	11,2	25	0,21	1,20	1711	2	0,97	12
4216	502196	2078094	0,5	9,27	2,6	2	935	2	0,1	8,9	1,45	0,1	21	22	708	1	65	0,5	4,17	3	56	5	2,08	9,3	26	0,18	1,37	943	2	1,03	8
4217	501861	2078461	0,4	5,88	2,9	7	825	1	0,1	2,0	3,13	0,1	28	29	842	2	59	0,9	3,93	2	45	5	1,60	12,5	22	0,19	1,78	1462	1	1,51	11
4218	500197	2076624	0,5	8,67	3,9	97	975	2	0,1	8,5	1,40	0,1	23	26	556	1	61	0,6	4,00	3	58	5	1,99	10,0	22	0,15	1,33	1215	1	1,19	10
4219	501266	2082039	0,6	9,98	2,6	6	500	1	0,1	16,3	8,47	0,1	24	14	210	1	35	0,7	3,23	2	59	5	1,41	9,8	18	0,05	0,97	693	1	1,43	7
4220	501628	2082016	0,4	9,76	3,5	2	675	1	0,1	13,1	2,85	0,1	24	16	256	1	40	0,8	3,60	3	41	5	1,86	10,8	20	0,19	1,09	832	1	2,07	13
4221	500885	2081423	0,5	8,73	4,6	2	2400	2	0,1	5,8	2,24	0,1	27	18	161	1	59	0,8	3,85	3	40	5	1,63	11,3	20	0,20	0,88	1917	1	0,74	11
4222	501093	2079466	0,3	8,48	5,2	2	670	2	0,1	14,4	1,28	0,1	28	47	820	1	59	0,9	6,21	2	39	5	1,27	10,0	23	0,28	2,03	1838	1	1,39	12
4223	501301	2081254	0,5	8,40	2,0	2	785	1	0,1	13,7	4,69	0,1	24	15	245	2	42	0,7	3,41	3	36	5	1,65	10,4	21	0,09	0,99	874	1	1,37	11
4224	500163	2076307	0,5	7,84	3,7	2	990	2	0,1	17,1	1,81	0,1	27	18	110	1	71	0,8	3,43	3	53	5	2,01	11,5	28	0,21	1,05	466	2	0,83	9
4225	500407	2074523	0,5	9,69	2,8	2	1150	2	0,1	7,0	2,11	0,2	27	22	180	3	71	0,8	4,16	2	39	5	2,19	12,0	29	0,17	1,53	2679	1	1,12	13
4226	500365	2073598	0,3	4,37	3,5	6	1025	1	0,1	1,0	3,01	0,1	26	34	314	3	78	0,9	4,47	2	18	5	1,84	12,4	21	0,20	1,05	1499	1	1,55	16

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd
4227	500870	2070621	0,6	4,83	3,0	2	420	1	0,1	9,3	10,45	0,2	28	17	79	2	44	1,0	3,41	2	41	5	1,00	14,4	22	0,06	0,94	1394	1	0,64	19
4228	500104	2070648	0,5	4,47	3,2	2	525	1	0,1	6,0	14,96	0,2	23	14	177	1	43	0,8	2,95	2	26	5	0,83	12,8	14	0,05	0,67	954	1	0,95	12
4229	502823	2070695	0,6	4,57	2,1	9	915	1	0,1	16,9	6,18	0,4	31	19	90	2	70	0,9	3,69	2	54	5	1,48	12,8	24	0,11	0,77	2145	1	0,80	13
4230	502594	2070656	0,3	4,89	1,6	5	1150	1	0,1	5,9	3,58	0,1	22	37	232	2	66	0,7	4,49	2	47	5	2,42	10,1	23	0,08	1,26	1797	1	1,59	9
4232	504301	2068654	0,5	8,38	1,7	5	1250	1	0,1	7,3	5,47	0,1	25	17	147	3	54	0,9	3,43	2	46	5	2,08	13,0	23	0,21	1,21	852	1	1,26	11
4233	501542	2072379	0,5	8,25	1,3	2	1200	2	0,1	11,0	2,50	0,3	30	28	124	2	94	0,9	4,50	2	65	5	2,17	12,7	28	0,20	1,35	1719	4	1,50	11

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
	ppm	%	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
	ICP	ICP	ICP	otros	ICP	INAA	INAA	otros	INAA	INAA	ICP	INAA	INAA	otros	INAA	ICP	INAA	ICP	INAA	ICP	INAA	ICP	otros
1	48	0,053	20	42	0,018	0,4	17	0,4	3	0,01	146	0,5	0,5	0,08	3	0,47	1,1	179	1	15	2,3	131	95,4
2	37	0,086	17	36	0,015	0,6	16	0,2	2,9	0,01	275	0,5	0,8	0,02	2,6	0,43	1,2	169	1	13	1,9	102	96,6
3	39	0,077	15	46	0,016	0,4	14	0,3	2,4	0,01	236	0,5	0,5	0,05	2,8	0,44	2	163	1	16	1,9	108	101
4	38	0,046	16	43	0,014	0,6	11	0,2	2,1	0,01	179	0,5	0,5	0,02	2,5	0,40	1,1	133	1	9	1,9	99	73,9
5	33	0,074	20	32	0,044	0,5	16	0,8	2,1	0,01	49	0,5	0,5	0,02	3,1	0,51	2,6	183	1	6	1,7	95	92,3
6	23	0,077	17	26	0,016	0,3	12	0,5	2,6	0,01	430	0,5	0,5	0,02	2,4	0,52	1,2	208	1	10	1,8	94	59,7
7	30	0,078	20	37	0,046	0,4	15	0,7	2,7	0,01	193	0,5	0,5	0,02	3	0,53	1,5	180	1	20	1,7	102	83,8
8	35	0,067	16	56	0,025	0,6	13	0,5	2	0,01	242	0,5	0,5	0,02	2,6	0,49	1,9	152	1	17	1,9	100	91,0
9	35	0,060	16	67	0,019	0,5	14	0,2	2,5	0,01	233	0,5	0,5	0,02	3,5	0,43	2,3	174	1	12	2,1	109	99,0
10	68	0,055	13	26	0,019	0,5	19	0,6	2,7	0,01	228	0,5	0,5	0,02	2	0,54	1	198	1	15	2,3	101	72,8
11	92	0,063	13	10	0,023	0,1	24	0,4	3,2	0,01	227	0,5	0,5	0,11	2,3	0,58	0,5	208	1	16	3,1	100	46,7
12	47	0,069	38	19	0,029	0,6	23	0,4	2,8	0,01	160	0,5	0,5	0,02	2,7	0,46	0,5	179	1	16	2,4	109	52,4
13	30	0,055	16	23	0,029	0,1	16	0,3	3	0,01	175	0,5	0,5	0,02	2,9	0,45	2,4	177	1	7	2,2	88	79,1
14	31	0,058	15	20	0,020	0,5	12	0,5	2,3	0,01	175	0,5	0,5	0,02	2,8	0,45	0,5	182	1	7	1,8	88	91,7
15	30	0,060	18	36	0,015	0,3	11	0,1	1,9	0,01	249	0,5	0,5	0,05	2,3	0,44	1,4	157	1	11	1,8	90	84,8
16	23	0,073	16	20	0,019	0,4	14	0,4	2,5	0,01	255	0,5	0,7	0,02	2,8	0,47	1,5	190	1	9	1,8	85	70,5
17	35	0,075	22	58	0,016	0,3	13	0,4	2,3	0,01	254	0,5	0,5	0,03	2,6	0,45	0,5	180	1	17	2,1	101	87,5
18	31	0,043	20	25	0,041	0,5	19	1,3	1,9	0,01	35	0,5	0,5	0,03	3,8	0,50	1,7	155	2	10	2	75	113
19	23	0,052	16	6	0,062	0,3	21	1,5	1,6	0,01	17	0,5	0,6	0,12	4	0,69	1	164	1	6	2,4	78	105
20	32	0,044	15	18	0,019	0,3	19	0,9	2,2	0,01	99	0,5	0,8	0,31	1,7	0,47	1,3	180	1	13	2,8	108	64,8
21	39	0,044	21	15	0,016	0,5	17	0,7	2,1	0,01	59	0,5	0,5	0,13	2,8	0,47	0,5	169	1	10	2,4	116	88,5
22	24	0,037	13	20	0,017	0,5	18	0,4	2,3	0,01	73	0,5	0,5	0,12	1,6	0,37	0,9	129	1	15	2,6	86	55,7
23	22	0,051	23	31	0,048	0,7	12	0,9	2,5	0,01	79	0,5	0,5	0,02	5,8	0,75	2,1	225	1	8	2,5	82	189
24	29	0,051	18	9	0,042	0,6	22	0,7	2,8	0,01	36	0,5	0,5	0,08	3,6	0,58	1,5	154	1	8	2,7	87	102
25	35	0,082	28	5	0,054	0,6	24	1,2	2,1	0,01	22	0,5	0,5	0,13	4,8	0,66	2,3	286	1	4	1,9	97	122
26	26	0,106	17	5	0,086	0,5	21	1,2	3,8	0,01	41	0,5	0,5	0,07	3,7	0,66	1,7	195	1	12	2,5	106	113
27	37	0,058	28	11	0,136	0,5	23	1,1	3,7	0,01	64	0,5	0,5	0,10	3,6	0,70	1,5	224	1	19	2,6	106	121
28	25	0,042	12	10	0,021	0,3	18	0,8	2,3	0,01	54	0,5	0,5	0,09	1,8	0,46	0,5	147	1	10	2,7	86	53,7
29	38	0,059	18	7	0,094	0,4	21	1,1	3,5	0,01	39	0,5	0,5	0,05	4,1	0,65	1,2	196	1	9	2,4	99	113
30	25	0,063	14	5	0,030	0,4	16	0,6	2,8	0,01	129	0,5	0,5	0,04	2,5	0,51	1,7	178	1	7	2	89	82,6
31	42	0,056	27	12	0,028	0,5	18	0,3	3,6	0,01	220	0,5	0,5	0,03	2,7	0,56	0,5	233	1	9	1,9	108	90,3
32	63	0,048	9	11	0,017	0,3	21	0,1	2,8	0,01	304	0,5	0,5	0,02	0,8	0,52	0,5	159	1	22	2,2	87	39,5
33	26	0,059	25	10	0,026	0,5	16	0,9	2,2	0,01	91	0,5	0,5	0,06	3,3	0,55	1,5	260	2	4	1,3	91	94,2
34	14	0,030	11	8	0,016	0,6	20	0,1	1,9	0,01	34	0,5	0,5	0,04	0,8	0,40	0,5	153	1	15	2,5	102	40,7
35	92	0,067	17	18	0,018	0,6	23	0,5	3,5	0,01	70	0,5	0,6	0,04	3,1	0,49	0,5	244	1	15	2,7	167	103
36	21	0,034	12	19	0,019	0,6	19	0,4	1,8	0,01	41	0,5	0,5	0,07	1,2	0,43	0,5	151	1	17	2,5	113	51,1
37	18	0,047	16	5	0,023	0,4	30	1,6	2,2	0,01	43	0,5	0,5	0,22	2,1	0,61	0,5	228	1	13	2,8	92	70,5
38	20	0,062	20	20	0,021	0,5	17	0,8	2,3	0,01	82	0,5	0,5	0,17	3	0,52	1,3	210	1	8	1,7	92	95,5

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
39	15	0,036	15	11	0,017	0,5	18	0,9	1,8	0,01	30	0,5	0,5	0,09	1,5	0,43	0,5	144	1	11	2,2	72	54,2
40	68	0,057	13	19	0,022	0,2	18	0,5	2,3	0,01	289	0,5	0,5	0,13	1,2	0,56	0,5	180	1	19	2	88	48,1
41	31	0,077	23	35	0,097	0,4	19	1,0	3,1	0,01	85	0,5	0,5	0,05	3,5	0,62	2,1	207	1	23	2	101	97,4
42	17	0,031	11	13	0,033	0,4	22	0,4	2,1	0,01	98	0,5	0,8	0,02	0,9	0,41	0,5	200	1	21	3,6	99	27,6
43	22	0,049	7	11	0,019	0,4	21	0,3	2,2	0,01	115	0,5	0,5	0,04	1,4	0,33	0,5	202	1	16	3,8	104	21,4
44	18	0,031	9	11	0,017	0,3	21	0,3	2,1	0,01	103	0,5	0,5	0,06	1,2	0,44	0,5	197	1	16	3,2	92	33,2
45	22	0,063	16	23	0,023	0,1	20	0,5	2,2	0,01	163	0,5	0,5	0,10	1,7	0,54	0,5	216	1	11	1,8	101	61,7
46	29	0,066	20	21	0,025	0,1	18	0,6	2,3	0,01	220	0,5	0,5	0,07	1,6	0,53	0,5	212	1	18	2	102	66,9
47	29	0,062	14	22	0,018	0,1	14	0,4	2	0,01	189	1,4	0,5	0,04	2	0,54	0,5	157	1	11	2	82	81,5
48	23	0,077	15	19	0,037	0,3	16	0,2	2,8	0,01	195	0,5	0,5	0,04	2,3	0,57	1,5	225	1	10	2,2	223	71,6
49	11	0,018	11	14	0,010	0,3	16	0,2	1,3	0,01	84	0,5	0,5	0,02	0,8	0,20	0,5	103	1	15	2	72	47,1
50	13	0,030	13	5	0,016	0,1	25	0,2	1,6	0,01	67	0,5	0,5	0,07	0,5	0,43	0,5	216	1	12	2,2	92	47,3
51	14	0,029	13	6	0,025	0,1	24	0,3	1,6	0,01	64	0,5	0,5	0,06	0,8	0,49	0,5	256	1	17	1,8	87	45,0
52	16	0,039	16	12	0,023	0,4	22	0,3	1,6	0,01	84	0,5	0,5	0,03	0,8	0,47	0,5	233	1	20	2	99	51,6
53	12	0,056	16	7	0,024	0,2	29	0,6	2,4	0,01	126	0,5	0,6	0,02	1,4	0,46	0,5	239	1	16	2,4	97	60,2
54	10	0,029	16	5	0,027	0,4	30	0,5	2,3	0,01	88	0,5	0,5	0,05	1,1	0,61	0,5	284	1	22	2,4	103	65,2
55	15	0,070	13	5	0,026	0,3	26	1,0	2,2	0,01	84	0,5	0,5	0,07	1,8	0,62	0,5	346	1	8	2,2	110	69,2
56	16	0,031	10	5	0,024	0,1	26	0,7	1,8	0,01	49	0,5	0,5	0,05	1,1	0,50	1,2	249	1	7	1,9	101	55,1
57	18	0,121	17	11	0,038	0,4	14	0,4	2,6	0,01	125	0,5	0,5	0,09	2,3	0,40	2,3	221	1	5	1,5	101	64,8
58	27	0,127	21	10	0,024	0,4	17	0,4	3,1	0,01	165	0,5	0,5	0,04	2,6	0,43	1,3	200	1	9	2	107	76,3
59	25	0,153	26	5	0,136	0,5	19	1,1	1,8	0,01	122	0,5	0,5	0,04	1,8	0,48	1	199	1	10	1,8	136	68,1
60	24	0,109	25	9	0,066	0,3	19	0,6	2,3	0,01	150	0,5	0,5	0,03	1,4	0,53	0,5	232	1	9	1,9	132	69,0
61	32	0,111	18	31	0,028	0,1	14	0,6	2,6	0,01	155	0,5	0,5	0,05	2,3	0,51	0,5	192	1	13	1,9	98	78,2
62	26	0,022	17	22	0,019	0,3	18	0,5	2,6	0,01	130	0,5	0,5	0,04	2	0,47	1,1	205	1	18	2,2	82	63,0
63	51	0,019	10	5	0,022	0,5	33	0,5	2,8	0,01	102	0,5	0,6	0,02	0,2	0,69	1,5	291	1	25	3,5	94	51,0
64	157	0,028	8	5	0,030	0,1	34	1,0	3	0,01	103	0,5	0,5	0,10	0,2	0,73	0,5	295	1	22	3,2	95	43,3
65	235	0,024	12	5	0,025	0,1	32	0,8	3	0,01	119	0,5	0,5	0,09	0,2	0,59	0,5	238	1	26	3,2	103	37,2
66	182	0,027	10	5	0,031	0,3	32	0,6	3,1	0,01	116	0,5	0,5	0,03	0,6	0,75	0,5	311	1	24	3,3	104	40,9
67	248	0,017	11	5	0,033	0,3	28	1,3	2,8	0,01	139	0,5	0,5	0,02	0,2	0,98	2,7	393	1	22	3,3	184	39,8
68	86	0,026	10	5	0,032	0,1	31	0,7	2,5	0,01	114	0,5	0,5	0,10	0,2	0,82	1,5	324	1	17	3,4	101	38,1
69	456	0,013	14	5	0,024	0,1	28	1,1	3	0,01	135	0,5	1	0,06	0,2	0,86	0,5	326	1	32	3	167	30,6
70	581	0,016	9	5	0,027	0,1	28	1,2	2,6	0,01	115	0,5	0,5	0,07	0,2	0,79	0,5	326	1	28	3	174	28,8
71	11	0,033	14	11	0,024	0,4	31	0,7	3,4	0,01	159	0,5	0,5	0,09	1,8	0,60	0,5	313	1	27	2,9	103	80,0
72	14	0,043	21	10	0,035	0,1	23	0,9	2,3	0,01	161	0,5	0,5	0,12	1,6	0,59	0,5	312	1	18	2	105	65,5
73	13	0,035	17	10	0,036	0,2	27	1,3	2	0,01	114	0,5	0,5	0,07	1,2	0,61	0,5	366	1	20	1,6	108	61,9
74	16	0,037	18	14	0,031	0,1	18	1,1	1,5	0,01	95	0,5	0,5	0,06	2	0,56	0,9	338	1	10	1,5	95	66,0
75	21	0,035	16	22	0,023	0,4	15	0,3	2,1	0,01	203	0,5	0,5	0,11	1,5	0,44	1,4	177	1	22	3	75	48,4
76	25	0,080	18	30	0,029	0,4	18	0,5	2,5	0,01	138	0,5	0,5	0,06	2,6	0,63	1,6	201	1	12	2,3	102	86,7
77	24	0,074	14	23	0,022	0,3	17	0,7	2,4	0,01	118	0,5	0,5	0,03	2,1	0,37	1,4	157	1	12	2,3	80	56,1
78	45	0,110	21	34	0,029	0,6	17	0,8	4,4	0,01	78	0,5	0,5	0,06	3,4	0,49	2,1	150	1	25	3,5	91	69,6

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
79	22	0,055	14	20	0,037	0,1	19	0,6	2,6	0,01	163	0,5	0,5	0,09	1,9	0,33	1,3	170	1	12	2,5	89	49,5
80	19	0,028	11	9	0,033	0,2	22	0,6	2	0,01	173	0,5	0,5	0,07	1,2	0,41	1,2	180	1	23	3,3	79	47,5
81	17	0,039	16	24	0,017	0,3	14	0,7	2,5	0,01	190	0,5	0,5	0,10	1,8	0,37	0,5	199	1	11	1,8	91	66,8
82	19	0,041	16	13	0,028	0,3	18	0,6	2	0,01	222	0,5	0,5	0,11	1,2	0,41	1	171	1	20	3,1	81	47,7
83	38	0,197	19	29	0,077	0,5	15	0,6	2,1	0,01	204	0,5	0,5	0,08	2,2	0,43	1,9	178	1	21	2,1	114	71,9
84	25	0,034	13	20	0,035	0,1	19	0,8	2,2	0,01	165	0,5	0,5	0,08	1,6	0,38	1,2	165	1	20	2,6	78	54,6
85	22	0,031	13	20	0,033	0,3	18	0,7	2,1	0,01	143	0,5	0,5	0,13	1,3	0,42	0,5	172	1	18	2,9	78	55,4
86	21	0,022	12	17	0,021	0,4	18	0,3	2,1	0,01	163	0,5	0,6	0,10	1,4	0,47	1,1	194	1	22	3,5	78	42,8
87	121	0,036	10	9	0,016	0,3	23	0,4	2,4	0,01	146	0,5	0,6	0,07	0,4	0,53	0,5	220	1	20	3,2	94	35,1
88	189	0,021	8	5	0,017	0,1	29	0,6	2,8	0,01	126	0,5	0,5	0,12	0,4	0,39	0,5	169	1	22	3,1	93	30,4
89	47	0,065	18	15	0,021	0,1	21	0,4	2,9	0,01	315	0,5	0,5	0,07	1,2	0,64	0,5	239	1	21	2,5	98	45,8
90	108	0,037	13	5	0,030	0,3	25	0,8	2,2	0,01	78	0,5	0,5	0,02	1	0,46	0,5	193	1	16	2,8	91	45,1
91	48	0,044	12	15	0,020	0,1	21	0,6	2,3	0,01	205	0,5	0,5	0,09	1,1	0,66	0,5	208	1	20	2,4	85	52,8
92	52	0,035	14	6	0,023	0,1	25	0,4	2,3	0,01	143	0,5	0,5	0,05	0,6	0,35	0,5	154	1	19	2,6	86	41,5
93	130	0,049	17	5	0,051	0,1	39	1,1	2,7	0,01	24	0,5	0,7	0,02	1,8	0,95	0,5	317	1	20	3	111	71,8
94	232	0,039	734	5	0,031	0,9	23	0,9	2,4	0,01	114	0,5	0,6	0,09	0,9	0,54	0,5	247	1	26	2,5	113	45,7
95	152	0,043	11	9	0,025	0,1	27	0,7	2,8	0,01	155	0,5	0,6	0,04	0,6	0,62	0,5	227	1	24	2,7	97	46,3
96	148	0,060	14	27	0,018	0,1	36	1,0	3,7	0,01	118	0,5	0,5	0,05	1,6	0,65	0,5	251	1	34	3,4	124	62,0
97	101	0,049	12	18	0,022	0,1	31	0,7	3,2	0,01	106	0,5	0,7	0,02	1,8	0,38	0,7	151	1	23	3,3	100	38,5
98	114	0,032	16	12	0,026	0,4	28	1,0	2,3	0,01	50	0,8	0,5	0,08	2,1	0,61	1	227	1	12	2,5	95	54,7
99	65	0,040	17	11	0,029	0,3	24	1,2	1,4	0,01	25	0,5	0,5	0,02	2,3	0,58	0,8	194	1	10	2,1	90	56,0
100	62	0,055	18	6	0,040	0,4	23	1,4	1,6	0,01	28	0,9	0,5	0,08	2,1	0,66	0,9	255	1	7	2,1	102	54,5
101	45	0,063	18	24	0,027	0,4	18	0,6	2,1	0,01	79	0,5	0,5	0,06	2,9	0,74	1,4	165	1	11	2,5	88	74,2
102	34	0,062	14	25	0,027	0,5	17	0,8	2,4	0,01	79	0,5	0,6	0,06	2,3	0,50	0,8	152	1	17	3	106	64,4
103	114	0,073	21	16	0,032	0,4	25	0,7	2,7	0,01	141	0,5	0,5	0,13	1,5	0,53	0,6	211	1	20	2,7	111	56,8
104	28	0,052	35	31	0,030	0,5	16	1,6	2,2	0,01	144	0,5	0,5	0,12	3,1	0,48	1,1	223	1	17	1,6	90	70,8
105	19	0,088	15	43	0,024	0,3	15	0,3	2,8	0,01	299	0,5	0,5	0,02	2,8	0,57	0,9	176	1	14	2	94	52,3
106	14	0,072	13	5	0,045	0,5	19	0,8	2,6	0,01	192	0,5	0,5	0,03	2,4	0,49	1	182	1	5	1,7	78	60,5
107	42	0,062	12	16	0,020	0,3	13	0,4	2,1	0,01	243	0,5	0,5	0,06	2,2	0,44	0,9	168	1	7	1,6	71	49,4
108	37	0,081	15	15	0,022	0,4	16	0,5	2,9	0,01	160	1	0,5	0,07	3	0,46	1,2	178	1	8	2,2	88	73,7
109	8	0,043	14	7	0,013	0,5	14	0,3	2,1	0,01	390	0,5	0,5	0,06	1,6	0,34	0,5	165	1	7	1,5	65	39,3
110	25	0,060	12	14	0,016	0,4	16	0,4	2,5	0,01	287	0,5	0,5	0,08	1,8	0,50	0,5	185	1	11	2,5	85	35,3
111	103	0,047	12	8	0,021	0,2	24	0,7	2,8	0,01	241	0,5	0,5	0,11	1,1	0,69	0,5	238	1	21	2,8	97	34,2
112	89	0,017	11	5	0,021	0,1	30	0,9	2,4	0,01	100	0,5	0,6	0,02	0,2	0,66	0,5	256	2	25	3,9	95	62,2
113	43	0,040	19	5	0,024	0,3	24	0,5	2,4	0,01	147	0,5	0,5	0,05	0,9	0,63	0,5	239	1	18	3	97	42,4
114	19	0,095	18	18	0,021	0,3	12	0,5	2,9	0,01	432	0,5	0,5	0,03	2,1	0,61	0,5	203	1	12	2,1	87	34,1
115	18	0,036	15	5	0,020	0,3	16	0,8	2,2	0,01	53	0,5	0,5	0,05	1,7	0,44	1,1	170	1	16	2,6	86	26,0
116	23	0,026	12	5	0,037	0,3	12	0,6	1,6	0,01	65	0,5	0,5	0,10	0,7	0,30	0,7	110	1	14	2	67	18,7
117	38	0,026	14	5	0,037	0,1	19	1,3	2	0,01	22	0,5	0,5	0,08	2,1	0,45	0,5	164	1	10	2,4	71	41,2
118	72	0,068	17	5	0,030	0,3	17	0,9	2,5	0,01	27	0,5	0,5	0,18	1,7	0,52	0,5	260	1	10	2,3	91	30,2

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
119	49	0,051	12	10	0,015	0,2	18	0,7	2,6	0,01	229	0,5	0,5	0,03	1,9	0,58	0,5	181	1	13	2,4	78	46,1
120	397	0,051	12	5	0,034	0,2	23	1,8	1,7	0,01	34	0,5	0,5	0,07	1,1	0,83	0,5	407	1	14	2	123	45,7
121	12	0,022	9	13	0,014	0,5	14	0,4	1,3	0,01	39	0,5	0,5	0,02	0,6	0,28	0,7	88	1	15	2,9	78	23,1
122	19	0,039	17	16	0,019	0,4	22	0,9	2	0,01	45	0,5	0,5	0,19	2,3	0,50	0,5	160	1	14	2,8	85	78,5
123	15	0,031	13	14	0,016	0,5	20	0,6	2,4	0,01	34	0,5	0,6	0,05	1,3	0,37	0,5	135	1	19	3,3	96	47,2
124	17	0,066	16	6	0,021	0,4	18	0,9	2,7	0,01	44	0,5	0,5	0,17	4	0,49	1,2	177	1	10	2,5	70	86,9
125	18	0,056	18	9	0,024	0,4	16	0,6	2,2	0,01	115	0,5	0,5	0,18	2,6	0,49	1,4	200	1	7	2,3	90	70,3
126	16	0,048	16	6	0,023	0,5	19	1,1	2,6	0,01	40	0,5	0,5	0,22	2,2	0,49	0,5	156	1	10	2,6	84	71,0
127	38	0,040	23	5	0,061	0,7	28	3,3	1,6	0,01	30	0,5	0,5	0,14	5,8	0,71	2,3	234	1	2	2,1	90	83,3
128	26	0,048	21	5	0,087	0,5	22	3,1	1,5	0,01	18	0,5	0,5	0,05	3,8	0,63	0,5	175	1	3	1,8	78	60,0
129	70	0,058	11	5	0,022	0,2	19	0,7	2,5	0,01	124	0,5	0,5	0,13	2,1	0,53	0,5	186	1	12	2,2	88	38,9
130	56	0,039	15	10	0,025	0,5	14	1,2	2,1	0,01	67	0,5	0,5	0,07	2,5	0,65	0,5	179	1	10	2,1	88	49,0
131	27	0,048	19	29	0,026	0,1	12	0,7	1,9	0,01	124	0,5	0,5	0,03	3,9	0,89	2,6	131	1	7	2,9	90	86,5
132	26	0,097	26	52	0,030	0,4	13	1,0	2,5	0,01	176	0,5	0,5	0,07	4,1	0,92	1,9	195	1	9	2,8	108	89,2
133	49	0,062	18	13	0,034	0,4	22	0,9	1,7	0,01	57	0,5	0,5	0,05	2,8	0,91	1,9	248	1	4	2,3	93	70,3
134	21	0,110	17	18	0,056	0,5	17	1,0	2,2	0,01	78	0,5	0,5	0,06	2,5	0,96	1,7	200	1	19	3,7	150	72,8
135	156	0,043	10	11	0,016	0,1	21	0,9	3,2	0,01	158	0,5	0,5	0,12	2	0,60	0,5	201	1	24	2,8	82	73,1
136	22	0,034	15	5	0,030	0,5	28	1,5	2,4	0,01	31	0,5	0,5	0,11	2,5	0,63	1,5	257	1	19	2,8	101	66,3
137	16	0,036	12	5	0,025	0,6	26	1,3	1,6	0,01	19	0,5	0,5	0,14	1,9	0,59	1,6	270	1	11	2,1	66	59,7
138	25	0,021	12	5	0,015	0,6	28	1,7	1	0,01	18	0,5	0,5	0,06	2	0,73	2,1	290	1	5	1,6	62	66,3
139	126	0,016	7	5	0,017	0,4	25	1,2	1,4	0,01	17	0,5	0,5	0,05	1,7	0,63	1,6	224	1	11	2,4	77	47,0
140	27	0,019	10	5	0,030	0,3	25	0,8	1,4	0,01	15	0,5	0,5	0,04	2,6	0,66	1,4	149	1	10	1,7	74	63,5
141	103	0,060	7	5	0,017	0,4	24	0,6	2,7	0,01	147	0,5	0,8	0,04	1,8	0,75	0,5	254	1	20	2,9	131	55,7
142	86	0,047	5	14	0,018	0,3	23	0,8	2,5	0,01	190	0,5	0,5	0,07	1,6	0,75	0,5	203	1	22	2,7	97	46,9
143	47	0,132	18	21	0,014	0,6	15	0,5	4,3	0,01	362	0,5	0,5	0,07	3,2	0,71	0,5	277	1	19	2,7	109	41,8
144	32	0,105	22	12	0,018	0,4	13	0,4	3,2	0,01	284	0,5	0,5	0,08	3,2	0,80	1,6	247	1	11	2,1	93	45,3
145	34	0,086	14	11	0,020	0,4	15	0,7	2,8	0,01	282	0,5	0,5	0,09	3	0,74	1,3	236	1	11	1,9	95	35,8
146	15	0,094	15	13	0,008	0,3	13	0,5	3,2	0,01	455	0,5	0,5	0,02	2,8	1,01	1,1	230	1	10	2,2	85	41,3
147	22	0,054	16	5	0,022	0,6	26	1,8	1,4	0,01	37	0,5	0,5	0,12	2,4	0,76	1,6	262	3	7	3,4	89	66,1
148	19	0,085	16	17	0,006	0,3	11	0,5	3,2	0,01	410	0,5	0,5	0,02	2,6	0,67	0,9	198	1	10	2,2	76	36,8
149	87	0,049	7	5	0,026	0,3	29	0,8	2,7	0,01	121	0,5	0,5	0,08	1	0,76	0,5	277	1	20	3,2	105	51,0
150	35	0,039	8	12	0,009	0,3	16	0,5	2,1	0,01	283	0,5	0,5	0,07	1,1	0,64	0,5	186	1	18	2,2	67	38,5
151	26	0,049	8	13	0,039	0,5	20	1,0	3,5	0,01	76	0,5	0,8	0,02	2,1	0,65	1,4	215	1	24	2,9	88	51,4
152	28	0,032	11	13	0,057	0,6	32	1,1	4	0,01	23	0,5	0,5	0,14	2,5	0,68	1,4	210	1	37	4,1	114	75,8
153	61	0,033	12	5	0,019	0,8	26	1,4	1	0,01	15	0,5	0,5	0,20	2,5	0,63	1,6	277	1	7	2	74	64,4
154	17	0,061	8	5	0,050	0,3	22	1,1	1,1	0,01	16	0,5	0,5	0,10	2,2	0,64	1,3	179	1	11	2	76	57,6
155	147	0,046	17	13	0,018	0,5	21	1,2	2,5	0,01	114	0,5	0,5	0,10	2,4	0,63	0,9	279	1	24	2,8	89	69,9
156	63	0,048	20	17	0,023	0,5	20	1,4	2,2	0,01	37	0,5	0,5	0,26	2,8	0,60	0,9	263	1	12	1,9	89	41,9
157	62	0,049	17	14	0,036	0,6	23	1,4	1,9	0,01	29	0,5	0,5	0,19	2,9	0,74	0,5	293	1	11	1,6	97	48,0
158	62	0,053	19	14	0,068	0,6	24	1,7	2,1	0,01	29	0,5	0,5	0,15	3,1	0,69	0,5	248	1	11	1,7	88	49,7

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
159	54	0,050	11	10	0,075	0,2	23	1,1	2,2	0,01	18	0,5	0,5	0,10	2	0,60	1,2	194	1	15	2,3	80	45,1
160	67	0,061	9	12	0,019	0,1	22	0,5	2,8	0,01	279	0,5	0,5	0,11	1,5	0,70	1,1	212	1	34	2,5	90	47,7
161	95	0,067	9	18	0,034	0,2	28	1,0	3,3	0,01	164	0,5	0,5	0,12	2,1	0,72	1,5	249	1	19	2,9	113	59,0
162	68	0,034	6	19	0,008	0,1	19	0,5	2,5	0,01	285	0,5	0,5	0,07	1,5	0,70	0,5	215	1	20	2,3	78	30,6
163	101	0,045	10	9	0,014	0,4	23	0,6	3,1	0,01	254	0,5	0,5	0,04	1,2	0,68	0,5	233	1	36	3	90	31,4
164	81	0,044	7	16	0,009	0,2	24	0,8	3,1	0,01	299	0,5	0,5	0,03	1,1	0,74	0,5	244	1	24	2,9	86	33,0
165	29	0,066	14	18	0,017	0,4	21	0,7	2,5	0,01	141	0,5	0,5	0,02	1,9	0,59	2	225	1	16	2,7	115	58,0
166	15	0,033	9	5	0,031	0,3	24	0,2	2,4	0,01	97	0,5	0,6	0,06	1,2	0,82	1	399	1	18	4,4	104	33,5
167	37	0,062	12	10	0,023	0,2	24	0,6	2,8	0,01	106	0,5	0,5	0,05	2,2	0,63	0,5	246	1	14	2,7	112	71,7
168	15	0,026	11	8	0,013	0,2	22	0,3	2,2	0,01	117	0,5	0,5	0,02	1,7	0,82	1,3	449	1	21	5,3	110	41,6
169	14	0,026	10	9	0,012	0,3	23	0,6	2,1	0,01	99	0,5	0,5	0,02	1,4	0,68	0,9	316	1	20	4,1	103	34,7
170	18	0,047	12	7	0,031	0,1	26	0,8	2,3	0,01	85	0,5	0,6	0,05	1,2	0,68	0,5	250	1	17	2,6	93	60,4
171	24	0,050	12	13	0,036	0,7	32	1,1	3,5	0,01	45	0,5	0,5	0,23	1,5	0,67	0,7	224	1	25	3,3	129	83,3
172	22	0,013	7	5	0,021	0,7	31	3,2	1,2	0,01	17	0,5	0,5	0,13	2,6	0,86	1,8	242	1	4	1,7	70	67,3
173	20	0,039	16	11	0,015	0,5	18	1,7	1,6	0,01	70	0,5	0,5	0,04	3,1	1,20	1,9	287	1	9	2,2	70	96,0
174	54	0,029	11	14	0,011	0,5	19	1,0	3,1	0,01	78	0,5	0,5	0,09	3,3	0,67	1,6	238	1	19	2,8	79	89,3
175	21	0,030	11	9	0,017	0,2	20	2,0	1,7	0,01	73	0,5	0,5	0,08	2,3	0,91	0,5	314	1	13	2,4	80	71,2
176	21	0,052	20	21	0,017	0,4	19	2,2	2	0,01	80	1,2	0,5	0,06	3	0,93	0,8	345	1	13	2,1	74	88,7
177	15	0,065	8	10	0,022	0,5	26	1,3	1,9	0,01	65	0,5	0,5	0,09	1,2	0,67	0,8	258	1	20	2,8	92	45,2
178	13	0,020	9	14	0,008	0,1	21	0,6	2,1	0,01	106	0,5	0,5	0,08	0,8	0,57	0,5	258	1	24	4,1	82	40,8
179	22	0,031	14	13	0,018	0,5	23	1,3	1,6	0,01	68	0,5	0,5	0,05	2,1	0,76	1,4	272	1	14	2,5	88	71,6
180	25	0,043	7	10	0,023	0,3	23	0,7	2,4	0,01	113	0,5	0,5	0,08	1,4	0,62	1,6	211	1	18	2,8	87	61,7
181	19	0,030	6	11	0,011	0,3	20	0,6	2,1	0,01	131	0,5	0,5	0,04	1	0,68	1,1	225	1	22	3,5	77	46,6
182	24	0,042	6	8	0,032	0,3	24	0,7	2,7	0,01	147	0,5	0,5	0,02	1,9	0,59	1,8	224	1	21	2,9	92	54,0
183	26	0,038	11	8	0,023	0,4	30	1,1	3,1	0,01	98	0,5	0,7	0,05	1,7	0,65	2,1	250	1	21	3,3	100	66,4
184	20	0,025	5	12	0,007	0,1	20	0,4	2,3	0,01	119	0,5	0,5	0,05	1,1	0,58	0,8	194	1	24	3,6	73	43,5
185	24	0,070	24	30	0,010	0,3	16	0,7	2	0,01	186	0,5	0,5	0,09	2,6	1,17	1,4	218	1	12	3,8	102	54,5
186	28	0,046	14	34	0,013	0,4	16	0,5	1,9	0,01	152	1,7	0,5	0,02	2,8	0,50	1,5	116	1	16	2,5	87	39,6
187	12	0,017	10	12	0,006	0,4	20	0,3	1,9	0,01	111	0,5	0,5	0,02	1	0,52	1,1	206	1	23	3,8	80	41,1
188	29	0,066	22	19	0,025	0,4	19	1,6	2,1	0,01	102	0,5	0,5	0,13	2,5	0,95	1,1	336	1	16	2,5	95	80,9
189	14	0,022	14	11	0,009	0,1	21	0,5	2,1	0,01	110	0,5	0,5	0,02	1,4	0,71	1,1	318	1	23	4,9	93	42,1
190	26	0,050	8	16	0,049	0,3	21	0,7	2,6	0,01	168	0,5	0,5	0,09	1,6	0,53	1,1	207	1	24	2,4	88	64,3
191	19	0,033	10	13	0,014	0,1	17	0,5	2	0,01	178	0,5	0,5	0,07	1,1	0,92	1,5	264	1	15	6	81	49,8
192	66	0,048	16	14	0,015	0,5	18	1,0	2,8	0,01	103	0,5	0,5	0,03	2,8	0,83	1,6	255	1	20	3	84	60,4
193	32	0,048	10	12	0,040	0,1	27	1,3	3	0,01	81	0,5	0,5	0,11	1,7	0,64	1,2	231	1	24	2,4	100	77,8
194	15	0,021	14	14	0,010	0,3	19	0,4	1,9	0,01	131	0,5	0,5	0,04	1,2	0,70	1,3	291	1	23	5,1	98	41,5
195	27	0,042	13	17	0,047	0,8	30	1,8	3,5	0,01	38	0,5	0,5	0,12	2,9	0,76	1,7	235	1	28	3,3	95	85,2
196	31	0,067	16	10	0,096	0,8	35	1,8	3,3	0,01	18	0,5	0,7	0,18	2,7	0,77	2	251	1	18	2,7	114	84,3
197	40	0,048	11	13	0,023	0,6	35	1,6	3,3	0,01	39	0,5	0,5	0,21	2,8	0,84	2,5	258	1	26	3,2	103	96,8
198	58	0,051	31	15	0,059	2,9	40	1,8	3,5	0,01	47	0,9	0,8	0,15	3,2	0,86	2,5	274	1	30	3,7	191	105

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
199	72	0,064	15	16	0,086	0,6	35	1,5	3,1	0,01	62	0,5	0,5	0,10	1,8	0,75	0,5	235	1	27	3,1	111	76,3
200	70	0,053	13	8	0,041	0,4	38	1,3	3,6	0,01	62	0,5	0,6	0,19	2,7	0,80	3,4	256	1	24	3,6	113	78,5
201	92	0,076	13	5	0,019	0,3	32	1,4	3,5	0,01	99	0,5	0,7	0,14	1,9	0,69	0,5	279	1	21	3,2	118	57,2
202	119	0,069	10	13	0,031	0,1	34	1,1	3,9	0,01	136	0,5	0,5	0,12	1,8	0,70	0,5	292	1	30	3,8	115	53,5
203	108	0,049	8	16	0,022	0,1	36	1,1	3,8	0,01	149	0,5	0,5	0,02	2,6	0,66	0,5	250	1	27	3,7	104	53,4
204	23	0,047	9	14	0,047	0,7	30	1,1	2	0,01	30	0,5	0,5	0,13	2,6	0,64	0,5	204	1	15	2,4	93	67,5
205	15	0,061	14	49	0,030	0,4	17	1,0	4,3	0,01	93	0,5	0,5	0,10	6,3	1,03	4,2	171	1	22	2,9	105	120
206	23	0,052	13	11	0,070	0,8	35	1,3	1,8	0,01	24	0,5	0,5	0,15	3,3	0,69	2	270	1	14	2,2	103	62,0
207	19	0,057	26	26	0,014	0,8	24	1,5	1,8	0,01	123	0,5	0,6	0,06	3	0,55	1,5	351	1	14	2,2	96	52,5
208	28	0,060	21	52	0,010	0,5	15	0,6	2,1	0,01	164	0,5	0,5	0,14	3,4	0,73	1,5	213	1	14	2,5	108	93,0
209	12	0,052	23	14	0,017	0,8	25	1,4	1,4	0,01	40	0,5	0,5	0,12	2,6	0,61	1,6	415	4	13	2,4	86	42,5
210	11	0,064	31	8	0,021	0,9	30	2,2	1,4	0,01	18	0,5	0,5	0,20	2,3	0,51	1	581	1	12	2,3	92	39,7
211	20	0,078	5	14	0,017	0,6	28	1,1	3	0,01	71	0,5	0,5	0,06	0,2	0,56	0,5	209	1	26	3,3	107	46,9
212	26	0,036	10	15	0,019	0,5	27	0,7	2,7	0,01	74	0,5	0,5	0,02	1,5	0,35	1,1	156	1	24	3	97	39,6
213	18	0,026	7	7	0,020	0,1	20	0,9	1,4	0,01	19	0,5	0,5	0,02	1,2	0,35	0,5	131	1	14	2,4	68	24,5
214	31	0,055	10	17	0,054	0,1	34	1,0	3,4	0,01	67	0,5	0,5	0,07	2,4	0,64	1,8	235	1	25	3,2	108	63,2
215	14	0,012	26	24	0,018	0,3	10	0,3	1,5	0,01	66	0,5	0,5	0,02	4,6	0,18	2,3	39	1	15	2,5	68	18,3
216	28	0,145	23	53	0,034	0,1	13	0,7	2,3	0,01	186	0,5	0,5	0,06	3,3	1,33	2,3	192	1	15	2,4	112	88,4
217	39	0,106	12	31	0,023	0,5	13	0,7	1,3	0,01	164	0,5	0,5	0,06	1,9	0,76	1,7	167	1	7	1,5	74	95,4
218	53	0,181	23	46	0,032	0,7	19	1,2	2,5	0,01	190	0,5	0,5	0,12	3,6	0,52	0,5	286	1	16	2	111	95,3
219	17	0,044	10	14	0,019	0,1	23	0,4	1,7	0,01	93	0,5	0,5	0,02	1,2	0,59	0,5	236	1	17	1,9	90	48,1
220	20	0,034	8	13	0,018	0,2	28	0,7	2,7	0,01	63	0,5	0,7	0,08	1,4	0,58	1,4	218	1	22	3	102	50,0
221	16	0,033	4	9	0,014	0,3	25	0,5	2,4	0,01	82	0,5	0,5	0,07	1,2	0,43	0,5	168	1	20	3,1	94	31,7
222	30	0,051	17	44	0,016	0,3	14	0,4	2,5	0,01	143	1,7	0,5	0,07	3,9	1,31	2	133	1	12	2,7	109	74,1
223	32	0,048	17	43	0,010	0,3	14	0,7	3,1	0,01	150	0,5	0,5	0,07	2,4	0,77	1,6	193	1	23	2,7	93	70,4
224	25	0,045	16	50	0,012	0,3	13	0,7	2,3	0,01	148	1,5	0,5	0,03	2,8	0,72	1,9	102	1	16	2,5	89	62,1
225	17	0,027	10	24	0,012	0,7	16	0,5	2,6	0,01	74	0,5	0,5	0,05	4,5	0,45	2	104	1	18	2,7	74	55,9
226	29	0,052	17	37	0,015	0,6	17	0,8	2,2	0,01	130	1,1	0,5	0,09	4,1	1,22	0,5	198	1	12	2,5	110	104
227	35	0,041	14	29	0,009	0,4	16	0,6	1,5	0,01	81	1,5	0,5	0,05	4,1	0,71	1,7	131	1	10	2,9	94	81,9
228	41	0,048	14	28	0,011	0,4	22	0,8	1,5	0,01	69	0,5	0,5	0,10	2,8	0,66	2	238	1	12	2	106	81,3
229	12	0,016	13	10	0,007	0,3	20	0,3	2	0,01	109	0,5	0,5	0,02	1,1	0,39	1,5	204	1	22	4,7	89	28,3
230	13	0,019	15	11	0,008	0,3	21	0,3	2,3	0,01	98	0,5	0,5	0,04	1,5	0,43	1,4	270	1	20	5,8	103	28,2
231	32	0,056	10	22	0,049	0,5	33	1,1	3,4	0,01	64	0,5	0,5	0,06	2,2	0,62	1,5	243	1	25	3,3	118	65,3
232	17	0,034	7	12	0,010	0,4	17	0,3	2	0,01	123	0,5	0,6	0,02	0,9	0,59	0,9	196	1	22	2,8	81	28,5
233	32	0,037	12	66	0,004	0,7	19	0,5	3,9	0,01	94	0,5	0,5	0,12	5,3	0,62	1,6	182	1	20	2,9	121	144
234	40	0,057	28	58	0,025	0,8	14	1,0	2,5	0,01	165	1	0,5	0,12	4,1	0,56	2	208	1	20	1,9	107	124
235	24	0,035	14	85	0,038	0,5	10	0,9	1,5	0,01	120	0,5	0,5	0,04	3,4	0,49	1,4	116	1	11	1,4	90	84,6
236	28	0,021	20	54	0,013	0,6	16	0,7	2,2	0,01	43	0,5	0,5	0,06	6,9	0,65	2,6	122	1	14	2,2	128	150
237	75	0,042	11	10	0,021	0,1	30	0,7	2,5	0,01	25	0,8	0,5	0,03	2,3	0,37	0,5	138	1	19	4,6	90	38,1
238	89	0,066	14	9	0,023	0,3	20	0,6	2	0,01	39	1,1	0,5	0,02	1,5	0,29	1	235	1	19	2,1	91	14,4

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
239	71	0,023	15	7	0,048	0,3	27	0,7	1,7	0,01	19	0,5	0,5	0,02	3,3	0,17	1,5	96	1	13	2	70	14,0
240	69	0,035	14	7	0,025	0,3	19	1,2	1	0,01	20	0,5	0,5	0,02	1,9	0,38	0,9	205	1	9	1,4	78	27,8
241	14	0,040	12	12	0,012	0,2	23	0,4	2,2	0,01	82	0,5	0,5	0,03	1,3	0,37	0,5	163	1	21	2,8	87	39,2
242	20	0,046	12	19	0,009	0,2	20	0,3	1,8	0,01	104	0,5	0,5	0,02	1,8	0,22	1	103	1	19	2,1	96	16,4
243	38	0,043	18	38	0,010	0,4	18	0,8	2,4	0,01	119	0,5	0,5	0,03	4	0,34	0,5	147	1	15	2,2	87	67,2
244	34	0,039	17	26	0,022	0,4	17	1,3	2	0,01	75	0,5	0,5	0,07	3,6	0,60	1,5	205	1	12	2	72	90,4
245	19	0,043	15	40	0,031	0,5	11	0,5	2,2	0,01	147	0,5	0,5	0,02	3,5	0,39	1,2	199	1	15	2	61	72,2
246	26	0,039	24	20	0,013	0,4	13	1,3	1,3	0,01	21	0,5	0,5	0,07	3,8	0,48	1,3	137	1	8	1,7	52	105
247	25	0,122	15	12	0,009	0,4	18	0,6	3,9	0,01	370	0,5	0,7	0,08	2,7	0,93	0,5	261	1	19	3	113	43,1
248	24	0,045	12	5	0,020	0,6	33	1,7	1,8	0,01	22	0,6	0,5	0,09	3,2	0,54	1,8	257	1	3	2,5	77	61,9
249	26	0,045	20	61	0,012	0,4	17	0,6	2,8	0,01	141	0,5	0,6	0,07	4	0,69	1,7	217	1	14	2,3	91	117
250	26	0,035	14	46	0,016	0,5	16	0,6	3,9	0,01	181	0,5	0,5	0,06	3,6	0,62	1	253	1	21	2,3	87	115
251	27	0,053	20	58	0,022	0,5	15	0,5	2,6	0,01	151	0,5	0,5	0,03	3,5	0,64	1,5	213	1	14	2	111	102
252	18	0,028	12	18	0,008	0,5	20	0,5	2,3	0,01	41	0,5	0,5	0,02	1,4	0,33	0,5	113	1	25	2,8	99	32,5
253	619	0,033	11	12	0,026	0,4	27	2,5	1,5	0,01	72	0,8	0,5	0,18	2,5	0,57	1,5	214	1	13	1,9	74	65,5
254	25	0,031	19	11	0,014	0,5	25	0,3	2,1	0,01	53	0,5	0,5	0,02	1,7	0,40	0,5	186	1	24	3	97	26,6
255	1243	0,014	3	5	0,014	0,3	35	1,2	2,6	0,01	95	0,5	0,5	0,04	0,2	0,85	0,5	353	1	21	2,7	168	33,6
256	113	0,052	5	10	0,009	0,1	25	0,4	2,8	0,01	181	0,5	0,5	0,03	1	0,61	0,5	214	1	22	2,8	87	29,4
257	179	0,044	9	7	0,016	0,1	33	1,3	3,8	0,01	100	0,5	0,8	0,06	1	0,78	0,5	324	1	25	3,5	98	48,2
258	286	0,032	10	5	0,010	0,1	29	1,0	3,4	0,01	70	0,5	1,1	0,03	1	0,79	0,5	415	1	25	3,4	97	40,2
259	353	0,024	25	5	0,010	0,5	34	0,5	3,1	0,01	137	1,9	0,8	0,07	0,8	0,84	0,5	331	1	22	3,3	109	28,1
260	669	0,028	10	5	0,020	0,1	31	1,1	2	0,01	39	0,5	0,5	0,02	0,7	0,96	0,5	386	1	15	2,1	199	34,3
261	61	0,035	5	20	0,008	0,1	20	0,3	2,6	0,01	280	0,5	0,5	0,06	0,9	0,41	0,5	105	1	19	2,4	82	25,7
262	51	0,041	6	21	0,008	0,3	20	0,3	2,4	0,01	273	0,5	0,5	0,04	1,3	0,34	0,8	89	1	17	2,4	76	16,7
263	65	0,045	9	24	0,017	0,1	23	0,5	2,9	0,01	259	0,5	0,5	0,08	1,6	0,41	0,5	138	1	17	2,5	88	31,9
264	139	0,058	11	14	0,031	0,4	35	0,8	3,5	0,01	90	0,5	0,5	0,02	1,6	0,66	0,5	260	1	24	3	112	40,7
265	139	0,029	9	6	0,011	0,1	29	0,3	3,1	0,01	173	0,5	0,5	0,04	0,6	0,58	0,5	208	1	22	2,9	85	25,5
266	147	0,034	7	5	0,013	0,3	27	0,7	2,9	0,01	163	0,5	0,5	0,05	1,1	0,80	0,9	278	1	23	3,2	87	38,4
267	353	0,024	8	5	0,010	0,3	35	1,5	2,9	0,01	18	0,5	0,5	0,04	1,5	1,00	0,5	468	1	17	3,3	120	52,9
268	42	0,073	18	23	0,016	0,8	18	1,6	2,7	0,01	21	1	0,5	0,10	3	0,55	2,8	229	1	23	2,9	76	83,7
269	31	0,022	20	5	0,021	0,6	23	2,7	1,3	0,01	18	0,6	0,5	0,08	3,8	0,70	2,2	291	1	5	2	55	75,3
270	85	0,021	32	5	0,019	0,8	28	1,6	3	0,01	42	0,5	0,7	0,05	4,6	0,58	3,2	221	1	7	2,6	88	69,3
271	55	0,080	28	10	0,028	1,0	26	1,5	3,3	0,01	47	0,5	0,6	0,08	4,1	0,75	2,6	221	1	25	3	95	92,2
272	35	0,037	27	5	0,010	1,1	16	2,2	1,6	0,01	26	0,5	0,5	0,10	4,6	0,46	4,6	643	1	5	1,9	54	38,7
273	26	0,031	18	12	0,022	0,4	20	0,7	2,8	0,01	274	0,5	0,7	0,12	1,9	0,42	1,1	177	1	21	2,7	62	50,5
274	17	0,038	14	10	0,005	0,3	18	0,5	2,1	0,01	193	0,5	0,5	0,14	1,1	0,50	0,5	209	1	17	3,1	76	44,8
275	33	0,049	19	24	0,023	0,5	17	0,6	2,5	0,01	260	0,5	0,5	0,20	2	0,52	0,5	207	1	16	2	78	59,4
276	25	0,026	17	9	0,004	0,5	24	0,6	1,5	0,01	183	0,5	0,5	0,07	1	0,55	1,4	315	1	13	1,6	82	42,2
277	25	0,038	15	18	0,012	0,5	17	0,2	2,2	0,01	266	0,5	0,5	0,04	1,2	0,56	0,5	220	1	13	1,7	73	43,6
278	34	0,044	20	18	0,007	0,4	15	0,5	3,1	0,01	264	0,5	0,6	0,09	2,3	0,60	0,5	182	1	19	2,1	69	68,6

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
279	24	0,053	17	15	0,007	0,4	13	0,4	2,3	0,01	309	2	0,5	0,07	1,6	0,53	0,5	200	1	10	1,5	71	59,8
280	27	0,098	22	22	0,006	0,5	12	0,8	3,5	0,01	236	0,5	0,5	0,12	3	0,50	0,5	240	1	11	1,7	89	93,4
281	37	0,007	13	5	0,005	0,9	32	0,2	1	0,01	224	0,5	0,5	0,07	0,2	0,39	1,1	302	1	8	1,4	69	18,0
282	32	0,020	17	5	0,014	0,3	26	0,6	1,3	0,01	149	0,5	0,5	0,06	0,8	0,53	0,5	310	1	9	1,4	81	40,9
283	16	0,016	12	5	0,006	1,3	25	0,2	0,9	0,01	102	0,5	0,5	0,05	0,2	0,54	0,5	315	1	7	1,5	78	28,1
284	54	0,023	19	15	0,020	0,4	15	1,0	3,8	0,01	195	0,5	0,5	0,11	2,6	0,49	2	165	1	19	2,6	68	65,0
285	161	0,036	24	6	0,017	1,5	28	1,5	6,4	0,01	35	0,5	0,5	0,14	4,8	0,71	1,9	267	1	32	4,7	98	86,9
286	81	0,035	29	16	0,019	1,1	17	1,1	4,3	0,01	151	0,5	0,6	0,09	3,4	0,52	2,3	220	1	24	3	79	61,4
287	27	0,025	16	6	0,017	0,4	21	0,3	2,3	0,01	235	0,5	0,6	0,11	0,8	0,45	0,5	236	1	11	2,2	69	39,4
288	27	0,053	19	15	0,073	0,3	15	0,4	2,7	0,01	283	1	0,5	0,06	1,6	0,49	0,7	189	1	14	1,9	75	47,9
289	30	0,025	13	14	0,018	0,4	12	0,5	2,8	0,01	147	0,5	0,5	0,13	2,6	0,63	0,9	184	1	11	2	62	61,8
290	61	0,034	23	10	0,013	0,6	17	0,9	4,2	0,01	137	1	0,8	0,11	2,6	0,54	2	187	1	32	3	75	75,1
291	29	0,033	16	9	0,012	0,4	19	0,3	2	0,01	247	0,5	0,5	0,08	1,4	0,60	0,5	280	1	11	1,7	81	49,6
292	49	0,014	26	7	0,016	0,6	17	0,4	4,5	0,01	167	0,5	0,9	0,17	2,5	0,44	2,1	166	1	20	2,7	59	45,5
293	35	0,029	18	13	0,021	0,4	14	0,8	2,9	0,01	166	0,5	0,5	0,11	2,1	0,55	1,8	168	1	13	2,1	61	66,6
294	28	0,019	16	5	0,004	0,1	31	0,2	1,6	0,01	116	0,5	0,5	0,09	0,7	0,53	1,9	327	1	12	1,8	94	27,9
295	45	0,017	22	11	0,016	1,0	20	0,8	3,9	0,01	145	0,5	0,5	0,16	1,9	0,47	1,1	195	1	20	3	79	56,0
296	20	0,021	16	5	0,011	1,1	20	0,4	1,9	0,01	173	0,5	0,5	0,09	0,7	0,70	0,5	328	1	12	2,1	88	45,6
297	18	0,020	15	5	0,013	1,0	18	0,5	1,6	0,01	144	0,5	0,5	0,07	0,6	0,66	0,7	273	1	11	2	80	43,6
298	34	0,027	18	21	0,020	0,5	11	0,7	2,8	0,01	346	0,5	0,5	0,16	2,5	0,48	1,4	158	1	12	2,3	60	68,7
299	18	0,047	19	10	0,006	0,2	16	0,5	2	0,01	219	0,5	0,5	0,04	1,3	0,59	0,5	265	1	12	2	85	60,8
300	25	0,054	18	11	0,021	0,2	14	0,6	2,8	0,01	272	0,5	0,5	0,06	2,1	0,47	0,9	201	1	10	1,9	77	66,1
301	36	0,056	18	25	0,015	0,1	12	0,6	2,9	0,01	266	0,5	0,5	0,16	2	0,43	1,2	183	2	12	1,7	78	67,8
302	26	0,047	17	18	0,008	0,3	14	0,3	2,1	0,01	284	0,5	0,5	0,08	1,4	0,44	0,9	188	1	13	1,8	76	48,8
303	25	0,063	29	30	0,009	0,4	12	0,5	2,8	0,01	320	1,4	0,5	0,05	2,6	0,45	0,5	207	1	21	1,7	93	75,9
304	53	0,038	18	9	0,024	0,7	20	0,9	3,7	0,01	176	1	0,5	0,15	2,3	0,54	2,2	214	1	18	2,6	77	58,8
305	68	0,029	22	15	0,020	0,8	18	0,9	4	0,01	224	0,5	0,8	0,16	2,3	0,53	2,5	217	1	21	2,8	80	63,4
306	39	0,051	19	11	0,013	0,2	17	0,6	2,8	0,01	313	0,5	0,5	0,17	1,2	0,37	0,6	232	1	13	2,1	81	48,7
307	44	0,059	21	15	0,007	0,3	20	0,7	3,3	0,01	275	0,5	0,5	0,11	2	0,41	1,7	273	1	16	2,5	91	62,0
308	37	0,026	16	11	0,019	0,4	14	0,7	3,2	0,01	167	0,5	0,5	0,14	2	0,55	1,4	202	1	13	2,1	69	60,0
309	47	0,025	14	16	0,015	0,5	13	0,5	3,3	0,01	140	0,5	0,5	0,08	2,1	0,49	1,5	177	1	15	2,1	62	67,2
310	52	0,029	17	14	0,005	0,2	14	0,5	1,9	0,01	211	0,5	0,5	0,07	1,8	0,45	0,5	199	1	10	1,5	71	60,5
311	33	0,044	15	21	0,022	0,3	18	0,6	2,3	0,01	272	0,5	0,5	0,16	1,2	0,45	0,8	183	1	12	1,7	76	57,9
312	39	0,030	19	15	0,018	0,5	15	0,8	2,4	0,01	182	0,7	0,5	0,17	2,9	0,54	1,9	162	1	11	1,9	67	59,8
313	89	0,039	24	10	0,019	1,0	21	1,1	3,7	0,01	163	0,5	0,5	0,18	3,3	0,63	2,4	208	1	19	2,7	81	64,5
314	32	0,007	17	14	0,031	0,7	16	0,6	3	0,01	190	0,5	0,5	0,39	2,1	0,31	2,3	92	1	14	1,7	39	53,2
315	17	0,028	10	6	0,020	0,2	19	0,3	1,8	0,01	382	0,5	0,5	0,06	1,1	0,72	1,2	218	1	12	8,4	75	33,4
316	27	0,019	20	13	0,010	0,9	25	0,9	3,2	0,01	77	0,5	0,5	0,10	3,1	0,58	1,4	205	1	9	2,6	81	82,7
317	17	0,044	19	11	0,014	0,3	15	0,5	1,9	0,01	232	0,5	0,5	0,20	1,1	0,52	1	228	1	12	1,9	73	50,1
318	17	0,026	15	7	0,005	0,9	26	0,4	2,3	0,01	127	0,5	0,5	0,23	1,3	0,50	0,5	225	1	13	2,5	94	56,4

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
319	24	0,020	12	7	0,024	1,0	22	0,5	1,5	0,01	231	0,5	0,5	0,15	0,8	0,55	0,5	272	1	10	1,8	69	37,4
320	14	0,026	16	9	0,023	1,4	20	1,2	2	0,01	97	0,5	0,5	0,16	0,7	0,57	1,1	229	1	21	2,6	84	75,9
321	46	0,028	26	9	0,022	1,0	16	1,3	4,5	0,01	136	0,5	0,5	0,15	3	0,48	2,1	212	1	17	2,7	63	76,4
322	14	0,026	8	5	0,065	1,1	12	0,6	1,1	0,01	361	0,5	0,5	0,73	0,5	0,18	0,9	91	1	5	0,9	22	15,5
323	7	0,020	11	5	0,006	1,4	23	0,7	1,9	0,01	97	0,5	0,5	0,14	0,8	0,54	0,5	204	1	9	2,4	92	53,5
324	8	0,019	12	5	0,007	1,9	22	0,8	1,8	0,01	130	1	0,5	0,12	0,5	0,59	0,5	260	1	10	2,5	92	54,9
325	9	0,028	16	5	0,007	2,3	21	0,7	2	0,01	110	0,5	0,5	0,32	0,7	0,49	0,5	194	1	10	2,6	113	60,3
326	6	0,017	14	5	0,003	1,5	19	0,6	1,9	0,01	84	0,5	0,5	0,08	0,6	0,52	0,5	178	1	9	2,3	83	55,1
327	22	0,028	22	6	0,023	0,7	19	0,5	2,5	0,01	212	0,5	0,5	0,18	1,3	0,45	0,8	180	1	29	2	60	45,5
328	9	0,047	19	9	0,029	0,4	16	0,4	2,2	0,01	221	0,5	0,5	0,26	1,3	0,37	0,5	181	1	12	1,4	53	34,6
329	23	0,012	20	5	0,001	2,4	33	0,7	2,4	0,01	68	0,5	0,5	0,14	0,4	0,44	0,5	238	1	27	3,2	72	74,7
330	21	0,019	22	5	0,039	1,6	22	0,9	1,6	0,01	226	0,5	0,5	0,39	0,7	0,41	1	203	1	12	1,9	59	31,3
331	38	0,053	22	22	0,005	0,5	13	0,5	2,7	0,01	261	0,5	0,7	0,12	2,7	0,45	0,5	214	1	9	1,9	90	81,7
332	36	0,017	15	24	0,023	0,4	12	0,6	3,3	0,01	237	0,5	0,5	0,32	2,5	0,31	1,5	108	1	14	1,9	48	44,3
333	44	0,019	23	15	0,020	0,5	14	0,6	3,6	0,01	225	0,5	0,5	0,22	2,5	0,40	2,1	127	1	16	1,9	55	57,7
334	40	0,017	19	6	0,025	1,0	19	0,7	3,7	0,01	172	0,5	0,5	0,14	2	0,47	0,5	194	1	17	2,5	78	55,7
335	17	0,016	12	5	0,009	1,0	19	0,5	1,8	0,01	166	0,5	0,5	0,07	1	0,82	0,5	360	1	11	2,2	87	40,1
336	12	0,017	9	5	0,007	1,0	20	0,7	2,1	0,01	139	0,5	0,6	0,14	0,9	0,59	1,3	269	1	8	2	68	34,8
337	20	0,030	13	11	0,061	0,4	12	1,0	1,9	0,01	228	0,5	0,5	0,60	1,1	0,32	0,5	122	1	12	1,6	44	32,1
338	50	0,069	23	10	0,009	0,1	16	0,6	2,7	0,01	423	0,5	0,5	0,09	2,4	0,51	2,2	215	1	13	2	96	76,3
339	36	0,052	27	11	0,024	0,1	14	1,1	3	0,01	206	0,5	0,5	0,05	3,3	0,53	1,6	183	1	22	2	67	101
340	27	0,037	14	15	0,050	0,4	14	0,6	2,3	0,01	204	0,5	0,5	0,27	1,3	0,43	1,1	188	1	12	2,1	64	38,1
341	49	0,023	29	12	0,024	0,9	17	1,5	2,5	0,01	63	0,5	0,5	0,09	3,7	0,72	2	143	1	12	2,2	83	93,0
342	10	0,347	16	23	0,007	0,1	17	1,2	6,1	0,01	351	0,5	0,5	0,14	2	0,79	1,3	268	1	25	3,3	93	80,4
343	25	0,021	26	5	0,014	0,9	22	2,4	1,8	0,01	57	0,5	0,5	0,18	2,9	0,66	1,4	202	1	16	2,6	46	81,5
344	15	0,020	11	10	0,015	0,7	17	0,8	2,1	0,01	103	0,5	0,5	0,26	0,7	0,57	0,7	192	1	16	2,9	83	41,8
345	27	0,025	18	6	0,010	0,7	21	1,3	1,8	0,01	60	0,5	0,5	0,13	0,8	0,61	1	234	1	19	2,4	99	71,3
346	28	0,024	18	5	0,011	0,9	18	0,7	1,9	0,01	66	0,5	0,5	0,06	1,1	0,49	0,9	189	1	15	2,6	97	44,4
347	25	0,025	15	14	0,007	0,6	12	0,5	2	0,01	126	0,5	0,5	0,08	0,9	0,49	0,5	130	1	15	2,1	105	52,0
348	23	0,020	13	5	0,024	1,2	16	0,6	1,7	0,01	90	0,5	0,5	0,15	0,8	0,44	1	127	1	15	2,8	112	49,7
349	13	0,031	12	6	0,011	4,4	12	0,8	1,7	0,01	73	0,5	0,5	0,15	0,5	0,37	0,5	115	1	14	2,2	101	45,7
350	23	0,021	12	10	0,018	1,4	13	0,8	1,8	0,01	107	0,5	0,5	0,17	0,4	0,53	1	114	1	17	2,7	114	44,0
351	14	0,025	12	7	0,012	1,9	13	0,6	1,5	0,01	57	0,5	0,5	0,05	0,5	0,41	0,8	118	1	14	2,2	103	50,9
352	12	0,020	11	8	0,018	1,8	11	1,1	1,4	0,01	27	0,5	0,5	0,09	0,8	0,37	1	94	1	13	2,1	70	38,7
353	31	0,030	21	21	0,036	0,5	11	0,8	3,1	0,01	368	0,5	0,5	0,26	2,5	0,37	1,3	124	1	15	1,9	49	65,2
354	40	0,050	20	17	0,030	0,6	13	0,7	3,3	0,01	223	0,5	0,5	0,08	2,7	0,42	1,5	160	1	13	2,4	65	62,8
355	34	0,018	19	33	0,041	0,4	12	0,6	3,6	0,01	196	0,5	0,5	0,36	2	0,30	1,4	106	1	16	1,9	40	59,1
356	31	0,052	23	23	0,024	0,3	11	0,5	2,6	0,01	216	0,5	0,5	0,26	1,9	0,39	1	130	1	16	1,7	58	62,7
357	35	0,040	21	16	0,089	0,4	13	0,9	3,1	0,01	212	0,5	0,5	0,10	2,6	0,45	0,6	163	1	16	2,1	71	76,2
358	36	0,032	18	27	0,031	0,4	12	0,4	2,6	0,01	221	0,5	0,5	0,06	2,4	0,41	0,5	142	1	12	2,1	59	60,9

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
359	37	0,036	20	17	0,014	0,4	15	1,0	2,5	0,01	93	0,5	0,5	0,19	1,9	0,53	0,7	192	1	13	2,4	69	80,2
360	28	0,015	14	5	0,005	0,7	17	0,2	2,1	0,01	72	1	0,6	0,02	2,2	1,17	4	62	1	18	16,3	67	41,0
361	19	0,014	9	5	0,035	0,3	13	0,5	1,4	0,01	118	0,5	0,5	0,35	1	0,48	1,5	64	1	11	4,8	26	19,3
362	19	0,021	13	21	0,042	0,4	13	0,7	2,6	0,01	268	0,5	0,5	0,29	1,1	0,37	0,5	117	1	16	2,5	46	37,3
363	13	0,026	11	6	0,007	0,4	20	0,5	1,5	0,01	137	0,5	0,5	0,09	1	0,75	0,7	230	1	13	2,8	67	42,1
364	20	0,020	10	10	0,039	0,4	14	0,9	1,7	0,01	139	0,5	0,5	0,41	1,1	0,48	0,7	111	1	11	2,6	33	29,7
365	30	0,026	21	20	0,026	0,7	17	0,5	3,3	0,01	185	0,5	0,5	0,15	1,5	0,41	1,5	165	1	24	2,2	66	51,8
366	30	0,030	20	24	0,079	0,5	13	0,6	3	0,01	273	0,5	0,5	0,15	1,9	0,40	1,4	132	1	20	2,2	55	51,0
367	24	0,030	16	8	0,039	0,4	15	1,1	1,6	0,01	166	0,5	0,5	0,22	1	0,35	1,1	131	1	12	1,9	42	33,4
368	24	0,043	25	13	0,044	0,4	19	0,9	2,5	0,01	215	0,5	0,5	0,33	1,6	0,43	0,8	208	1	22	2	78	48,5
369	19	0,049	21	16	0,062	0,4	16	1,0	2,2	0,01	245	0,5	0,5	0,15	1,3	0,50	0,7	210	1	15	1,8	78	48,5
370	12	0,024	21	5	0,062	0,4	24	0,7	1,3	0,01	134	0,5	0,5	0,15	0,8	0,61	0,7	346	1	20	1,7	89	32,4
371	11	0,049	22	13	0,016	0,3	19	0,5	2	0,01	290	0,5	0,5	0,08	1,4	0,44	0,5	233	1	18	1,4	70	43,2
372	33	0,044	27	34	0,021	0,5	16	0,6	3,5	0,01	249	0,5	0,5	0,17	2,7	0,55	0,9	169	1	33	2,5	70	70,6
373	18	0,018	5	20	0,042	0,4	17	0,9	1,8	0,01	180	0,5	0,5	0,68	0,8	0,29	0,5	169	1	12	1,7	70	38,1
374	22	0,052	11	48	0,016	0,4	11	0,6	4	0,01	245	0,5	0,5	0,52	2,9	0,33	1,2	156	1	18	2	69	82,3
375	32	0,024	8	20	0,014	0,5	17	0,8	2,2	0,01	123	0,5	0,5	0,32	2,1	0,42	1,5	186	1	12	2,3	58	49,7
376	12	0,015	5	9	0,019	0,9	13	1,5	1,8	0,01	25	0,5	0,5	0,73	0,7	0,34	0,6	95	1	12	3,8	46	43,7
377	9	0,012	6	6	0,006	0,3	20	0,7	2,6	0,01	30	0,5	0,9	0,13	0,8	0,33	0,5	152	1	14	5,6	77	21,8
378	10	0,021	4	10	0,010	0,4	22	0,7	1,7	0,01	82	0,5	0,5	0,13	0,5	0,42	0,5	199	1	16	2,5	78	52,2
379	12	0,011	6	6	0,014	0,1	26	0,9	1,4	0,01	77	0,5	0,5	0,16	0,2	0,49	0,5	257	1	18	2	69	43,4
380	21	0,022	5	21	0,038	0,3	16	0,9	2	0,01	144	0,5	0,5	0,41	1,8	0,76	1,2	241	1	12	4	69	42,2
381	20	0,021	6	25	0,032	0,3	13	1,6	1,7	0,01	148	0,5	0,5	0,25	1,4	0,54	1,1	187	1	11	2,8	65	100
382	17	0,016	6	6	0,010	0,6	27	0,8	1,6	0,01	49	0,5	0,5	0,11	0,5	0,80	0,5	655	1	13	2,8	119	39,8
383	12	0,015	3	6	0,020	0,3	23	0,4	1,8	0,01	55	0,5	0,5	0,07	0,6	0,53	1	270	1	14	3,8	75	34,5
384	12	0,015	5	16	0,023	0,6	17	1,5	2,2	0,01	67	0,5	0,6	0,37	0,6	0,37	1,1	135	1	20	3,4	84	64,8
385	17	0,013	6	13	0,011	0,8	24	0,8	2,2	0,01	53	0,5	0,5	0,16	0,6	0,44	1,9	241	1	15	2,6	91	52,7
386	39	0,043	10	40	0,007	0,6	17	0,7	2,4	0,01	103	0,5	0,5	0,09	2,2	0,43	1,4	182	1	17	2,2	94	78,5
387	29	0,021	9	24	0,010	0,6	16	1,1	2,5	0,01	35	0,5	0,5	0,12	1,6	0,47	0,8	180	1	18	3	80	55,3
388	18	0,015	12	7	0,024	1,1	15	1,6	1,8	0,01	31	0,5	0,5	0,08	1,1	0,23	0,8	86	1	17	2,7	121	36,6
389	7	0,007	7	10	0,012	2,4	14	2,9	1,2	0,01	24	0,5	0,5	0,17	0,8	0,28	0,8	97	1	11	2	53	44,6
390	7	0,012	7	11	0,011	3,0	12	1,4	1,3	0,01	32	0,5	0,5	0,03	0,6	0,25	1,2	69	1	14	2,1	94	28,7
391	20	0,016	8	11	0,039	1,1	17	0,8	1,9	0,01	84	0,5	0,5	0,22	0,5	0,33	0,8	119	1	18	2,9	124	67,0
392	11	0,015	7	11	0,035	0,6	16	1,3	1,9	0,01	54	0,5	0,5	0,46	0,5	0,31	0,9	112	1	19	3,1	97	63,1
393	9	0,016	6	6	0,042	0,6	15	1,0	1,6	0,01	36	0,5	0,5	0,27	0,2	0,43	0,5	104	1	20	3,1	83	54,7
394	10	0,016	6	7	0,050	0,6	16	0,6	1,9	0,01	62	0,5	0,5	0,38	0,6	0,51	0,5	149	1	51	3,2	112	47,8
395	10	0,017	7	8	0,030	0,4	15	0,7	1,9	0,01	41	0,5	0,5	0,34	0,6	0,38	1,1	90	1	22	3,4	134	53,7
396	14	0,015	5	5	0,014	0,1	37	0,3	1,1	0,01	104	0,5	0,5	0,03	0,2	0,44	0,5	330	1	23	1,5	78	27,1
397	12	0,014	4	5	0,008	0,3	30	0,5	1,5	0,01	75	0,5	0,5	0,12	0,2	0,44	0,5	283	1	14	2,8	82	30,8
398	23	0,062	11	27	0,008	0,5	15	0,6	2,8	0,01	138	0,5	0,6	0,07	2,2	0,56	0,5	231	1	15	3,6	78	47,1

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
399	28	0,007	4	12	0,027	3,9	17	0,7	2,4	0,01	120	0,5	0,5	0,16	1,8	0,31	0,5	130	1	23	3,5	83	46,7
400	82	0,009	8	10	0,023	1,8	20	1,1	4,4	0,01	115	0,5	0,5	0,34	2,8	0,37	1,8	174	1	32	4,2	86	70,8
401	6	0,002	3	9	0,006	1,2	15	0,9	2,1	0,01	18	0,5	0,5	0,06	1	0,15	1,3	57	1	10	3,2	30	42,3
402	6	0,011	6	10	0,012	2,0	18	0,3	1,6	0,01	20	0,5	0,7	0,11	0,2	0,19	1,3	56	1	9	3,3	76	53,3
403	17	0,019	5	8	0,022	0,7	15	0,7	1,5	0,01	15	0,5	0,5	0,02	1,8	0,39	0,5	131	1	15	2,9	58	45,8
404	6	0,019	3	6	0,031	5,3	10	0,6	1,3	0,01	32	0,5	0,5	0,15	0,2	0,33	0,5	82	1	12	1,7	52	28,9
405	8	0,020	5	8	0,018	5,9	11	0,4	1,1	0,01	88	0,5	0,5	0,04	0,2	0,32	1	91	1	10	1,8	81	46,6
406	10	0,017	9	9	0,064	3,9	12	0,8	1,3	0,01	20	0,5	1	0,16	0,6	0,32	1,8	76	1	13	2,2	99	39,2
407	19	0,020	6	5	0,018	0,5	33	0,5	1,6	0,01	120	0,5	0,5	0,05	0,8	0,48	0,5	306	1	18	1,8	88	36,3
408	12	0,013	10	12	0,005	1,0	17	0,6	2,4	0,01	35	0,5	0,6	0,12	0,5	0,38	1,1	113	1	19	3,9	120	61,6
409	33	0,013	4	13	0,053	0,8	15	0,8	2,3	0,01	110	0,5	0,5	0,28	0,8	0,28	1,5	97	1	17	2,8	108	56,6
410	16	0,011	3	8	0,029	1,0	11	0,5	1,7	0,01	119	0,5	0,5	0,18	0,6	0,31	0,5	71	1	12	2,5	78	32,6
411	27	0,045	9	17	0,014	0,7	17	0,6	2,9	0,01	206	0,5	0,5	0,15	1,6	0,42	0,5	166	1	27	2,3	82	65,0
412	18	0,015	5	9	0,054	0,5	17	0,6	2	0,01	137	0,5	0,5	0,38	1,3	0,37	1,8	154	1	17	2	57	42,7
413	10	0,022	17	7	0,063	0,8	21	2,8	1,7	0,01	98	0,5	0,5	0,59	0,8	0,39	0,5	211	1	6	1,4	59	29,6
414	103	0,030	25	5	0,026	1,7	32	1,3	5	0,01	187	0,9	1,1	0,10	5,7	0,83	5,1	265	1	20	5,1	97	93,2
415	21	0,016	3	5	0,014	0,1	32	0,1	1,4	0,01	106	0,5	0,5	0,03	0,2	0,47	0,5	319	1	12	1,6	74	21,3
416	11	0,026	4	6	0,021	2,2	21	0,5	2,4	0,01	51	0,5	0,5	0,18	0,5	0,84	0,5	298	1	29	3,2	76	55,7
417	9	0,014	5	10	0,019	0,9	18	1,0	2,5	0,01	49	0,5	0,5	0,48	0,9	0,36	0,5	124	1	23	4,1	88	60,8
418	18	0,017	3	12	0,018	0,7	17	0,8	2,3	0,01	66	0,5	0,5	0,08	0,7	0,31	0,5	114	1	12	2,5	79	29,0
419	10	0,015	4	7	0,012	0,3	19	0,4	1,8	0,01	37	0,5	0,5	0,02	0,6	0,35	1,7	148	1	15	3,2	65	23,6
420	8	0,014	3	5	0,009	0,3	21	0,7	1,8	0,01	34	0,9	0,5	0,02	0,8	0,51	1,2	208	1	15	4,3	65	30,6
421	15	0,024	5	5	0,024	0,1	31	0,9	2,3	0,01	27	0,5	0,6	0,14	1,3	0,51	1,4	211	1	20	4	88	39,8
422	2	0,001	3	5	0,003	0,2	9	0,1	0,8	0,01	25	0,5	0,5	0,02	0,8	0,19	1,6	23	1	9	5,8	26	8,8
423	6	0,017	3	5	0,058	0,2	12	0,5	1,3	0,01	17	0,5	0,5	0,05	1	0,54	1,1	97	1	11	4,8	41	21,8
424	63	0,022	9	5	0,033	0,9	25	1,1	3,3	0,01	111	0,5	0,6	0,13	3	0,56	3,2	227	1	38	3,7	80	65,6
425	9	0,014	3	5	0,009	0,2	28	1,1	1,9	0,01	19	0,5	0,6	0,06	0,8	0,42	0,5	219	2	17	3,2	66	28,2
426	9	0,012	3	5	0,007	0,5	25	0,5	1,5	0,01	27	0,5	0,5	0,02	0,8	0,30	0,8	159	1	14	2,5	56	24,9
427	11	0,015	5	14	0,005	0,1	24	0,5	2,6	0,01	42	0,5	0,6	0,13	1,8	0,56	1,9	240	1	21	4,4	80	39,0
428	19	0,016	4	5	0,016	0,4	31	1,0	1,9	0,01	34	0,5	0,5	0,02	0,2	0,46	0,9	260	1	20	2,8	85	44,7
429	3	0,015	8	28	0,004	0,7	13	0,3	2,3	0,01	66	0,5	0,5	0,02	3,3	1,08	2,6	261	1	17	4,4	58	26,3
430	11	0,019	5	5	0,005	0,4	27	0,7	2,5	0,01	60	0,5	0,5	0,02	1,2	0,89	1,2	405	1	35	3,7	108	35,2
431	5	0,018	11	25	0,012	0,4	21	0,7	1,8	0,01	23	0,5	0,5	0,02	3	0,59	1,8	213	1	11	3,7	67	36,6
432	4	0,014	13	15	0,004	0,7	24	0,8	6,6	0,01	57	0,5	0,9	0,06	4	0,56	2,2	188	1	39	7,8	117	26,4
433	9	0,034	11	11	0,029	0,4	25	1,3	4,5	0,01	95	0,5	1,1	0,08	2,9	0,71	1,3	229	1	84	6,6	88	33,7
434	9	0,012	3	5	0,008	0,4	18	0,3	1,4	0,01	31	0,5	0,5	0,02	0,8	0,50	1	195	1	13	4,2	60	30,1
435	3	0,004	3	5	0,004	0,3	9	0,1	0,5	0,01	16	0,5	0,5	0,04	0,6	0,15	1,2	34	1	5	1,9	28	8,6
436	5	0,012	4	5	0,008	0,2	17	0,5	1,6	0,01	33	0,5	0,6	0,02	1,1	0,24	1,4	108	1	16	5,7	44	15,4
437	11	0,017	6	5	0,020	0,1	32	1,5	1,8	0,01	21	0,5	0,5	0,26	1,1	0,60	0,5	354	1	14	3,8	66	22,3
438	8	0,022	6	5	0,006	0,3	27	0,5	3	0,01	49	0,5	0,7	0,02	1,3	0,61	0,7	262	1	25	4,2	97	53,2

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
439	13	0,021	6	5	0,036	0,4	23	1,3	1,1	0,01	17	0,5	0,5	0,18	1,3	0,54	0,8	246	1	8	2,7	65	36,9
440	11	0,015	7	6	0,044	0,4	25	0,4	2,5	0,01	59	0,5	0,5	0,02	1,1	0,62	0,5	307	1	21	4	96	32,3
441	8	0,021	6	8	0,009	0,4	25	0,6	3,8	0,01	47	0,5	1	0,02	2,5	0,60	1,8	226	1	23	5,5	90	42,0
442	19	0,013	93	5	0,004	0,6	30	0,6	1,8	0,01	43	0,5	0,5	0,04	1,1	0,90	0,5	624	1	8	3,1	162	50,2
443	3	0,015	9	89	0,004	0,6	13	1,0	2,6	0,01	100	0,5	0,5	0,12	3,8	0,33	1,8	89	3	17	3,2	67	36,2
444	10	0,024	11	10	0,009	0,4	24	0,4	3,1	0,01	70	0,5	0,5	0,02	1,7	0,64	0,9	258	1	35	4,5	86	33,1
445	21	0,022	8	10	0,012	0,1	28	0,6	3	0,01	61	0,5	0,6	0,02	1,4	0,69	0,5	386	1	49	4	110	33,1
446	8	0,011	4	5	0,005	0,3	18	0,3	1,7	0,01	42	0,5	0,5	0,05	0,5	0,39	0,6	145	1	15	4,1	85	42,7
447	11	0,018	11	5	0,016	0,4	21	0,7	1,7	0,01	26	0,5	0,5	0,10	0,6	0,53	0,7	178	1	13	3,7	100	46,6
448	11	0,022	3	5	0,022	0,4	50	1,6	1,1	0,01	10	0,5	0,5	0,06	0,7	0,66	0,5	457	1	1	1,8	80	21,3
449	7	0,014	6	5	0,008	0,3	18	0,3	1,6	0,01	35	0,5	0,5	0,02	0,7	0,42	0,5	155	1	15	3,3	69	31,0
450	13	0,019	8	5	0,012	0,6	33	1,0	1,9	0,01	13	0,5	0,5	0,13	2,2	0,54	1,4	255	1	6	3,6	83	43,2
451	15	0,017	5	5	0,014	0,3	31	0,6	1,5	0,01	49	0,5	0,5	0,06	0,5	0,50	0,7	277	1	8	2,5	95	40,9
452	10	0,028	3	5	0,040	0,4	24	1,1	1,1	0,01	24	0,5	0,5	0,08	0,4	0,19	0,5	185	1	2	1,8	71	18,4
453	15	0,013	8	5	0,009	0,8	26	0,9	1,1	0,01	83	0,5	0,5	0,09	1,3	0,51	2	241	1	13	1,9	53	42,2
454	14	0,013	3	7	0,012	0,8	29	0,7	1,5	0,01	15	0,5	0,5	0,04	1,7	0,40	1,5	193	1	10	2,7	68	41,0
455	17	0,028	4	5	0,026	0,6	35	1,0	1,9	0,01	21	0,5	0,5	0,13	1,2	0,44	1,8	226	1	11	2,8	108	48,1
456	12	0,017	4	5	0,007	0,3	27	0,7	1,6	0,01	48	0,5	0,5	0,02	0,7	0,67	0,5	439	1	12	2,5	82	32,9
457	11	0,017	6	5	0,011	0,1	30	0,8	1,8	0,01	73	0,5	0,5	0,05	0,2	0,55	0,5	329	1	14	2,8	97	42,5
458	13	0,016	4	5	0,004	0,5	38	0,5	1,8	0,01	22	0,5	0,5	0,09	0,3	0,53	1,1	360	1	10	3	133	41,1
459	11	0,020	3	5	0,004	0,3	31	0,9	1,9	0,01	66	0,5	0,5	0,05	0,4	0,45	0,7	300	1	15	2,9	94	50,1
460	14	0,021	3	5	0,012	0,2	35	0,5	1,5	0,01	27	0,5	0,5	0,02	0,5	0,56	0,7	358	2	8	2,5	91	39,6
461	8	0,016	4	5	0,007	0,5	22	0,8	1,9	0,01	30	0,5	0,5	0,02	1	0,44	1	208	1	14	4,4	72	27,6
462	3	0,003	3	5	0,012	0,3	9	0,1	1,1	0,01	26	0,6	0,5	0,02	1	0,24	1,7	47	1	12	5,9	18	12,1
463	13	0,021	4	5	0,018	0,1	39	1,2	0,8	0,01	6	0,5	0,5	0,09	1,5	0,48	0,5	246	1	3	2,3	67	44,7
464	25	0,028	4	5	0,039	0,7	47	1,1	0,9	0,01	7	0,5	0,5	0,02	1,7	0,52	2,6	262	1	1	2	83	42,9
465	6	0,013	5	5	0,011	0,2	21	0,5	1,6	0,01	18	0,5	0,5	0,04	1,1	0,75	0,8	337	1	13	5,7	57	22,0
466	13	0,021	4	5	0,016	0,5	31	0,7	1,8	0,01	19	0,5	0,6	0,03	0,2	0,45	0,5	284	1	11	3	129	31,3
467	14	0,019	3	5	0,007	0,1	36	0,7	1,9	0,01	27	0,5	0,5	0,07	0,2	0,46	0,5	329	1	11	2,9	165	36,9
468	11	0,025	3	5	0,019	0,1	29	0,8	2,3	0,01	23	0,5	0,5	0,11	0,7	0,52	0,5	244	1	12	3,7	84	38,7
469	7	0,012	3	5	0,009	0,4	19	1,0	2,2	0,01	29	0,5	0,5	0,02	0,6	0,38	1	162	1	16	4,6	51	29,8
470	11	0,034	6	5	0,033	0,4	34	0,8	1,2	0,01	9	0,5	0,5	0,03	1,3	0,46	0,5	185	1	6	2,4	120	45,8
471	5	0,018	8	10	0,013	1,0	19	0,6	2,5	0,01	34	0,5	0,7	0,02	2,7	0,74	2,4	163	1	14	5	54	28,6
472	11	0,022	12	5	0,025	0,6	28	0,9	2,3	0,01	26	0,5	0,8	0,04	1,5	0,88	0,5	345	1	10	3,5	112	30,5
473	13	0,017	9	5	0,013	0,4	22	0,6	2	0,01	22	0,5	0,5	0,13	0,5	0,37	0,8	148	1	12	3,3	119	37,5
474	8	0,011	4	5	0,004	0,4	19	0,2	1,8	0,01	45	0,5	0,5	0,03	0,8	0,35	0,5	139	1	14	3,8	109	36,2
475	12	0,019	8	5	0,021	0,4	20	0,6	2,2	0,01	44	0,5	0,5	0,02	0,8	0,42	0,9	142	1	18	4,8	84	37,9
476	6	0,012	6	6	0,005	0,6	19	0,4	2	0,01	48	0,5	0,6	0,02	1,9	0,44	2,1	283	1	13	4,5	62	24,1
477	10	0,018	4	5	0,019	0,1	23	1,7	1,3	0,01	18	0,5	0,5	0,08	0,5	0,42	1	232	1	7	2,8	70	16,0
478	10	0,019	3	5	0,022	0,4	27	1,7	1,4	0,01	15	0,5	0,5	0,17	1	0,45	0,5	221	1	8	3,3	70	19,9

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
479	3	0,008	4	5	0,006	0,2	17	0,3	1,9	0,01	39	0,5	0,7	0,03	1,2	0,27	1,5	107	1	24	9,6	37	10,4
480	7	0,018	3	11	0,018	0,4	12	0,5	1,2	0,01	85	0,5	0,5	0,07	1,2	0,41	1,2	309	1	9	6	44	30,7
481	8	0,014	3	5	0,011	0,1	21	0,4	0,8	0,01	13	0,5	0,5	0,02	0,7	0,39	0,5	236	1	8	1,9	56	19,5
482	6	0,011	6	5	0,013	0,1	18	0,3	0,8	0,01	15	0,5	0,5	0,05	1,1	0,44	1,1	363	1	7	2,2	62	16,1
483	8	0,017	3	5	0,008	0,4	22	0,7	1,6	0,01	29	0,5	0,5	0,07	0,2	0,35	0,5	167	1	14	2,8	102	34,5
484	8	0,028	4	5	0,026	0,8	28	1,0	1,2	0,01	6	0,5	0,5	0,04	1	0,40	0,5	194	1	7	1,9	83	28,5
485	9	0,026	4	5	0,029	0,6	27	1,1	1,2	0,01	13	0,5	0,5	0,09	1	0,35	0,5	151	1	3	2,2	78	32,2
486	10	0,015	4	5	0,014	0,3	24	0,8	1,4	0,01	16	0,5	0,5	0,04	0,8	0,45	0,5	247	1	8	2,6	64	27,8
487	8	0,010	4	5	0,014	0,1	22	0,8	1,3	0,01	5	0,5	0,5	0,02	1,3	0,36	1,7	149	1	9	5,3	30	23,8
488	7	0,009	4	5	0,008	0,4	20	0,1	2,2	0,01	52	0,5	0,5	0,02	0,5	0,30	0,6	164	1	25	5,2	37	11,0
489	14	0,027	5	5	0,022	0,3	30	1,9	1,1	0,01	12	0,5	0,5	0,32	1,9	0,50	1,1	206	1	7	2,1	42	42,5
490	11	0,028	5	5	0,026	0,3	38	2,4	1,5	0,01	14	0,5	0,5	0,24	1,4	0,48	0,5	253	1	4	2,5	36	32,7
491	57	0,042	8	22	0,013	0,6	18	1,0	2	0,01	214	0,5	0,5	0,22	1,2	0,50	0,6	189	1	14	2,1	79	49,5
492	45	0,035	6	12	0,008	0,5	18	0,3	2	0,01	216	0,5	0,5	0,02	1	0,50	0,7	172	1	14	2,1	80	38,5
493	59	0,044	10	10	0,012	0,3	22	0,9	2,9	0,01	167	0,5	0,5	0,14	1,7	0,48	1	214	1	14	2,5	99	49,7
494	36	0,037	9	12	0,006	0,1	21	0,7	2,5	0,01	124	0,5	0,5	0,23	1,7	0,39	1,2	199	1	11	2,4	87	52,1
495	17	0,027	4	5	0,011	0,6	29	1,0	3,3	0,01	24	0,5	0,5	0,26	2,3	0,48	0,8	226	1	8	3,1	71	63,3
496	1	0,001	3	5	0,001	0,1	25	0,1	1,3	0,01	4	0,5	0,5	0,03	0,8	0,01	1,1	2	1	1	2,5	5	0,1
497	14	0,040	5	5	0,018	0,1	26	1,5	2,1	0,01	26	0,5	0,5	0,18	0,2	0,69	0,5	267	1	7	3,5	165	54,9
498	2	0,026	4	5	0,010	0,3	22	0,8	2,4	0,01	15	0,5	0,7	0,11	0,4	0,28	0,5	47	1	19	4,5	69	49,6
499	4	0,025	3	5	0,010	0,1	24	1,1	2	0,01	24	0,5	0,6	0,28	0,2	0,39	0,5	100	1	15	3,8	123	65,4
500	2	0,019	5	5	0,026	0,1	19	0,2	1,7	0,01	18	0,5	0,5	0,25	0,6	0,41	0,5	47	1	11	3,5	147	53,2
501	22	0,026	5	6	0,014	0,4	23	1,8	1,6	0,01	17	0,5	0,5	0,69	1,3	0,44	0,5	182	1	9	2,4	57	48,4
502	50	0,039	16	10	0,011	0,4	17	0,8	2,3	0,01	70	0,5	0,5	0,17	2,5	0,44	0,9	199	1	7	2,1	101	84,0
503	57	0,045	12	5	0,018	0,4	22	0,9	2,5	0,01	71	0,5	0,5	0,14	2,6	0,45	0,9	203	1	7	2,2	83	97,2
504	22	0,029	7	13	0,010	0,4	17	1,0	1,8	0,01	56	0,5	0,5	0,41	1,5	0,39	0,5	143	1	10	2,4	76	56,2
505	40	0,025	8	11	0,008	0,3	18	0,9	2	0,01	76	0,5	0,5	0,10	1,7	0,37	0,5	157	1	12	2,6	79	88,6
506	27	0,027	8	10	0,005	0,1	31	0,6	2,8	0,01	30	0,5	0,5	0,10	1,1	0,48	1,6	285	1	10	3	103	66,4
507	76	0,057	7	14	0,015	0,4	18	0,5	2,4	0,01	258	0,5	0,5	0,09	1,9	0,55	0,5	193	1	14	2,2	86	51,2
508	40	0,026	9	9	0,008	0,4	18	0,3	1,8	0,01	83	0,5	0,5	0,04	1,3	0,37	0,5	162	1	11	2,4	79	69,7
509	7	0,020	7	5	0,011	0,5	27	0,5	1,6	0,01	23	0,5	0,5	0,17	0,2	0,38	0,5	182	1	11	2,7	146	29,4
510	14	0,027	8	6	0,010	0,4	24	0,7	2,1	0,01	35	0,5	0,5	0,35	2	0,45	0,5	212	1	9	2,6	66	51,5
511	71	0,049	6	11	0,013	0,5	19	0,5	2,6	0,01	179	0,5	0,5	0,07	1,9	0,48	0,5	178	1	14	2,1	79	45,1
512	61	0,042	7	9	0,006	0,4	21	0,6	2,7	0,01	183	0,5	0,5	0,06	1,6	0,51	0,5	185	1	15	2,6	74	42,5
513	57	0,043	6	8	0,006	0,1	22	0,5	2,5	0,01	202	0,5	0,5	0,12	1,5	0,53	1,2	185	1	15	2,5	70	41,0
514	12	0,023	8	5	0,025	0,5	29	1,4	1,9	0,01	19	0,5	0,6	0,77	1,5	0,43	0,5	164	1	5	3,2	59	34,8
515	22	0,033	16	22	0,009	0,4	17	0,4	2,8	0,01	84	0,5	0,5	0,27	2,5	0,38	0,6	201	1	11	2,3	138	54,2
516	15	0,029	6	8	0,007	0,8	22	0,4	1,9	0,01	27	0,5	0,5	0,08	1,1	0,44	0,5	179	1	11	2,8	106	58,9
517	24	0,034	7	10	0,011	0,7	21	1,0	3,1	0,01	28	0,5	0,7	0,51	2,5	0,41	0,5	178	1	13	3,2	85	72,8
518	9	0,031	8	8	0,011	0,3	18	0,5	2,1	0,01	23	0,7	0,5	0,20	1,7	0,34	0,5	119	1	10	2,6	66	39,0

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
519	16	0,024	7	5	0,010	0,4	27	0,8	2,2	0,01	19	0,5	0,5	0,38	0,9	0,36	0,5	184	1	12	2,9	172	46,2
520	13	0,027	4	5	0,022	0,6	25	0,9	1,9	0,01	25	0,5	0,5	0,06	1,2	0,40	0,5	168	1	8	2,3	85	47,2
521	14	0,016	3	5	0,009	0,5	25	0,2	2,3	0,01	72	0,5	0,5	0,02	0,6	0,35	1,8	234	1	15	3,4	88	25,8
522	10	0,020	5	5	0,006	0,5	27	0,4	1,9	0,01	83	0,5	0,5	0,04	0,4	0,45	0,8	227	1	8	2,2	82	52,8
523	5	0,017	5	5	0,006	0,5	23	0,6	1,5	0,01	45	0,5	0,5	0,09	0,2	0,31	0,5	159	1	10	2,1	109	30,4
524	7	0,023	4	6	0,011	0,1	30	0,6	2,1	0,01	36	0,5	0,5	0,03	0,6	0,40	0,5	207	1	15	3,1	91	53,5
525	13	0,027	3	5	0,036	0,5	31	1,5	1,5	0,01	8	0,5	0,5	0,14	1	0,49	0,5	181	1	6	2,5	56	35,9
526	10	0,023	6	5	0,022	0,5	24	1,6	1,1	0,01	10	0,5	0,5	0,32	1,6	0,50	0,5	166	1	5	1,7	35	42,7
527	12	0,026	4	5	0,033	0,8	31	1,2	1,7	0,01	10	0,5	0,5	0,22	1,3	0,45	0,5	176	1	4	2,7	59	33,8
528	9	0,018	6	5	0,014	0,8	29	1,0	1,4	0,01	8	0,5	0,5	0,11	0,9	0,39	0,5	150	2	6	2,9	62	41,4
529	10	0,023	3	5	0,009	0,4	26	0,9	1,8	0,01	45	0,5	0,6	0,32	0,4	0,40	0,5	188	1	8	2,4	34	23,0
530	6	0,019	3	5	0,039	0,4	27	1,7	1,6	0,01	13	0,5	0,5	0,38	0,6	0,35	0,5	175	1	9	3,9	31	17,7
531	3	0,006	4	7	0,005	0,3	17	0,2	1,5	0,01	31	0,5	0,5	0,02	0,5	0,25	0,5	78	1	14	3,4	46	55,0
532	11	0,012	4	5	0,006	0,1	29	0,2	1,4	0,01	40	0,5	0,5	0,02	0,7	0,36	0,5	208	1	10	2,5	80	49,9
533	10	0,027	3	5	0,028	0,1	34	0,5	1,3	0,01	38	0,5	0,5	0,04	0,2	0,52	1,2	314	1	21	2	77	39,3
534	9	0,020	9	5	0,013	0,3	23	0,5	1,4	0,01	53	0,5	0,5	0,02	0,2	0,40	0,5	183	1	24	2,7	69	49,4
535	22	0,076	12	7	0,021	0,1	20	0,3	2	0,01	181	0,5	0,5	0,03	2	0,42	1,1	251	1	8	2	89	46,7
536	16	0,021	7	5	0,062	0,4	21	0,3	1,8	0,01	113	0,5	0,5	0,02	1,2	0,71	1,8	418	1	16	4,3	98	33,5
537	19	0,038	11	5	0,015	0,4	20	0,2	1,9	0,01	261	0,5	0,5	0,02	1,6	0,46	0,9	305	1	9	1,7	99	49,7
538	13	0,026	11	5	0,009	0,7	26	0,4	1,8	0,01	21	0,5	0,5	0,02	0,9	0,44	1,1	206	1	10	2,9	136	50,2
539	49	0,026	12	5	0,012	0,7	21	0,5	2,4	0,01	45	0,5	0,5	0,08	1,4	0,40	1,2	162	1	9	2,6	149	58,5
540	7	0,019	8	5	0,004	0,6	28	0,6	1,5	0,01	59	0,5	0,6	0,02	0,6	0,45	0,5	194	1	11	2,8	125	49,9
541	5	0,016	8	5	0,008	0,7	25	0,6	1,4	0,01	18	0,5	0,5	0,02	0,5	0,43	0,5	193	1	12	2,7	106	40,9
542	16	0,025	13	5	0,088	0,4	27	0,8	1,9	0,01	70	0,5	0,5	0,08	1	0,66	0,5	299	1	24	3,7	139	29,4
543	10	0,016	9	5	0,007	0,2	31	0,3	1,9	0,01	54	0,5	0,5	0,03	1	0,66	0,5	347	1	12	2,3	90	57,6
544	10	0,022	9	5	0,040	0,1	26	0,6	1,5	0,01	98	0,5	0,5	0,04	0,2	0,43	0,5	246	1	30	2,3	85	41,8
545	11	0,042	5	5	0,012	0,1	26	1,2	1,5	0,01	37	0,5	0,5	0,02	0,6	0,54	0,5	259	1	9	2,5	89	50,6
546	12	0,016	8	5	0,016	0,3	28	0,6	1,4	0,01	78	0,5	0,6	0,02	0,2	0,40	0,5	242	1	10	2	73	34,3
547	11	0,016	7	5	0,011	0,1	27	0,5	1,4	0,01	60	0,5	0,5	0,02	0,2	0,40	0,5	265	1	10	2,1	92	37,2
548	10	0,020	4	5	0,025	0,1	29	0,4	1,2	0,01	57	0,5	0,5	0,02	0,6	0,45	0,5	257	1	4	1,9	84	30,8
549	7	0,014	15	5	0,007	0,1	28	0,5	1,5	0,01	49	0,5	0,5	0,03	0,6	0,37	0,5	235	1	9	2,4	106	40,2
550	8	0,013	9	5	0,005	0,2	31	0,3	1,5	0,01	76	0,5	0,5	0,02	0,2	0,41	0,5	281	1	13	2,4	88	38,3
551	9	0,029	12	5	0,031	0,3	31	0,6	1,3	0,01	77	0,5	0,5	0,02	0,5	0,47	0,5	244	1	24	2,1	85	41,3
552	8	0,024	11	5	0,026	0,1	29	0,8	1,7	0,01	102	0,5	0,6	0,02	0,5	0,39	0,5	209	1	28	2,3	77	41,6
553	13	0,020	14	5	0,019	0,2	30	0,4	1,8	0,01	82	0,5	0,5	0,03	0,5	0,39	0,5	232	1	27	2,4	129	36,7
554	12	0,021	6	5	0,018	0,1	28	0,6	1,9	0,01	56	0,5	0,6	0,04	0,5	0,42	0,5	250	1	22	2,6	84	36,8
555	5	0,008	3	5	0,005	0,1	14	0,4	1,2	0,01	50	0,5	0,5	0,02	0,7	0,50	1,4	134	1	12	9,4	46	22,8
556	15	0,014	8	5	0,007	0,1	23	0,6	1,7	0,01	43	0,5	0,5	0,02	0,4	0,44	1,4	235	1	10	3,5	74	44,3
557	16	0,024	7	5	0,011	0,2	29	0,6	2,1	0,01	37	0,5	0,5	0,02	0,7	0,46	0,9	298	1	10	2,8	87	52,8
558	21	0,011	7	5	0,008	0,1	25	0,3	2,1	0,01	64	0,5	0,5	0,02	0,2	0,36	0,5	213	1	20	3,3	77	80,0

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
559	15	0,024	4	5	0,009	0,1	26	0,2	1,6	0,01	52	0,5	0,5	0,02	0,6	0,46	0,8	272	1	7	2,1	84	44,7
560	16	0,011	11	5	0,006	0,2	41	0,6	2,3	0,01	48	0,5	0,5	0,02	0,2	0,53	0,5	378	1	21	2,7	90	45,8
561	14	0,017	7	5	0,014	0,1	32	0,4	2	0,01	82	0,5	0,5	0,02	0,3	0,50	0,8	282	1	22	3,8	84	21,7
562	10	0,006	8	5	0,004	0,2	29	1,4	5,1	0,01	26	0,5	1,2	0,02	1,1	0,48	0,8	276	1	35	6,2	41	22,0
563	40	0,011	10	5	0,008	0,1	29	0,8	1,4	0,01	27	0,5	0,5	0,02	0,8	0,47	0,5	239	1	10	2,7	44	21,2
564	18	0,010	7	5	0,010	0,7	28	1,2	3,2	0,01	21	0,5	0,7	0,02	2	0,46	2	181	1	15	5,8	47	36,4
565	35	0,023	16	5	0,015	1,1	23	1,0	3,8	0,01	94	0,5	0,7	0,02	1,9	0,47	2,9	187	1	23	5,2	70	50,1
566	10	0,010	6	5	0,007	0,3	21	0,6	2,2	0,01	48	0,5	0,5	0,02	0,6	0,47	1,2	192	1	14	4,9	44	26,4
567	26	0,019	14	5	0,019	0,9	17	1,0	2	0,01	27	0,5	0,6	0,03	2,5	0,48	2,9	118	1	8	8,4	67	42,8
568	6	0,004	5	5	0,128	0,1	7	0,3	1,3	0,01	137	0,5	0,5	0,02	0,8	0,35	1,3	25	1	15	9,9	23	4,3
569	10	0,017	5	5	0,005	0,1	33	0,4	1,9	0,01	79	0,5	0,5	0,02	0,2	0,42	0,5	303	1	20	2,9	84	16,8
570	38	0,020	9	5	0,022	0,3	27	0,8	2,2	0,01	61	0,5	0,5	0,06	0,8	0,53	0,5	225	1	15	5,3	96	28,2
571	61	0,024	9	8	0,053	1,0	20	1,1	3,1	0,01	262	0,5	0,5	0,07	1,9	0,41	3,3	132	1	17	2,2	60	39,3
572	49	0,017	9	13	0,044	0,7	17	0,7	2,7	0,01	498	0,5	0,5	0,13	1,4	0,32	2,4	100	1	16	1,8	53	34,6
573	15	0,016	5	5	0,017	0,1	32	1,6	1,7	0,01	28	0,5	0,6	0,02	0,7	0,56	0,5	319	1	12	2,3	91	59,2
574	9	0,010	6	5	0,005	0,1	29	0,9	1,9	0,01	17	0,5	0,5	0,03	0,5	0,52	1	318	1	13	2,8	78	48,8
575	19	0,039	5	5	0,018	0,4	27	0,9	2	0,01	30	0,5	0,5	0,04	1,2	0,54	0,8	234	1	12	2,8	86	59,8
576	12	0,019	4	5	0,009	0,3	22	0,5	1,9	0,01	60	0,5	0,5	0,02	0,4	0,44	0,5	209	1	13	3,6	74	43,9
577	23	0,018	8	5	0,017	0,3	22	0,9	1,9	0,01	129	0,5	0,5	0,04	1,2	0,50	1,3	201	1	11	3,3	72	43,0
578	16	0,024	12	5	0,016	0,4	26	0,7	3,5	0,01	131	0,5	0,6	0,09	1,2	0,39	1,2	231	2	17	3,1	83	46,3
579	13	0,016	8	5	0,012	0,2	29	1,3	1,8	0,01	39	0,5	0,5	0,02	0,4	0,46	0,5	230	1	10	2,5	92	55,9
580	16	0,021	7	5	0,012	0,2	27	0,7	1,8	0,01	51	0,5	0,5	0,03	0,4	0,56	0,5	272	1	11	2,2	96	54,2
581	8	0,016	10	5	0,008	0,1	31	1,1	1,5	0,01	36	0,5	0,5	0,04	1	0,64	0,5	400	1	4	1,7	81	48,7
582	34	0,010	10	5	0,004	0,2	21	0,7	2,7	0,01	80	0,5	0,7	0,02	0,8	0,41	1,3	124	1	20	7,1	49	18,4
583	43	0,012	6	5	0,006	0,1	31	0,4	2	0,01	69	0,5	0,5	0,03	0,7	0,50	0,5	220	1	14	3,3	86	32,4
584	4	0,023	7	5	0,004	0,3	22	0,4	3,3	0,01	128	0,5	0,7	0,02	2	0,61	0,8	269	1	28	4,4	61	26,7
585	5	0,035	10	6	0,024	0,1	18	0,7	3,3	0,01	73	0,5	0,7	0,02	3	0,52	1,9	332	1	12	4	69	37,2
586	22	0,009	7	7	0,061	0,6	17	0,7	2,1	0,01	196	0,5	0,5	0,02	1,4	0,53	2	117	1	15	3,1	55	25,9
587	21	0,014	7	5	0,037	0,2	22	1,2	2,2	0,01	53	0,5	0,5	0,02	1,2	0,60	1,8	176	1	20	5,4	67	35,4
588	14	0,015	6	6	0,009	0,2	35	0,8	1,5	0,01	25	0,5	0,5	0,07	0,7	0,49	0,5	295	1	9	2,2	98	41,8
589	17	0,010	8	5	0,050	0,6	21	0,7	2,4	0,01	207	0,5	0,5	0,02	1	0,42	2	120	1	17	3,2	66	27,8
590	28	0,010	8	5	0,058	0,7	21	1,4	3	0,01	261	0,5	0,6	0,24	1,4	0,44	2	119	1	18	3,1	66	37,4
591	15	0,017	6	5	0,055	0,4	20	1,0	2,2	0,01	58	0,5	0,5	0,09	0,7	0,53	1,3	137	1	19	3	69	32,8
592	26	0,015	11	5	0,039	0,5	25	0,8	1,9	0,01	88	0,5	0,5	0,07	1	0,41	1,5	207	1	15	2,5	93	31,5
593	47	0,015	12	11	0,041	0,8	19	3,8	2,3	0,01	213	0,5	0,5	0,39	1,7	0,40	2,4	129	1	12	2	70	83,8
594	7	0,032	8	7	0,008	0,1	27	0,3	3,8	0,01	150	0,5	0,7	0,02	1,8	0,55	1	428	1	31	5,4	83	19,9
595	25	0,014	9	5	0,011	0,1	22	1,2	2,2	0,01	62	0,5	0,5	0,04	1,1	0,47	0,7	284	1	12	3,1	152	17,0
596	23	0,020	28	5	0,006	0,3	31	0,8	2,5	0,01	120	0,5	0,5	0,03	1,4	0,63	0,5	378	1	21	4,5	91	24,5
597	10	0,029	7	5	0,005	0,1	24	0,5	3,3	0,01	175	0,5	0,5	0,04	1,3	0,44	0,5	161	1	28	4,1	62	16,6
598	7	0,023	5	6	0,005	0,2	30	0,8	3,1	0,01	133	0,5	1	0,04	1,6	0,56	0,5	316	1	30	4,3	94	31,5

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
599	62	0,015	6	6	0,009	0,3	33	1,2	1,6	0,01	89	0,5	0,5	0,02	0,4	0,43	0,5	248	1	18	2,5	107	30,4
600	23	0,013	7	5	0,004	0,3	33	0,9	1,5	0,01	64	0,5	0,5	0,02	0,2	0,40	0,5	253	1	15	2,6	88	30,1
601	102	0,022	34	5	0,002	0,1	32,7	0,9	1,7	0,01	64	0,5	0,5	0,13	0,6	0,57	0,5	256	1	13	2,5	122	30,0
602	18	0,026	38	6	0,007	0,4	20,3	0,8	2,6	0,01	99	0,5	0,5	0,05	2,2	0,70	2,7	254	1	22	6,9	60	40,1
603	16	0,032	22	5	0,018	0,5	24	1,3	1,5	0,01	7	0,5	0,5	0,08	1,1	0,38	0,5	130	1	13	2,1	113	40,0
604	12	0,030	29	5	0,013	0,4	26,5	1,5	1,6	0,01	10	0,5	0,5	0,26	0,8	0,42	0,5	185	1	16	2,7	75	35,6
605	31	0,064	36	20	0,009	0,4	15,7	0,8	2,4	0,01	169	0,5	0,5	0,16	2,8	0,46	0,5	215	1	9	1,9	107	88,4
606	8	0,029	22	5	0,018	0,3	21,2	2,6	1,2	0,01	13	0,5	0,5	0,26	0,5	0,33	0,5	100	1	8	2,5	39	19,5
607	8	0,041	34	5	0,074	0,4	27,3	2,9	2	0,01	22	0,5	0,6	1,06	0,7	0,63	0,5	192	1	16	3,9	65	19,7
608	14	0,036	29	5	0,018	0,1	28,3	0,8	1,7	0,01	35	0,5	0,5	0,08	0,7	0,57	0,5	232	1	22	2,6	100	34,7
609	16	0,022	32	5	0,006	0,1	32,8	0,8	2	0,01	30	0,5	0,5	0,05	0,4	0,48	0,5	260	1	15	3,3	98	38,0
610	14	0,023	29	5	0,006	0,1	28,4	0,7	1,8	0,01	33	0,5	0,5	0,03	0,2	0,47	1,2	251	1	13	3,2	96	31,2
611	32	0,025	33	5	0,008	0,3	27,9	0,6	1,7	0,01	58	0,5	0,5	0,02	0,2	0,57	0,5	242	1	13	3	98	28,3
612	51	0,023	42	5	0,011	0,1	27,7	0,6	1,8	0,01	54	0,5	0,5	0,07	0,7	0,76	0,5	239	1	13	3	80	20,4
613	9	0,027	29	5	0,009	0,2	29	0,7	1,9	0,01	37	0,5	0,5	0,02	0,2	0,48	0,5	237	1	10	2,7	118	33,1
614	11	0,023	28	5	0,017	0,1	29,2	0,9	1,9	0,02	35	0,5	0,5	0,06	0,2	0,44	0,5	215	1	11	2,6	97	52,3
615	10	0,024	27	5	0,013	0,1	35,2	0,7	1,5	0,02	28	0,5	0,5	0,04	0,9	0,51	0,5	282	1	18	2,2	95	51,6
616	13	0,020	28	5	0,006	0,1	28,1	0,5	1,6	0,01	64	0,5	0,5	0,04	0,2	0,49	0,5	272	1	10	1,9	84	45,0
617	4	0,017	14	9	0,008	0,4	17,6	0,9	1,9	0,01	8	0,5	0,5	0,24	0,6	0,22	0,5	46	1	15	4	58	22,4
618	13	0,033	22	10	0,021	0,3	18	1,2	2,1	0,01	37	0,5	0,5	0,50	1,1	0,30	0,5	96	1	17	3,5	110	41,7
619	40	0,029	29	14	0,009	0,1	14,5	0,6	2,2	0,01	139	0,5	0,5	0,08	2,1	0,39	0,9	198	1	10	1,5	73	71,8
620	11	0,063	32	8	0,016	0,4	17,2	0,5	1,9	0,01	80	0,5	0,5	0,08	1,6	0,42	0,5	209	1	11	2	80	63,9
621	54	0,043	19	10	0,003	0,4	17	0,7	3,3	0,01	256	0,5	0,5	0,06	2,2	0,40	1,4	192	1	15	2,2	78	72,5
622	74	0,046	27	13	0,001	0,4	18,1	0,7	4,3	0,01	224	0,5	0,6	0,08	2,1	0,43	1,6	201	1	20	3	91	77,3
623	29	0,016	25	5	0,016	0,4	21,5	0,9	1,7	0,01	43	0,5	0,5	0,03	0,8	0,40	1,4	152	1	12	2,3	81	37,2
624	27	0,022	32	5	0,018	0,4	29,1	1,1	2,1	0,01	41	0,5	0,5	0,11	0,6	0,45	1,6	245	1	14	3	116	39,2
625	21	0,027	39	5	0,012	0,1	41,2	1,1	2,2	0,02	14	0,5	0,5	0,10	0,2	0,54	0,5	378	1	12	3,1	117	47,0
626	18	0,019	18	6	0,016	0,7	19,9	0,7	2,2	0,01	96	0,5	0,5	0,08	0,7	0,38	0,8	166	1	19	3,6	94	35,3
627	43	0,032	25	10	0,008	0,4	19,1	0,4	2,6	0,01	165	0,5	0,5	0,05	1,9	0,40	0,5	202	1	15	2,1	87	65,3
628	50	0,033	26	6	0,019	0,4	20,9	0,7	2,1	0,01	117	0,5	0,5	0,06	0,9	0,45	0,9	177	1	16	2,3	100	58,0
629	38	0,032	25	10	0,013	0,3	16,4	0,4	2	0,01	156	0,5	0,5	0,10	1,2	0,49	0,5	187	1	15	2,2	103	63,5
630	52	0,046	25	11	0,006	0,1	14,8	0,3	2,4	0,01	368	0,5	0,5	0,08	1,8	0,50	0,5	209	1	11	1,8	88	71,5
631	48	0,040	29	12	0,008	0,1	15,6	0,6	3	0,01	338	0,5	0,5	0,05	3	0,41	0,5	172	1	12	2	77	74,9
632	40	0,031	52	7	0,011	0,4	18,1	0,4	2	0,01	185	0,5	0,5	0,06	1,4	0,67	0,5	263	1	9	2	127	63,2
633	53	0,037	32	11	0,006	0,1	13	0,6	2,3	0,01	411	0,5	0,5	0,05	2	0,41	0,5	181	1	11	1,8	75	62,3
634	48	0,046	26	10	0,011	0,3	19	0,3	2,2	0,01	280	0,5	0,5	0,06	1,2	0,52	0,5	223	1	14	1,9	97	65,6
635	51	0,042	19	15	0,030	0,3	16	0,7	2,2	0,01	245	0,5	0,5	0,09	1,8	0,37	0,8	166	1	12	1,6	78	76,6
636	30	0,038	45	5	0,018	0,8	22,3	1,6	2	0,01	37	0,5	0,5	0,18	2,2	0,47	1,2	240	1	10	1,9	88	65,6
637	17	0,034	29	5	0,006	0,8	16	0,6	1,8	0,01	105	0,5	0,5	0,17	0,7	0,39	0,5	150	1	15	1,8	133	55,5
638	45	0,025	40	20	0,009	0,4	14,5	0,3	2,6	0,01	216	0,5	0,5	0,04	2,1	0,54	0,9	206	1	10	1,9	117	85,3

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
639	42	0,035	36	8	0,009	0,4	17,1	0,4	2,2	0,01	161	0,5	0,5	0,03	1,3	0,48	0,9	196	1	13	2	97	62,3
640	55	0,039	29	7	0,010	0,4	17,6	0,4	2,6	0,01	299	0,5	0,5	0,04	1,3	0,41	0,5	190	1	11	1,9	85	69,4
641	31	0,039	26	13	0,017	0,3	11,1	0,4	2,9	0,01	274	0,5	0,5	0,08	3,2	0,35	1	120	1	9	1,8	69	82,1
642	10	0,031	26	5	0,016	0,1	30,3	1,2	2	0,01	64	0,5	0,5	0,14	0,5	0,54	0,5	262	1	13	2,8	43	21,7
643	20	0,015	15	9	0,041	1,1	14,2	0,6	2	0,01	71	0,5	0,5	0,19	0,4	0,26	1	75	1	21	3,4	124	45,6
644	3	0,015	17	6	0,009	0,4	16,6	0,6	2,3	0,01	19	0,5	0,7	0,12	0,9	0,27	0,7	62	1	27	4,7	140	87,8
645	27	0,014	19	7	0,018	1,4	12,7	1,0	2,5	0,01	85	0,5	0,5	0,14	0,7	0,29	1	91	1	22	3,3	68	44,2
646	30	0,017	17	5	0,007	0,8	18,1	0,8	2,1	0,01	68	0,5	0,5	0,15	0,8	0,37	1	142	1	20	3,1	104	45,6
647	16	0,019	20	5	0,018	0,7	16,4	0,8	1,4	0,01	14	0,5	0,5	0,10	0,6	0,34	0,9	98	1	16	2,8	161	44,5
648	10	0,023	28	5	0,006	0,5	17,3	0,6	1,6	0,01	46	0,5	0,5	0,10	0,4	0,36	0,5	117	1	14	2,7	173	59,2
649	10	0,024	24	5	0,009	0,6	14,3	0,4	1,2	0,01	70	0,5	0,5	0,16	0,8	0,36	0,8	115	1	8	2	110	51,9
650	50	0,018	27	5	0,009	0,5	22,9	0,8	1,5	0,01	32	0,5	0,5	0,32	0,4	0,35	0,5	171	1	16	2,9	145	41,3
651	26	0,019	23	5	0,012	0,3	22,9	1,0	1,4	0,01	12	0,5	0,5	0,27	0,5	0,38	0,5	160	1	16	2,5	173	48,8
652	53	0,016	3	7	0,010	0,8	15,4	0,9	2,2	0,01	174	0,5	0,5	0,35	1,2	0,28	2,5	103	1	16	2,2	77	44,6
653	41	0,032	23	15	0,005	0,3	15,9	0,4	2,1	0,01	152	0,5	0,5	0,12	1,1	0,41	1,1	151	1	15	2,1	75	57,3
654	63	0,028	33	10	0,005	0,6	15,3	0,9	3,1	0,01	76	0,5	0,5	0,08	2,1	0,54	0,8	219	1	20	2,6	77	68,8
655	43	0,029	14	14	0,004	0,4	13,2	0,7	2,5	0,01	176	0,5	0,5	0,10	2,1	0,38	1,2	148	1	19	1,9	56	58,1
656	58	0,032	20	15	0,006	0,7	15,6	0,6	3,2	0,01	118	0,5	0,5	0,12	2,7	0,40	1,6	156	1	17	2,2	59	76,1
657	46	0,033	19	18	0,003	0,5	13,6	0,5	2,5	0,01	174	0,5	0,5	0,03	1,9	0,39	0,5	156	1	14	1,7	68	58,6
658	56	0,020	5	15	0,001	0,6	16,5	0,4	3,3	0,01	158	0,5	0,5	0,10	2	0,34	1,3	137	1	16	2	49	66,5
659	54	0,068	27	6	0,016	0,6	19,7	0,4	2,2	0,01	179	0,5	0,5	0,06	0,2	0,44	0,5	210	1	18	2,1	88	63,4
660	51	0,034	29	11	0,011	0,4	13	0,6	2,6	0,01	119	0,5	0,5	0,08	2,2	0,39	1,4	181	1	9	1,8	76	72,9
661	53	0,022	41	6	0,018	0,9	13,9	1,1	2,6	0,01	29	0,5	0,5	0,10	3,3	0,45	1,7	221	1	11	1,9	71	85,9
662	44	0,016	8	6	0,009	0,4	12,3	0,5	2	0,01	81	0,5	0,5	0,20	1,9	0,28	1,5	131	1	20	1,5	119	42,6
663	42	0,033	24	19	0,013	0,8	18,5	0,6	2	0,01	214	0,5	0,5	0,08	0,9	0,40	0,7	151	1	12	2,6	69	75,4
664	26	0,012	16	5	0,001	2,5	12,4	0,8	2	0,01	87	0,5	0,5	0,18	0,8	0,32	0,5	95	1	16	3	92	53,8
665	16	0,013	9	6	0,005	0,7	12,3	0,5	1,6	0,01	75	0,5	0,5	0,20	0,5	0,28	0,5	67	1	17	3	69	46,9
666	32	0,040	25	7	0,016	0,4	21,1	0,6	2,5	0,01	138	0,5	0,5	0,14	1,4	0,39	0,5	243	1	14	2,1	90	52,2
667	29	0,030	24	5	0,011	0,1	22,8	1,3	2,2	0,01	96	0,5	0,5	0,14	0,2	0,37	0,5	231	1	12	1,9	81	46,0
668	33	0,032	26	19	0,003	0,3	12,3	0,5	3	0,01	290	1,7	0,5	0,10	1,8	0,62	0,5	220	1	8	1,8	115	68,0
669	44	0,049	36	17	0,018	0,4	15,7	0,6	2,6	0,01	217	0,5	0,5	0,08	2,3	0,59	0,5	227	1	25	2,1	118	77,1
670	45	0,035	38	11	0,009	0,6	18,3	0,5	1,8	0,01	154	1,9	0,5	0,06	1,1	0,57	1,9	223	1	17	1,9	114	61,4
671	53	0,043	37	10	0,008	0,3	17,5	0,7	2,2	0,01	378	0,5	0,5	0,15	1,5	0,61	0,5	302	1	11	1,6	103	68,3
672	30	0,035	43	5	0,007	0,8	19,4	0,7	1,9	0,01	127	0,5	0,5	0,02	1,3	0,75	0,5	261	1	15	2	112	71,4
673	66	0,042	25	19	0,004	0,1	14,9	0,4	2,8	0,01	295	0,5	0,5	0,02	2,2	0,51	0,5	229	1	22	2,1	90	71,4
674	53	0,044	18	19	0,001	0,5	13,9	0,3	2,6	0,01	350	0,5	0,5	0,02	1,9	0,45	0,5	189	1	35	2,3	75	72,4
675	52	0,025	20	20	0,001	0,5	13,9	0,6	2,8	0,01	139	0,5	0,5	0,09	2,2	0,47	0,5	178	1	12	2,1	64	75,0
676	37	0,039	37	9	0,011	0,5	17,8	0,4	2,1	0,01	221	1,6	0,5	0,02	1,2	0,66	0,5	239	1	14	1,9	105	71,0
677	48	0,031	12	25	0,021	0,1	13,5	0,4	2,6	0,01	363	0,5	0,5	0,05	3,7	0,40	0,5	128	1	29	1,9	57	97,1
678	60	0,045	18	24	0,015	0,3	12,2	0,4	2,6	0,01	412	0,5	0,5	0,02	2,9	0,45	1	161	1	33	1,9	70	71,7

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
679	60	0,035	5	12	0,018	0,4	16,7	0,9	2,8	0,01	370	0,5	0,5	0,02	2	0,33	1,1	158	1	12	1,8	70	77,9
680	50	0,044	17	21	0,016	0,3	16,2	0,4	2,2	0,01	326	1,7	0,5	0,02	1,5	0,38	0,5	142	1	16	1,9	77	68,9
681	58	0,049	16	13	0,020	0,4	16,9	0,4	2,4	0,01	215	0,5	0,5	0,02	1,7	0,41	0,5	155	1	19	1,9	78	69,7
682	41	0,038	35	9	0,015	0,5	17,1	0,2	2	0,01	171	0,5	0,5	0,02	1,3	0,77	0,5	227	1	27	2	94	62,3
683	46	0,052	26	28	0,010	0,1	15	0,4	3,9	0,01	312	0,5	0,9	0,02	4	0,37	1,5	129	1	18	2,5	72	97,5
684	70	0,040	15	27	0,012	0,1	11,7	0,3	2,8	0,01	304	0,5	0,5	0,02	2,8	0,35	0,5	130	1	21	1,7	57	78,2
685	47	0,041	20	13	0,012	0,4	11,8	0,2	2,2	0,01	312	0,5	0,5	0,03	2,3	0,35	0,5	152	1	11	1,7	69	74,2
687	58	0,040	3	28	0,008	0,7	11,9	0,6	3,1	0,01	209	0,5	0,5	0,04	2,7	0,36	1	124	1	24	1,8	27	63,4
688	68	0,021	3	27	0,009	0,5	12,2	0,6	3	0,01	168	0,5	0,5	0,14	2,4	0,25	1,6	91	1	20	1,8	1	59,1
689	53	0,048	27	13	0,017	0,1	19,6	0,3	2,6	0,01	312	0,5	0,5	0,11	2,2	0,51	0,5	252	2	14	2	102	75,6
690	69	0,054	26	25	0,009	0,1	19,9	0,4	2,2	0,01	383	0,5	0,5	0,02	1,7	0,42	0,5	206	1	15	1,6	76	70,0
691	43	0,064	25	23	0,035	0,1	14,9	0,5	3	0,01	408	0,5	0,5	0,03	3,2	0,41	1,3	149	1	38	1,8	77	88,2
692	50	0,056	17	13	0,007	0,3	17,4	0,3	2,2	0,01	549	0,5	0,5	0,08	1,9	0,44	0,5	207	1	23	1,7	74	66,5
693	48	0,061	23	24	0,025	0,3	12,5	0,2	2,7	0,01	610	0,5	0,6	0,02	3,3	0,40	1,5	132	1	32	1,5	76	94,4
694	45	0,045	29	19	0,008	0,3	17,1	0,4	2,2	0,01	417	0,5	0,5	0,02	1,6	0,76	0,5	307	1	22	1,6	105	71,2
695	43	0,049	7	18	0,014	0,1	16,3	0,4	2,1	0,01	469	0,5	0,5	0,02	1,8	0,43	0,5	185	1	21	1,4	75	69,0
696	35	0,071	16	17	0,020	0,2	16,9	0,3	2,7	0,01	454	0,5	0,5	0,02	2,9	0,44	0,5	208	1	22	1,8	92	75,9
697	62	0,048	38	7	0,014	0,3	19,9	0,2	2	0,01	242	1,3	0,5	0,02	1	0,68	0,5	253	1	24	2,2	98	67,2
698	41	0,055	28	18	0,019	0,3	17,3	0,3	2,5	0,01	431	0,5	0,5	0,02	1,7	0,47	0,5	260	1	14	1,7	87	69,4
699	67	0,040	27	11	0,014	0,2	21,4	0,5	2	0,01	158	0,5	0,5	0,10	0,7	0,53	0,5	200	1	14	2,2	85	64,8
700	82	0,047	33	12	0,037	0,1	21,1	0,4	2	0,01	169	0,7	0,5	0,02	0,2	0,62	0,5	206	1	33	2,1	87	59,9
701	34	0,086	17	34	0,024	0,1	15,8	0,4	2,9	0,01	476	0,5	0,5	0,09	2,8	0,45	1,1	219	1	24	1,9	97	73,8
702	42	0,081	24	23	0,018	0,5	15,5	0,2	3,1	0,01	637	0,5	0,5	0,11	2,6	0,47	0,5	220	1	20	1,9	108	82,1
703	101	0,026	3	33	0,010	0,5	12,4	0,5	2,7	0,01	211	0,9	0,5	0,73	2,2	0,24	0,5	91	1	15	1,5	1	51,4
704	47	0,060	22	33	0,023	0,2	13,1	0,4	2,2	0,01	586	0,5	0,5	0,05	2	0,45	0,5	149	1	28	1,8	74	84,3
705	51	0,055	28	20	0,022	0,2	18,8	0,4	2,1	0,01	333	0,5	0,5	0,04	1,5	0,59	0,5	206	1	32	2,2	86	71,2
706	55	0,038	27	41	0,017	0,1	14	0,6	2,1	0,01	319	1,4	0,5	0,06	2,6	0,46	0,5	181	1	14	1,7	78	78,2
707	40	0,121	66	41	0,125	0,7	13,3	0,5	3,1	0,01	321	0,5	0,5	0,05	2,7	0,38	2	152	1	13	2,2	175	84,9
708	28	0,120	14	20	0,018	0,4	14	0,2	3,6	0,01	536	0,5	0,7	0,02	3,7	0,46	0,5	186	1	32	2,5	111	99,8
709	61	0,051	6	33	0,042	0,3	13,9	0,6	2,9	0,01	274	0,5	0,5	0,26	2,3	0,40	0,5	136	1	23	2	76	73,1
710	39	0,056	4	36	0,048	0,1	17,4	0,7	2,4	0,01	195	0,5	0,5	0,04	2,5	0,44	1,6	180	1	12	1,8	96	77,5
711	54	0,058	3	23	0,034	0,3	16	0,2	2,5	0,01	432	0,5	0,5	0,02	1,8	0,44	0,5	173	1	17	1,9	81	67,9
712	43	0,039	3	20	0,018	0,3	14,6	0,1	1,9	0,01	404	0,5	0,5	0,02	1,9	0,42	0,5	173	1	11	1,7	86	69,1
713	51	0,051	6	29	0,023	0,3	13,4	0,1	2,6	0,01	428	0,5	0,5	0,02	3	0,37	0,5	138	1	22	1,6	84	72,7
714	48	0,052	3	28	0,025	0,1	12,6	0,1	2,4	0,01	439	0,5	0,5	0,06	2,5	0,38	1	141	1	22	1,7	82	72,4
715	31	0,058	8	28	0,033	0,2	13,3	0,4	2,5	0,01	417	1,3	0,5	0,06	2,1	0,40	0,5	143	1	22	1,7	79	79,0
716	31	0,030	8	33	0,029	0,2	11,4	0,2	2,8	0,01	334	0,5	0,6	0,02	4,2	0,38	0,5	115	1	22	1,9	68	93,3
717	35	0,057	10	27	0,030	0,2	15,1	0,1	2,7	0,01	421	0,5	0,5	0,02	2,9	0,39	0,5	138	1	14	1,8	81	78,8
718	42	0,051	3	16	0,035	0,1	14,5	0,1	2,4	0,01	467	0,5	0,5	0,04	2,1	0,39	0,5	150	1	19	1,8	87	68,5
719	48	0,040	3	5	0,035	0,3	23,9	0,2	1,8	0,01	249	0,5	0,5	0,02	0,6	0,53	0,5	232	1	12	2,1	103	55,8

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
720	190	0,047	8	26	0,021	0,3	24,3	0,1	1,9	0,01	388	0,5	0,5	0,04	1,3	0,38	1,4	245	1	10	1,6	93	46,6
721	20	0,044	6	5	0,033	0,1	31,9	0,3	1,7	0,01	199	0,5	0,5	0,06	0,6	0,44	0,5	267	1	10	2,2	92	41,7
722	19	0,026	3	5	0,041	0,1	33,8	0,6	1,5	0,01	121	0,8	0,5	0,02	0,2	0,52	0,5	265	1	14	2	83	48,8
723	98	0,037	4	5	0,028	0,3	22,2	0,5	2	0,01	148	0,5	0,5	0,02	0,7	0,53	0,5	186	1	13	2,6	102	60,4
724	18	0,030	5	8	0,018	0,1	36,2	0,1	1,8	0,01	76	1,1	0,5	0,02	0,3	0,57	0,5	304	1	12	2,3	106	52,7
725	105	0,042	4	9	0,032	0,1	23,4	0,4	1,9	0,01	174	0,5	0,5	0,02	0,3	0,73	0,5	250	1	19	2,6	124	78,6
726	23	0,054	3	5	0,035	0,1	27	0,7	1,4	0,01	124	0,5	0,5	0,02	0,2	0,49	0,5	247	1	13	2,1	95	42,3
727	171	0,044	5	13	0,022	0,2	20,7	0,2	2,2	0,01	448	0,5	0,5	0,10	1,2	0,36	0,5	256	1	12	1,8	91	46,0
728	33	0,053	8	6	0,027	0,1	27	0,4	1,9	0,01	309	0,5	0,5	0,06	0,5	0,39	0,5	225	1	11	1,9	94	44,3
729	40	0,075	10	13	0,018	0,1	19,1	0,3	2,3	0,01	497	0,5	0,6	0,05	1,1	0,47	0,5	314	1	14	2	120	60,7
730	53	0,040	10	10	0,021	0,4	15,9	0,1	2,3	0,01	385	0,5	0,5	0,02	1,9	0,37	0,5	172	1	13	1,4	93	71,4
731	52	0,055	11	8	0,031	0,3	19,6	0,2	2,3	0,01	267	0,5	0,5	0,08	1,6	0,43	1,3	220	1	12	1,8	94	65,0
732	45	0,046	3	11	0,026	0,2	16,9	0,1	1,9	0,01	430	0,5	0,5	0,08	1,5	0,41	1,1	185	1	15	1,5	87	61,1
733	38	0,060	7	7	0,036	0,2	17,2	0,4	2,6	0,01	304	0,5	0,5	0,05	2,4	0,40	0,5	181	1	13	1,7	93	78,2
734	144	0,040	3	8	0,015	0,2	24,5	0,4	2	0,01	174	0,5	0,5	0,12	0,8	0,46	0,5	208	1	12	2,3	103	54,4
736	19	0,027	3	5	0,025	0,1	35,8	0,2	1,6	0,01	211	0,5	0,5	0,02	0,2	0,53	0,5	258	1	17	1,7	90	42,7
737	20	0,035	3	5	0,028	0,1	21,9	0,3	1,6	0,01	235	0,5	0,5	0,02	0,2	0,58	0,5	183	1	28	2,5	108	75,3
738	131	0,042	3	7	0,021	0,1	22,1	0,4	1,8	0,01	175	0,5	0,5	0,08	0,2	0,49	0,5	238	1	13	1,9	99	53,1
739	35	0,022	10	12	0,030	0,1	11,3	0,4	2,8	0,01	300	0,5	0,5	0,02	3,3	0,37	1,9	154	1	6	1,6	78	64,6
740	35	0,042	10	14	0,032	0,1	12,4	0,7	3,3	0,01	333	0,5	0,5	0,02	3,7	0,39	0,5	148	1	8	2,2	83	93,1
741	34	0,058	11	17	0,016	0,2	12,6	0,1	3	0,01	343	0,5	0,5	0,05	3,1	0,44	0,5	178	1	12	1,9	85	76,5
742	37	0,055	9	12	0,021	0,4	15,3	0,3	2,6	0,01	521	0,5	0,5	0,02	2	0,39	0,5	174	1	13	1,9	87	69,0
743	43	0,043	5	10	0,055	0,3	17,5	0,1	2,4	0,02	328	0,5	0,5	0,02	2,8	0,41	0,5	157	1	16	1,6	81	69,3
744	51	0,043	5	21	0,026	0,5	17,9	0,3	2,3	0,02	319	0,5	0,5	0,15	2,6	0,42	1,3	181	1	12	1,7	82	75,2
745	63	0,082	16	29	0,052	0,4	19,4	0,4	2,5	0,02	412	2,3	0,5	0,08	2,2	0,41	0,5	226	1	12	1,9	125	64,5
746	51	0,067	9	11	0,043	0,3	17,7	0,5	2,8	0,02	403	0,5	0,5	0,09	2,2	0,37	1,4	159	1	12	2,1	98	67,7
747	42	0,050	3	10	0,021	0,3	15,9	0,3	2,8	0,01	403	0,5	0,5	0,02	2,9	0,38	1,5	165	1	10	1,9	80	74,6
748	77	0,060	21	11	0,031	0,1	24,4	0,2	2,6	0,02	324	0,5	0,5	0,03	1,9	0,62	0,5	409	1	10	2	163	55,7
749	70	0,076	22	11	0,036	0,1	21,2	0,4	2,7	0,02	356	0,5	0,6	0,02	1,6	0,53	1,7	306	1	10	2	141	61,2
750	63	0,079	14	11	0,020	0,4	20,2	0,5	2,7	0,02	374	0,5	1,3	0,02	1,5	0,40	0,5	228	1	9	1,9	119	64,1
751	65	0,063	18	8	0,026	0,3	21,9	0,3	2,3	0,01	269	0,5	0,5	0,02	1,7	0,48	0,5	271	1	9	1,7	110	60,3
752	28	0,028	3	5	0,028	0,1	22	0,4	1,9	0,01	225	0,5	0,6	0,05	1	0,57	0,5	181	1	19	2,7	90	63,4
754	46	0,052	9	43	0,057	0,5	9,6	0,5	2,2	0,01	157	0,5	0,5	0,03	3,2	0,33	1,6	102	1	15	1,5	84	84,9
755	50	0,086	5	15	0,013	0,4	18,3	0,2	3,2	0,01	348	0,5	1,3	0,06	2,5	0,42	0,5	149	1	13	1,7	91	85,2
756	47	0,036	7	6	0,018	0,5	18,2	0,7	4,4	0,01	335	0,5	0,5	0,02	2,8	0,45	1,5	195	1	17	2,7	80	86,9
757	34	0,029	3	5	0,023	0,2	17,3	0,4	2,1	0,01	118	0,5	0,6	0,02	0,9	0,55	0,5	134	1	13	3	96	78,7
758	10	0,026	6	5	0,023	0,1	24,4	0,3	2,5	0,01	197	0,5	0,5	0,02	0,2	0,50	0,5	185	1	14	3,6	120	86,3
759	13	0,027	3	5	0,019	0,1	27,9	0,4	2	0,02	279	0,5	0,5	0,02	0,2	0,50	0,5	210	1	10	2,9	98	55,4
760	8	0,032	3	5	0,028	0,1	21,3	0,5	2,8	0,01	189	0,5	0,5	0,02	0,2	0,48	0,5	147	1	15	3,8	130	101
761	8	0,030	5	5	0,029	0,1	24,2	0,5	1,8	0,01	187	0,5	0,8	0,02	0,2	0,48	0,5	146	1	16	2,4	128	104

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
762	13	0,036	3	5	0,028	0,1	24,8	0,4	1,8	0,01	208	0,5	0,5	0,02	0,6	0,53	0,5	225	1	7	2,3	92	60,9
763	40	0,061	7	9	0,022	0,1	19,4	0,4	2,8	0,01	538	0,5	0,5	0,02	2,2	0,51	0,5	275	1	11	1,8	111	67,3
764	12	0,034	3	5	0,032	0,1	24,7	0,5	1,8	0,01	162	0,5	0,5	0,03	0,2	0,57	1,3	231	1	13	2,4	94	58,6
765	89	0,058	7	6	0,034	0,1	21,3	0,4	2,4	0,01	121	0,5	0,5	0,02	1,5	0,53	0,5	277	1	16	2,3	124	57,7
766	58	0,028	4	5	0,024	0,4	25,5	0,1	2,2	0,01	170	0,5	0,5	0,04	0,2	0,56	0,5	230	1	12	2,8	112	64,0
767	56	0,035	3	5	0,027	0,1	22,8	0,5	2	0,01	110	0,5	0,5	0,02	0,5	0,55	0,5	174	1	12	2,7	99	78,9
768	30	0,038	3	5	0,037	0,2	19,5	0,5	2,1	0,01	106	0,5	0,6	0,03	0,7	0,51	0,5	151	1	13	2,7	96	78,8
769	60	0,059	6	5	0,035	0,1	29,3	0,8	2,6	0,01	169	0,5	0,5	0,04	0,2	0,64	0,5	311	1	10	2,5	126	60,5
770	76	0,070	8	5	0,043	0,1	32,8	0,4	2,1	0,01	312	0,5	0,5	0,02	0,8	0,49	0,5	364	1	13	1,9	102	46,6
771	95	0,076	7	13	0,034	0,3	28,5	0,6	2,4	0,01	279	0,5	0,5	0,02	1,4	0,55	0,5	434	3	10	1,7	126	45,8
772	160	0,055	9	12	0,019	0,1	26,5	0,2	2,2	0,01	275	0,5	0,5	0,06	1,5	0,45	0,5	307	1	11	1,8	102	48,4
773	183	0,064	11	13	0,027	0,2	27	0,1	2,3	0,01	284	0,5	0,5	0,02	0,8	0,44	0,5	298	1	12	1,8	101	44,3
774	26	0,089	11	13	0,036	0,1	12,9	0,2	2,6	0,01	258	0,5	0,5	0,02	2,2	0,36	0,5	204	1	5	1,8	89	57,7
775	39	0,046	5	8	0,015	0,1	14,7	0,2	2,7	0,01	479	0,5	0,6	0,02	1,9	0,40	0,5	233	1	7	1,6	93	57,0
776	66	0,064	8	9	0,010	0,1	16,8	0,3	3	0,01	725	0,5	0,5	0,07	2	0,41	0,5	181	1	12	2	91	72,5
777	65	0,043	3	8	0,029	0,2	18,1	0,5	3,4	0,02	485	0,5	0,5	0,02	2	0,37	2,4	179	1	9	2,2	87	64,7
778	41	0,047	8	12	0,017	0,4	13,1	0,1	2,7	0,01	429	0,5	0,5	0,03	2,5	0,34	0,9	148	1	7	1,9	81	74,1
779	64	0,046	3	23	0,042	0,2	14,1	0,8	2,7	0,02	362	0,5	0,5	0,06	3,3	0,34	1,4	135	1	12	1,8	73	102
780	54	0,047	12	23	0,013	0,1	12,1	0,3	2,6	0,01	443	0,5	0,5	0,03	2,9	0,34	0,5	141	1	11	1,8	83	82,0
781	63	0,039	9	16	0,018	0,4	16,7	0,1	3	0,01	250	0,5	0,5	0,07	2,8	0,38	0,5	169	1	10	1,9	77	74,3
782	64	0,058	7	7	0,009	0,5	19,7	0,3	4,6	0,01	325	1,5	0,5	0,10	2,5	0,39	0,5	180	1	17	3	87	73,4
783	51	0,062	10	18	0,015	0,3	13,6	0,1	3	0,01	448	0,5	0,5	0,03	2,8	0,37	0,5	170	1	10	2	87	82,1
784	59	0,038	4	5	0,009	0,3	20	0,1	2,6	0,01	316	0,5	0,6	0,02	1,7	0,61	0,5	267	1	9	2,3	114	68,2
785	46	0,030	6	9	0,017	0,5	17,4	0,1	2,1	0,01	221	0,5	0,7	0,02	1,6	0,78	0,7	314	2	8	2,1	154	61,7
786	48	0,035	13	12	0,014	0,5	18	0,6	3,6	0,01	180	0,5	0,5	0,02	2,4	0,52	1,5	227	1	9	2,5	104	80,6
787	63	0,046	7	16	0,009	0,3	11,2	0,1	2,5	0,01	463	0,5	0,5	0,04	2,8	0,38	0,5	156	1	9	1,7	78	61,8
788	32	0,048	9	11	0,022	0,4	13	0,1	3,5	0,01	505	0,5	0,5	0,11	3,5	0,37	0,5	139	1	12	2,2	81	94,0
790	64	0,044	9	6	0,019	0,1	32,8	0,3	1,7	0,01	567	0,5	0,5	0,13	0,2	0,56	0,5	441	1	9	1,7	119	38,3
791	60	0,049	3	5	0,022	0,1	32	0,3	2	0,01	448	0,5	0,5	0,09	0,5	0,48	0,5	314	1	11	1,8	99	46,2
792	60	0,045	7	15	0,018	0,2	34,2	0,3	1,8	0,01	569	0,5	0,5	0,06	1	0,60	1,6	464	1	11	1,9	119	40,6
793	56	0,061	6	16	0,029	0,1	27,4	0,7	1,9	0,01	414	0,7	0,5	0,02	0,6	0,50	0,9	366	1	10	1,7	108	44,5
794	33	0,065	36	18	0,027	0,7	13,3	0,3	3,3	0,01	358	0,5	0,6	0,06	2,1	0,40	0,5	224	1	9	2,1	178	70,1
795	43	0,043	11	5	0,013	0,1	15,2	0,1	2,1	0,01	281	0,5	0,5	0,04	1,7	0,44	0,5	271	1	5	1,3	82	54,0
796	118	0,050	8	17	0,016	0,2	22,9	0,2	1,9	0,01	384	0,5	0,5	0,04	1	0,61	0,5	460	1	9	1,6	131	42,2
797	43	0,044	7	8	0,026	0,2	18,6	0,2	2,3	0,01	287	0,5	0,9	0,02	1,6	0,41	0,5	215	1	8	1,5	85	55,5
798	11	0,024	5	5	0,026	0,8	18,6	0,3	1,5	0,01	73	0,5	0,5	0,02	0,6	0,37	0,5	113	1	9	2,8	130	58,4
799	12	0,021	3	5	0,019	0,3	18,6	0,4	1,6	0,01	43	0,5	0,5	0,07	0,5	0,43	0,5	155	1	8	2,6	115	51,4
800	41	0,031	5	5	0,025	0,4	16,5	0,4	1,6	0,01	100	0,5	0,5	0,02	0,8	0,42	1,4	161	1	11	2,1	93	45,0
801	31	0,019	3	5	0,030	0,3	16,9	0,2	1,3	0,01	77	0,5	0,5	0,02	0,7	0,62	0,5	206	1	10	2	106	45,0
802	50	0,055	4	10	0,030	0,3	18,8	0,6	2,4	0,01	248	0,5	0,5	0,09	1,6	0,40	0,5	215	1	10	1,8	94	56,7

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
803	35	0,038	4	14	0,018	0,5	15,5	0,3	1,9	0,01	265	0,5	0,5	0,02	1,2	0,67	0,5	250	1	9	1,9	106	64,2
804	35	0,045	9	18	0,029	0,1	12,1	0,2	3	0,02	289	0,5	1,3	0,07	3,2	0,51	0,5	195	1	10	2,1	115	77,2
805	48	0,046	6	15	0,027	0,5	14,5	0,3	3,1	0,02	240	0,5	0,5	0,03	3,7	0,51	0,5	212	1	11	2	128	75,5
806	49	0,029	3	5	0,028	0,1	22	0,3	2,3	0,02	150	0,5	0,5	0,02	1,1	0,49	0,5	193	1	12	3,1	96	65,0
807	45	0,030	3	5	0,023	0,5	22,6	0,2	2,2	0,02	161	0,5	0,5	0,06	1,2	0,54	0,5	226	1	11	2,9	105	68,8
808	27	0,101	13	11	0,014	0,6	15,6	0,1	4,4	0,02	440	0,5	0,5	0,02	5,1	0,43	0,5	198	1	17	3	111	87,9
809	50	0,052	5	13	0,025	0,1	20,1	0,6	2,7	0,02	269	0,5	0,5	0,13	2,4	0,39	0,5	176	1	9	2,2	84	78,7
810	49	0,034	7	16	0,007	0,3	17,3	0,3	2,3	0,02	335	0,5	0,5	0,03	1,5	0,36	0,5	186	1	7	1,9	78	64,5
811	58	0,038	6	11	0,015	0,1	18,5	0,8	2,7	0,02	189	0,5	0,5	0,09	1,7	0,40	0,5	187	1	9	1,9	85	85,7
812	56	0,036	7	14	0,024	0,1	17,5	0,5	2,6	0,02	232	0,5	0,5	0,07	2,3	0,38	0,5	157	1	9	2	85	89,3
813	67	0,045	5	8	0,020	0,2	24,4	0,5	2,9	0,02	429	0,5	0,5	0,11	2,8	0,43	0,5	217	1	9	2,2	91	76,0
814	32	0,055	14	13	0,019	0,4	15	0,6	3,5	0,02	384	0,5	0,5	0,08	2,6	0,42	0,5	235	1	10	2,8	121	87,3
815	26	0,104	9	15	0,024	0,6	16,9	0,5	3,6	0,01	741	0,5	0,5	0,11	2,6	0,40	1	200	1	14	2,2	98	79,1
816	57	0,039	10	6	0,023	0,5	23,5	1,2	2,5	0,01	99	0,5	0,5	0,09	2,3	0,53	0,5	221	1	11	2,1	93	83,1
817	49	0,041	182	5	0,015	0,6	27,9	0,6	2,7	0,01	173	0,5	0,5	0,06	1,1	0,51	0,5	235	1	18	2,5	97	61,0
818	38	0,015	3	5	0,022	0,1	28,5	1,8	1,9	0,01	8	0,5	0,5	0,09	2,1	0,53	0,5	224	1	12	2,7	67	105
819	61	0,031	3	5	0,025	0,1	22,5	0,8	2,2	0,01	101	0,5	0,5	0,04	1,2	0,50	0,5	192	1	10	2,3	102	77,0
820	53	0,026	3	5	0,023	0,1	26,1	0,7	2,1	0,01	113	0,5	0,5	0,04	0,2	0,58	0,5	241	1	11	2	102	65,9
821	67	0,055	11	8	0,047	0,1	17,5	0,6	2,5	0,01	135	0,5	0,5	0,08	1,8	0,49	1,5	219	1	10	2,1	108	83,3
822	130	0,040	11	12	0,025	0,8	30,9	2,3	4,9	0,02	237	0,5	0,5	0,06	1,8	0,65	3,3	223	1	22	4	93	76,3
823	106	0,024	6	9	0,028	0,6	27,8	1,1	2,4	0,01	158	0,5	0,5	0,08	1,9	0,45	4	214	1	12	2,1	87	64,2
824	80	0,029	5	5	0,026	0,3	26,2	0,8	2,6	0,01	108	0,5	0,5	0,10	1,7	0,57	1,2	215	1	9	2,6	91	60,7
825	50	0,015	3	5	0,017	0,1	24,5	0,7	1,5	0,01	66	0,5	0,5	0,03	1	0,40	0,5	190	1	8	2	85	59,8
826	71	0,021	9	12	0,019	0,4	23,2	0,8	2,3	0,01	79	0,5	0,5	0,07	1,2	0,42	0,5	193	1	14	2,5	89	75,7
828	43	0,015	3	9	0,119	0,7	15	0,7	2,1	0,01	167	0,5	0,5	0,10	0,8	0,69	1,2	131	1	16	4,2	65	40,5
829	36	0,012	3	5	0,047	0,1	22,5	0,5	3,1	0,01	25	0,5	0,5	0,06	1	2,90	3,6	186	1	7	7,5	80	35,0
830	130	0,122	10	32	0,012	0,1	31,4	0,7	2,4	0,01	469	0,5	0,5	0,17	1,3	0,40	1,2	239	1	14	1,8	81	49,6
831	81	0,085	3	17	0,017	0,1	26	0,9	2,3	0,01	224	0,5	0,5	0,08	0,9	0,49	0,5	232	1	16	2,5	92	71,2
832	29	0,019	3	5	0,022	0,1	17,6	0,5	3,5	0,01	74	0,5	0,9	0,06	1,4	0,69	1,9	108	1	17	8,3	69	38,9
833	35	0,029	3	5	0,015	0,1	20,6	0,4	2,3	0,01	223	0,5	0,5	0,05	0,7	0,61	0,5	239	1	13	3,2	96	59,6
834	37	0,014	3	5	0,014	0,1	18	0,7	3,1	0,01	15	0,5	0,8	0,07	1,3	0,33	1,3	62	1	22	8,7	64	26,5
835	20	0,014	3	9	0,016	0,1	10,8	0,4	2,8	0,01	62	0,5	0,6	0,05	1,5	0,39	1,4	49	1	15	6,5	48	21,8
836	14	0,014	3	9	0,013	0,1	9,8	0,5	3,7	0,01	38	0,5	0,7	0,06	2,1	0,49	2,5	42	1	21	12,5	48	39,2
837	16	0,016	5	5	0,017	0,1	13,8	0,5	4,3	0,01	36	0,5	0,5	0,02	2,5	0,53	2,6	52	1	14	15	54	38,0
838	31	0,024	3	5	0,014	0,4	26	0,7	3,8	0,01	69	0,5	0,5	0,06	1,7	0,74	0,5	287	1	16	7,8	79	44,2
840	11	0,012	3	6	0,013	0,1	13	0,4	2,9	0,01	46	0,5	0,5	0,06	1,5	0,59	2	60	1	13	7,8	47	23,7
841	29	0,008	3	5	0,068	0,5	15,9	0,5	2,3	0,01	113	0,5	0,7	0,04	1,3	0,75	2	191	1	13	11,4	69	22,1
842	33	0,048	6	5	0,038	0,4	23,8	0,6	2,9	0,01	12	0,5	0,5	0,04	1,5	1,33	1,5	132	1	14	9,2	84	38,6
843	29	0,011	3	5	0,044	0,1	27,8	0,4	3,6	0,02	8	1,7	0,5	0,08	2,4	3,56	0,5	233	1	3	14,4	88	28,9
844	35	0,012	3	8	0,089	0,6	14,6	0,5	2,3	0,01	172	0,5	0,5	0,04	0,7	0,36	1,3	89	1	16	4	58	20,9

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
845	6	0,031	7	5	0,014	0,2	12,7	0,5	2	0,01	13	0,5	0,5	0,02	0,6	0,35	1	71	1	15	5,2	49	18,3
846	31	0,014	3	7	0,023	0,4	13,3	0,7	2,2	0,01	25	0,5	0,5	0,04	1	0,43	1,6	62	1	16	4,7	62	40,3
847	24	0,013	5	6	0,019	0,6	14,9	0,7	1,9	0,01	17	0,5	0,5	0,07	0,8	0,32	1,3	56	1	14	5,2	54	28,1
848	3	0,021	3	5	0,016	0,1	18,4	0,4	2,9	0,01	54	0,5	0,7	0,02	1,9	1,10	1,4	269	1	10	8,1	73	53,6
849	32	0,013	4	8	0,041	0,3	11,8	0,4	3,2	0,01	86	0,5	0,7	0,11	1,2	0,46	1,3	56	1	16	8	62	32,3
850	43	0,064	9	5	0,076	0,1	30	0,7	3,2	0,02	176	0,5	0,5	0,11	1,2	0,48	0,5	193	1	11	2,8	102	75,9
851	37	0,030	5	5	0,026	0,2	24,6	0,4	2,4	0,01	242	0,5	0,5	0,08	0,7	0,69	0,5	278	1	13	2,8	102	59,0
852	42	0,040	4	5	0,036	0,1	25,2	0,4	2,6	0,01	250	0,5	0,5	0,05	0,7	0,52	0,5	220	1	17	2,6	97	59,3
853	30	0,029	3	5	0,020	0,3	18,2	0,5	3,9	0,01	197	0,5	0,6	0,07	1,6	0,48	0,5	170	1	27	6,2	79	52,1
854	36	0,034	3	5	0,030	0,1	21,1	0,6	2,8	0,01	210	0,5	0,5	0,05	0,9	0,56	1,8	216	1	19	4,2	91	56,3
855	13	0,021	3	5	0,022	0,3	16,3	0,5	1,7	0,01	6	0,5	0,5	0,02	1,5	0,42	1,6	40	1	10	6,3	36	17,7
856	7	0,005	6	5	0,007	0,3	8,8	0,1	0,9	0,01	6	0,5	0,5	0,05	1,2	0,09	1,1	9	1	5	6	37	2,1
857	38	0,011	3	8	0,019	0,3	15,4	0,6	2,5	0,01	82	0,5	0,6	0,05	1,3	0,53	1	71	1	18	6,3	63	27,8
858	26	0,021	3	5	0,054	0,4	43,6	1,4	3,8	0,01	15	0,5	0,9	0,05	0,6	4,45	0,5	793	1	9	6	102	33,5
859	43	0,014	5	6	0,019	0,3	18,1	1,0	2,8	0,01	88	0,5	0,5	0,06	1,4	0,55	1,8	87	1	19	5	64	31,8
860	84	0,059	7	6	0,043	0,3	21,2	1,8	2,8	0,01	11	0,5	0,5	0,06	2,1	0,62	1,9	121	1	14	3,5	84	87,4
861	23	0,021	3	5	0,019	0,3	28,2	1,1	3,3	0,01	35	0,5	1	0,06	1	0,73	1,3	161	1	18	5,5	97	41,8
862	52	0,028	3	9	0,062	0,1	24,1	1,2	4,9	0,01	197	0,5	0,9	0,12	1,4	0,90	0,5	164	1	24	7,3	106	39,2
863	46	0,017	3	6	0,053	0,4	21	1,2	3,2	0,01	84	0,5	0,5	0,02	2	1,32	1,3	134	1	17	8,7	104	42,7
864	14	0,007	3	7	0,006	0,1	9	0,4	2	0,01	1	0,7	0,5	0,08	1,6	0,11	1,1	12	1	10	7,2	35	6,4
865	10	0,015	3	16	0,012	0,1	9,2	0,6	4,9	0,01	44	0,5	0,5	0,02	1,5	0,66	2,5	64	1	16	9,1	51	34,7
866	12	0,011	3	10	0,020	0,1	15,8	0,7	7,1	0,01	15	2,5	1,4	0,03	3,7	1,13	3,7	46	1	17	20,2	63	42,2
867	61	0,017	4	15	0,076	0,1	13,3	0,9	3,6	0,01	165	0,5	0,9	0,11	1,2	0,35	1,4	76	1	16	4,8	68	43,7
868	19	0,014	3	8	0,026	0,1	10,6	0,8	3,3	0,01	77	0,5	0,7	0,03	1,1	0,58	1,9	77	1	13	8,7	53	39,9
869	4	0,019	3	5	0,015	0,1	11,7	0,7	4,4	0,01	51	2,6	0,8	0,02	1,5	0,64	1,5	76	1	20	10,6	54	37,8
870	4	0,012	3	5	0,011	0,1	11,4	0,8	3,7	0,01	54	1,6	0,6	0,03	1,4	0,68	1,8	97	1	14	8,8	52	31,0
871	5	0,012	3	12	0,011	0,1	8,5	0,3	4,2	0,01	47	0,5	0,8	0,06	1,8	0,44	1,8	41	1	15	9,7	42	32,1
872	101	0,025	5	5	0,028	0,4	31,5	0,9	2,1	0,01	68	0,5	0,5	0,06	0,8	0,55	1,3	248	1	8	2,7	96	72,4
873	89	0,008	3	5	0,008	0,5	36,7	0,7	2,2	0,01	69	0,5	0,5	0,04	0,2	0,36	0,5	239	1	12	2,6	117	49,5
874	98	0,009	3	5	0,005	0,1	37,9	0,4	1,2	0,01	47	0,5	0,5	0,06	0,2	0,28	0,5	234	1	13	1,9	96	29,8
875	66	0,016	3	16	0,015	0,7	18,2	0,9	2,4	0,01	126	0,5	0,5	0,03	1,7	0,42	1,5	151	1	12	1,9	80	79,1
876	66	0,061	60	24	0,028	0,5	41,1	0,8	2,5	0,01	335	0,5	0,5	0,05	1,3	0,81	0,5	635	1	14	2	168	61,8
877	35	0,025	3	5	0,011	0,1	30	0,3	2	0,01	218	0,5	0,5	0,06	0,2	0,93	0,5	405	1	15	2,4	166	81,5
878	55	0,056	3	16	0,031	0,1	24,6	0,7	2,3	0,01	336	0,5	0,5	0,07	1,6	0,58	0,5	317	1	14	1,8	128	72,3
879	19	0,083	3	20	0,012	0,1	16,9	0,6	3,5	0,01	306	0,5	0,5	0,08	2,2	0,51	1,4	278	1	18	1,9	128	93,3
880	19	0,068	3	69	0,035	0,1	12,7	0,6	3,5	0,01	423	0,5	0,5	0,10	2,9	0,33	1,8	183	1	21	2	109	78,5
881	217	0,052	3	39	0,019	0,4	16,4	0,8	3	0,01	331	0,5	0,6	0,12	1,9	0,44	2,4	159	1	21	2,1	98	113
882	144	0,060	3	29	0,040	0,1	14,1	0,4	2,3	0,01	415	0,5	0,5	0,08	1,9	0,43	0,5	155	1	15	1,6	96	78,9
883	107	0,098	3	36	0,064	0,3	15	0,9	2,6	0,01	413	0,5	0,5	0,08	1,7	0,45	1,3	174	1	35	1,7	103	92,0
884	62	0,055	3	24	0,034	0,3	15,6	0,8	3	0,01	339	0,5	0,5	0,05	2,1	0,36	0,7	128	1	35	1,8	95	95,8

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
885	71	0,068	3	20	0,038	0,3	14,1	0,9	2,3	0,01	359	0,5	0,5	0,10	1,5	0,40	1,5	122	1	26	1,4	95	79,9
886	65	0,062	3	22	0,027	0,3	13,2	0,7	2,2	0,01	359	1,3	0,5	0,07	1,5	0,37	0,6	124	1	28	1,4	89	86,2
887	92	0,047	3	35	0,026	0,2	13,1	0,6	2,4	0,01	332	0,5	0,5	0,09	1,6	0,33	0,5	126	1	11	1,4	86	78,5
888	58	0,078	3	50	0,029	0,2	10,8	0,7	3,1	0,01	593	0,5	0,5	0,03	4,2	0,33	1,3	141	1	28	1,4	100	85,5
889	31	0,100	3	58	0,038	0,1	8,3	0,7	4,9	0,01	793	0,5	0,5	0,09	6,6	0,31	2,2	152	1	50	1,7	98	135
890	68	0,072	3	43	0,031	0,3	12,9	0,5	2,3	0,01	432	0,5	0,5	0,09	1,4	0,35	0,8	123	1	26	1,5	86	74,1
891	110	0,108	3	29	0,055	0,1	14,9	0,9	2,7	0,01	388	0,5	0,5	0,04	1,9	0,40	0,5	146	1	26	1,5	103	73,7
892	72	0,068	3	47	0,029	0,2	11,3	0,4	2,8	0,01	706	0,5	0,5	0,07	3,3	0,37	1,3	155	1	33	1,4	95	86,8
893	82	0,065	3	30	0,038	0,3	13,5	0,6	2,1	0,01	350	0,5	0,5	0,08	1,6	0,33	0,5	137	1	28	1,3	99	72,1
894	70	0,063	3	44	0,032	0,4	15,7	0,5	2,5	0,01	627	1,4	0,5	0,07	2	0,33	1,2	140	1	33	1,6	88	92,2
895	95	0,265	3	27	0,108	0,2	12,2	0,9	3,1	0,01	365	2,6	0,5	0,06	3,8	0,38	1,2	144	1	26	1,6	125	69,4
896	64	0,068	3	42	0,069	0,4	14,5	1,1	2,5	0,01	431	0,5	0,5	0,08	1,5	0,39	1	143	1	37	1,5	92	128
897	53	0,072	3	66	0,027	0,2	8,7	0,6	3,3	0,01	711	0,5	0,5	0,09	5,7	0,31	1,4	172	1	21	1,3	91	120
898	70	0,078	3	55	0,032	0,3	12,1	0,3	3,2	0,01	627	0,5	0,5	0,07	3,4	0,33	1,6	142	1	32	1,4	95	83,3
899	68	0,056	3	82	0,023	0,3	12,2	0,5	2,8	0,01	674	0,5	0,5	0,06	3,2	0,32	1,3	138	1	23	1,5	96	82,8
900	77	0,082	3	57	0,031	0,3	12	0,4	2,7	0,01	585	0,5	0,5	0,07	2,7	0,38	1,1	165	1	34	1,5	105	86,4
901	71	0,120	188	40	0,013	0,7	25,6	0,4	3,8	0,01	415	0,5	0,5	0,12	2,1	0,49	0,8	298	1	39	2,3	115	69,0
902	18	0,065	3	68	0,030	0,2	9,6	0,5	3,6	0,01	643	0,5	0,5	0,04	3,8	0,34	0,8	167	1	44	2	108	100
903	12	0,068	3	73	0,033	0,2	8,4	0,6	3,3	0,01	554	0,5	0,5	0,09	3,5	0,31	1	158	1	33	2	96	91,0
904	34	0,070	3	48	0,033	0,1	21,2	0,3	2,3	0,01	399	0,5	0,5	0,07	1,9	0,37	1	226	1	17	1,5	97	67,6
905	51	0,069	3	41	0,026	0,1	22,2	0,5	2,3	0,01	326	0,5	0,5	0,07	1,6	0,47	0,5	299	1	23	1,5	96	54,9
906	32	0,091	3	46	0,058	0,1	18,5	0,7	2	0,01	431	0,5	0,5	0,07	1,2	0,42	0,5	275	1	24	1,2	97	50,4
907	26	0,115	3	69	0,045	0,1	11,6	0,4	3,7	0,01	917	0,5	0,5	0,08	3,9	0,36	0,5	159	1	40	1,8	102	84,7
908	26	0,065	3	67	0,036	0,1	14,2	0,7	2,6	0,01	473	0,5	0,5	0,02	2,4	0,36	0,9	207	1	30	1,6	92	69,6
909	9	0,088	3	37	0,052	0,2	11,2	0,8	3,2	0,01	610	0,5	0,6	0,02	2,9	0,34	0,5	163	1	39	1,7	94	76,7
910	53	0,050	3	34	0,016	0,5	13,7	0,8	2,3	0,01	494	0,5	0,5	0,03	1,7	0,35	1,2	124	1	30	1,7	79	74,6
911	51	0,071	3	28	0,105	0,4	14,5	1,1	2,8	0,01	449	0,5	0,5	0,04	2	0,33	0,5	122	1	27	1,5	84	77,7
912	56	0,104	27	39	0,063	0,6	10,8	0,8	3,3	0,01	619	0,5	0,5	0,06	4,1	0,34	1,2	130	1	29	1,4	194	95,5
913	47	0,093	3	27	0,009	0,3	15	0,6	3	0,01	352	0,5	0,5	0,05	1,7	0,38	0,5	151	1	21	1,7	87	84,9
914	40	0,077	3	37	0,037	0,4	15,5	1,2	3,2	0,01	412	0,5	0,5	0,08	2,4	0,34	0,8	120	1	18	1,8	96	103
915	43	0,099	3	46	0,047	0,3	17,3	1,0	2,9	0,01	366	0,5	0,5	0,07	2,2	0,38	1,1	132	1	24	1,7	120	89,6
916	41	0,057	3	48	0,034	0,4	17,6	0,8	3,4	0,01	384	1,1	0,5	0,04	2,3	0,38	0,5	124	1	39	2	88	117
917	25	0,058	10	37	0,060	0,3	12,7	1,4	2,8	0,01	416	0,5	0,5	0,09	1,7	0,22	0,5	69	1	17	1,6	68	72,6
918	13	0,029	26	16	0,070	0,1	5,1	1,0	1,2	0,01	632	0,5	0,5	0,07	0,6	0,08	0,7	27	1	7	0,7	14	27,7
919	34	0,051	3	31	0,032	0,5	14,3	1,0	3,3	0,01	296	0,5	0,5	0,05	1,9	0,26	1,1	94	1	22	2,2	78	87,9
920	96	0,051	3	28	0,022	0,3	16,6	0,5	3,3	0,01	523	0,5	0,5	0,05	2,6	0,35	0,5	150	1	35	1,6	88	89,7
921	62	0,084	3	34	0,009	0,5	15,5	0,6	3,6	0,01	536	0,5	0,5	0,06	2,7	0,32	1,1	154	1	35	1,9	77	83,1
922	17	0,084	3	42	0,028	0,1	9,7	0,5	3,8	0,01	606	0,5	0,5	0,02	3,8	0,28	0,5	139	1	18	1,7	89	80,5
923	34	0,070	3	79	0,056	0,3	8,8	0,6	2,4	0,01	1057	0,5	0,5	0,02	4,8	0,27	1,9	90	1	32	1,2	95	113
924	63	0,069	3	64	0,066	0,3	11,2	1,4	3	0,01	599	0,5	0,5	0,04	4,4	0,31	1,5	162	1	26	1,5	86	101

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
925	155	0,052	3	41	0,017	0,4	19,8	0,8	2,7	0,01	141	0,5	0,5	0,05	2,5	0,37	0,5	157	1	14	1,7	96	75,9
926	86	0,044	3	57	0,023	0,3	13,8	0,7	3	0,01	437	0,5	0,5	0,06	4	0,31	2,3	131	1	30	1,6	81	94,0
927	67	0,068	3	49	0,029	0,4	13,6	1,1	2,9	0,01	479	0,5	0,5	0,02	2,7	0,37	0,5	135	1	23	1,5	100	81,9
928	133	0,058	3	31	0,017	0,2	19,5	1,5	2,8	0,01	283	0,5	0,5	0,11	2,4	0,40	1,4	173	1	16	1,6	94	85,1
929	53	0,111	3	58	0,107	0,3	14,7	2,4	3,3	0,01	356	0,5	0,5	0,05	2,1	0,39	0,7	137	1	19	1,6	118	95,4
930	36	0,105	3	34	0,023	0,4	14,1	1,1	2,9	0,01	435	0,5	0,5	0,15	1,6	0,35	0,9	138	1	22	1,6	85	72,4
931	69	0,091	3	35	0,053	0,1	15,4	1,9	2,9	0,01	322	0,5	0,5	0,13	1,8	0,35	0,5	108	1	31	1,9	87	75,8
932	39	0,054	3	37	0,050	0,4	12,2	1,6	2,3	0,01	437	0,5	0,5	0,14	1,4	0,23	0,5	84	1	15	1,4	64	58,1
933	40	0,082	3	40	0,061	0,1	15,1	1,5	2,9	0,01	426	0,5	0,5	0,21	1,9	0,29	1,5	106	1	18	1,7	86	75,0
934	9	0,094	3	55	0,042	0,1	12,1	0,9	3,8	0,01	511	0,5	0,5	0,08	3,1	0,34	1,5	146	1	41	2,1	104	71,9
935	18	0,066	3	78	0,028	0,1	13,1	1,1	2,9	0,01	410	0,5	0,5	0,04	2,2	0,32	0,5	180	1	15	1,9	100	71,9
936	8	0,059	3	78	0,020	0,2	7,9	0,4	3,1	0,01	606	0,5	0,5	0,05	3,3	0,30	0,6	170	1	22	1,8	95	80,7
937	26	0,071	3	75	0,017	0,1	12,3	0,4	2,7	0,01	446	0,5	0,5	0,03	2,6	0,51	1,2	309	1	23	1,5	137	74,7
938	28	0,058	3	57	0,030	0,3	12,3	0,5	2,8	0,01	414	0,5	0,7	0,05	3,1	0,39	1,1	198	1	26	1,7	104	80,2
939	78	0,063	3	35	0,018	0,4	27,7	0,6	2,5	0,01	254	0,5	0,5	0,06	2,5	0,55	0,5	391	1	15	2,2	114	55,6
940	48	0,075	3	50	0,033	0,1	19,9	0,5	3,1	0,01	456	0,5	0,5	0,05	3,9	0,50	0,5	291	3	26	2	107	72,3
941	58	0,096	3	67	0,035	0,1	22,2	0,6	2,4	0,01	369	0,5	0,5	0,10	2,6	0,68	0,5	439	1	26	1,6	125	63,1
942	24	0,076	3	71	0,022	0,1	17,4	0,7	2,9	0,01	314	0,5	0,5	0,07	2,1	0,48	1,6	306	1	15	1,9	120	72,9
943	54	0,071	3	50	0,030	0,3	25,6	0,5	2,7	0,01	272	0,5	0,7	0,08	2,3	0,55	0,5	405	1	12	1,7	121	63,8
944	68	0,097	3	51	0,005	0,5	39,1	0,6	3,3	0,01	172	0,5	0,5	0,05	2	0,51	0,5	404	1	20	2,6	105	55,1
945	109	0,053	3	29	0,015	0,1	27,1	0,5	2,7	0,01	297	0,5	0,5	0,04	1,5	0,54	0,5	355	1	29	1,9	108	53,5
946	69	0,075	3	19	0,028	0,1	26,6	0,2	2,1	0,01	253	0,5	0,5	0,12	1,5	0,55	0,5	379	1	20	1,7	114	46,7
947	76	0,055	3	20	0,017	0,1	34	0,4	2,1	0,01	329	0,5	0,6	0,07	0,8	0,51	0,5	409	1	11	2	106	42,9
948	102	0,068	3	26	0,016	0,1	32,3	0,2	2,2	0,01	286	0,5	0,5	0,13	1,5	0,51	0,5	392	1	11	1,7	103	43,9
949	84	0,058	3	18	0,019	0,3	32,9	0,5	2,1	0,01	324	0,5	0,5	0,06	1,1	0,53	0,5	417	1	11	1,8	109	43,4
950	81	0,063	3	61	0,021	0,1	27,9	0,6	2,2	0,01	275	0,5	0,5	0,03	1,6	0,51	0,5	399	1	8	1,6	108	53,4
951	114	0,073	3	47	0,016	0,1	41,2	0,4	2,2	0,01	287	0,5	0,5	0,06	1,1	0,59	0,5	503	1	13	1,7	111	42,3
952	80	0,056	3	24	0,016	0,1	28,7	0,5	2	0,01	351	0,5	0,5	0,05	0,2	0,49	0,5	371	1	11	1,6	95	42,5
953	67	0,064	3	27	0,024	0,1	32	0,5	2,1	0,01	211	0,5	0,5	0,14	1,1	0,63	0,5	542	1	10	1,6	154	48,0
954	82	0,060	3	38	0,054	0,1	17,3	1,2	2,5	0,01	239	0,5	0,6	0,03	3,3	0,34	0,5	108	1	18	2,2	99	89,0
955	136	0,061	3	35	0,027	0,2	17,3	0,8	2,5	0,01	255	0,5	0,5	0,08	2,7	0,42	0,5	151	1	31	1,9	92	80,1
956	65	0,076	3	39	0,028	0,5	12,6	1,1	2,9	0,01	355	0,5	0,5	0,06	3,1	0,35	0,5	139	1	12	1,7	123	81,5
957	34	0,088	8	25	0,058	0,4	10,1	0,8	2,9	0,01	211	0,5	0,5	0,15	1,8	0,26	1,5	88	1	22	1,8	64	63,6
958	45	0,044	3	31	0,048	0,3	11,9	0,7	3	0,01	243	0,5	0,5	0,17	2,2	0,28	0,5	101	1	23	2	72	65,0
959	33	0,068	3	39	0,110	0,1	13,3	1,1	2,6	0,01	353	0,5	0,5	0,15	1,7	0,28	1	104	1	17	1,7	67	74,4
960	35	0,067	3	43	0,043	0,4	11,2	0,7	3	0,01	234	0,5	0,5	0,20	1,9	0,30	0,5	111	1	17	1,9	71	71,1
961	62	0,051	3	52	0,024	0,1	13	0,7	3,3	0,01	637	0,5	0,6	0,05	3,2	0,33	1,3	130	1	36	1,9	100	84,1
962	36	0,092	3	58	0,051	0,4	12,2	0,6	3,4	0,01	765	0,5	0,5	0,06	4,1	0,32	0,5	147	1	32	1,7	107	83,1
963	76	0,077	3	56	0,039	0,3	10,5	0,6	3,9	0,01	1032	0,5	0,5	0,02	7,9	0,29	2,2	102	1	38	2,1	88	143
964	54	0,057	3	59	0,038	0,1	11,5	1,0	3,2	0,01	368	0,5	0,5	0,07	4,9	0,27	2,7	125	1	18	2	83	101

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
965	94	0,060	3	48	0,027	0,3	9,9	0,7	2,9	0,01	663	0,5	0,5	0,06	5,7	0,36	1	144	1	30	1,6	95	109
966	113	0,086	3	37	0,058	0,3	11,2	0,5	4,1	0,01	632	0,5	0,5	0,08	6,1	0,33	2,2	115	1	29	2,1	97	107
967	76	0,085	3	49	0,032	0,1	11,8	0,5	3,6	0,01	510	0,5	0,5	0,06	4,8	0,34	1,2	156	1	27	2	100	93,8
968	72	0,055	3	72	0,053	0,4	10	0,4	2,9	0,01	528	0,5	0,5	0,02	4,3	0,25	0,5	118	1	13	1,6	82	87,3
969	10	0,024	8	21	0,034	0,4	7,1	0,8	2,6	0,01	229	0,5	0,5	0,48	1,1	0,16	0,9	45	1	14	1,6	33	60,2
970	41	0,078	3	45	0,077	0,2	11,3	0,7	2,3	0,01	509	0,5	0,5	0,29	1,3	0,28	0,5	105	1	14	1,4	64	57,5
971	58	0,081	3	33	0,023	0,1	31,3	0,6	2,4	0,01	237	0,5	0,5	0,04	1,5	0,57	0,5	332	1	21	2	117	56,3
972	71	0,064	3	29	0,036	0,3	30,4	0,4	2	0,01	186	0,5	0,5	0,02	0,2	0,66	0,5	500	1	10	1,6	127	49,0
973	67	0,066	3	46	0,032	0,1	34,9	0,5	2,1	0,01	222	0,5	0,5	0,10	1	0,68	0,5	495	1	13	1,9	132	48,8
974	70	0,063	3	23	0,023	0,1	33,6	0,4	2,1	0,01	205	0,5	0,5	0,05	0,6	0,69	0,5	520	1	11	2	134	48,3
975	28	0,098	3	19	0,010	0,2	29,8	0,4	2,5	0,01	255	0,5	0,5	0,16	1,3	0,68	0,5	515	1	14	1,9	151	55,0
976	56	0,056	3	31	0,024	0,1	29,1	0,5	1,9	0,01	439	0,5	0,5	0,17	1,1	0,52	0,5	327	1	18	1,7	100	48,0
977	76	0,038	3	58	0,013	0,2	29,8	0,5	2,2	0,01	242	0,5	0,5	0,18	0,8	0,64	0,5	494	1	10	1,6	120	55,7
978	27	0,066	3	26	0,039	0,3	13,4	0,6	2,5	0,01	288	0,5	0,5	0,02	2,2	0,43	1	166	1	33	1,6	82	83,5
979	68	0,070	3	56	0,040	0,1	27,1	0,6	2,2	0,01	256	0,5	0,5	0,05	1,3	0,77	0,5	578	1	13	1,8	135	59,1
980	93	0,057	3	28	0,008	0,1	39,3	0,2	1,9	0,01	252	0,5	0,5	0,16	1	1,09	0,5	957	1	12	1,8	176	46,9
981	74	0,068	3	78	0,025	0,1	25,6	0,5	1,9	0,01	216	0,5	0,5	0,02	1,7	0,56	0,5	495	1	11	1,4	131	54,5
982	100	0,080	3	51	0,024	0,1	27,2	0,4	2,2	0,01	236	0,5	0,5	0,08	1,1	0,62	0,5	456	1	14	1,5	118	52,6
983	9	0,056	3	36	0,022	0,1	11,4	0,3	2,6	0,01	369	0,5	0,5	0,02	2,5	0,33	1	179	1	12	1,8	101	55,8
984	9	0,084	3	64	0,050	0,1	9,8	0,4	3,1	0,01	638	0,5	0,5	0,02	3,4	0,38	1,5	180	1	37	2	100	72,8
985	72	0,062	3	51	0,009	0,1	23,5	0,5	2,7	0,01	352	0,5	0,5	0,08	2	0,52	1,1	337	1	16	2,3	121	73,3
986	47	0,059	3	51	0,026	0,5	19,6	0,6	2,5	0,01	349	0,9	0,5	0,04	2	0,51	0,5	307	1	14	1,9	110	75,2
987	15	0,060	3	28	0,025	0,3	12,3	0,3	2,9	0,01	248	0,5	0,5	0,02	3,5	0,43	0,5	200	1	15	2,2	108	93,6
988	47	0,062	47	26	0,031	0,1	25,1	0,4	2,2	0,01	382	0,5	0,5	0,07	1,3	0,59	0,5	376	1	21	1,7	106	55,3
989	23	0,063	3	18	0,029	0,2	14,7	0,4	3,3	0,01	329	0,5	0,5	0,02	3,3	0,41	1,6	143	1	33	2,4	83	96,7
990	36	0,064	3	32	0,019	0,3	10	0,4	3,2	0,01	229	0,5	0,5	0,09	2,7	0,37	0,9	130	1	35	2,2	65	79,2
991	38	0,084	3	27	0,052	0,4	12,1	0,8	2,7	0,01	320	0,5	0,5	0,08	1,9	0,33	1	116	1	30	1,8	71	68,2
992	88	0,091	3	30	0,090	0,1	13,9	0,4	2,9	0,01	477	0,5	0,5	0,07	2,5	0,38	1,3	130	1	23	2	100	72,1
993	56	0,060	3	32	0,122	0,2	11,1	0,6	2,8	0,01	428	0,5	0,5	0,22	1,9	0,26	0,5	94	1	20	1,6	60	57,9
994	113	0,086	3	56	0,014	0,4	12,9	0,4	3,9	0,01	584	0,5	0,5	0,06	4,8	0,37	0,5	164	1	24	2	108	114
995	45	0,062	19	26	0,119	0,2	7,2	0,7	1,7	0,01	702	0,5	0,5	0,40	1,5	0,15	1	60	1	10	1	26	40,3
996	147	0,066	3	24	0,022	0,5	15,9	0,4	2,7	0,01	245	0,8	0,5	0,09	2,6	0,42	0,5	165	1	19	1,7	103	90,8
997	111	0,086	3	33	0,048	0,3	11,6	0,4	3,1	0,01	537	0,5	0,5	0,05	3,1	0,35	0,5	159	1	20	1,6	104	88,0
998	72	0,076	3	33	0,051	0,5	12,1	0,8	2,9	0,01	504	0,5	0,5	0,06	2,1	0,35	0,5	123	1	16	1,7	96	71,8
999	128	0,061	3	22	0,023	0,4	14,9	0,6	1,9	0,01	326	0,5	0,5	0,07	1,8	0,41	1,6	179	1	14	1,3	91	78,7
1000	109	0,060	3	23	0,087	0,3	14,8	0,6	2,5	0,01	355	0,5	0,5	0,09	3,2	0,37	0,5	164	1	15	1,4	97	89,3
1001	131	0,051	3	15	0,047	0,4	15,8	0,3	2	0,01	351	0,5	0,5	0,02	2,1	0,37	1	167	1	13	1,5	88	75,5
1002	80	0,055	3	27	0,026	0,3	12,9	0,5	1,8	0,01	458	0,7	0,5	0,07	2,8	0,37	1	159	1	12	1,3	95	85,3
1003	84	0,050	3	37	0,017	0,6	13,6	0,6	2,7	0,01	429	0,5	0,5	0,04	3,9	0,37	0,5	162	1	21	1,6	94	104
1004	92	0,076	3	61	0,069	0,3	11,8	0,4	2,5	0,01	512	0,5	0,5	0,07	2,6	0,34	0,5	132	1	21	1,5	91	80,3

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
1005	69	0,067	3	32	0,034	0,5	12,6	0,5	2,8	0,01	474	0,5	0,5	0,02	3,3	0,38	0,5	155	1	30	1,8	92	89,6
1006	71	0,087	21	26	1,333	0,5	13	5,7	3,2	0,02	200	0,5	0,5	1,72	5,5	0,33	1,3	115	1	14	1,8	200	100
1007	23	0,089	3	23	0,020	0,1	12,1	0,1	3,2	0,02	428	0,5	0,5	0,03	3	0,35	0,5	204	1	13	2	100	71,5
1008	142	0,052	3	14	0,033	0,4	17,2	1,0	3,2	0,02	255	0,5	0,5	0,03	3,3	0,37	0,9	163	1	18	2	103	87,0
1009	122	0,060	3	22	0,076	0,3	12,2	0,6	2,6	0,02	420	0,5	0,5	0,02	3	0,36	0,5	141	1	15	1,8	96	92,8
1010	47	0,062	3	23	0,017	0,5	14,4	0,2	3,2	0,02	343	0,5	0,5	0,02	3,1	0,38	1,3	134	1	31	2	87	97,6
1011	36	0,054	3	27	0,042	0,5	11,9	0,4	2,9	0,02	309	0,5	0,5	0,02	2,7	0,46	0,5	152	1	10	1,7	90	88,2
1012	50	0,037	3	40	0,034	0,6	9,9	0,6	2,4	0,01	186	0,5	0,5	0,02	2,1	0,52	0,8	174	1	31	2	65	90,5
1013	32	0,051	3	32	0,016	0,1	12,5	0,4	2,6	0,02	409	0,5	0,5	0,04	2,6	0,36	0,5	132	1	22	1,9	84	95,3
1014	34	0,078	3	30	0,025	0,3	14,5	0,3	3,4	0,02	480	0,5	0,5	0,02	2,8	0,40	1,1	144	1	30	1,9	90	101
1015	30	0,053	3	22	0,017	0,6	14	0,1	3	0,02	295	0,5	0,5	0,04	3	0,39	1	139	1	14	2,1	80	91,3
1016	44	0,088	3	25	0,021	0,1	15,4	0,1	3,8	0,02	390	0,5	0,6	0,02	3,5	0,37	0,5	157	1	19	2,2	95	97,5
1017	30	0,035	3	13	0,030	0,3	11	0,4	2,5	0,01	270	0,5	0,5	0,02	2,7	0,35	0,5	136	1	10	1,7	73	86,6
1018	34	0,049	3	15	0,011	0,1	12,5	0,4	3	0,01	292	0,5	0,5	0,05	2,4	0,37	0,5	153	1	14	2	86	94,1
1019	28	0,050	3	15	0,022	0,2	12,2	0,3	2,4	0,01	371	0,5	0,5	0,06	2,3	0,36	0,5	137	1	12	1,7	80	78,4
1020	58	0,062	3	22	0,010	0,4	12,4	0,1	3	0,01	284	0,5	0,5	0,03	2,7	0,36	1,4	125	1	17	1,6	82	98,9
1021	10	0,066	3	18	0,019	0,3	10,3	0,3	3	0,02	299	0,5	0,8	0,07	2,4	0,33	0,5	128	1	22	1,8	68	72,1
1022	22	0,059	3	27	0,032	0,3	12,8	0,4	2,7	0,01	364	0,5	1	0,08	3	0,40	0,5	149	1	35	1,9	73	96,8
1023	26	0,042	3	23	0,034	0,1	12,1	0,5	2,7	0,01	233	0,5	0,5	0,02	2,6	0,35	0,5	129	1	15	1,8	80	84,2
1024	29	0,061	3	16	0,052	0,1	12,1	0,2	2,7	0,01	307	0,5	0,5	0,03	2,6	0,39	0,5	149	1	13	1,7	89	88,2
1025	27	0,043	3	15	0,030	0,2	10,7	0,1	2,5	0,01	289	2,3	0,5	0,02	2,7	0,33	0,5	125	1	12	1,9	86	85,6
1026	36	0,067	3	14	0,012	0,4	12,8	0,2	2,8	0,01	335	0,5	0,5	0,03	2,3	0,38	1	155	1	15	1,8	90	89,9
1027	34	0,067	3	15	0,015	0,2	14,1	0,3	2,7	0,01	289	0,5	0,6	0,02	2,3	0,37	0,5	149	1	11	1,6	87	86,8
1028	48	0,065	3	37	0,013	0,3	10,3	0,1	3,1	0,01	309	0,5	0,5	0,02	3,3	0,32	1,2	153	1	17	2,1	83	83,3
1029	52	0,055	3	31	0,017	0,5	11,6	0,3	3,4	0,01	241	0,5	0,5	0,06	2,9	0,37	1,4	168	1	31	2,1	77	74,8
1030	53	0,069	3	24	0,023	0,4	13,9	0,3	3,1	0,01	272	0,5	0,5	0,07	2,9	0,38	0,5	158	1	18	1,9	85	80,4
1031	57	0,074	3	35	0,031	0,4	10,8	0,2	3	0,01	301	0,5	0,5	0,05	3,5	0,39	0,5	158	1	32	2,2	89	99,2
1032	81	0,055	3	24	0,026	0,1	27,3	0,3	2	0,01	354	0,8	0,5	0,05	1,5	0,76	0,5	568	1	13	1,9	130	63,2
1033	138	0,072	3	15	0,063	0,4	15,5	0,4	2,5	0,01	544	1,2	0,5	0,04	2,4	0,40	0,5	188	1	17	1,9	99	76,5
1034	87	0,055	3	27	0,035	0,4	12,6	0,5	2,6	0,01	429	0,5	0,5	0,04	4,1	0,41	0,5	187	1	25	1,7	93	92,9
1035	149	0,051	3	19	0,035	0,1	12,8	0,5	2,8	0,01	460	0,5	0,5	0,03	3,8	0,38	0,5	170	1	17	1,8	92	93,0
1036	97	0,049	3	25	0,023	0,4	13,7	0,6	2,3	0,01	236	0,5	0,5	0,04	3,6	0,43	0,5	224	1	13	1,5	98	88,2
1037	89	0,067	3	18	0,021	0,1	14,2	0,5	2,4	0,01	319	0,5	0,5	0,03	4	0,45	0,5	173	1	15	2,1	104	108
1038	117	0,072	3	20	0,023	0,4	15,6	0,4	2,8	0,01	535	0,5	0,5	0,08	3,2	0,40	2,1	171	1	17	2	107	88,0
1039	84	0,070	3	25	0,030	0,1	16,4	0,7	2,6	0,01	383	0,5	0,5	0,02	2,7	0,44	2,2	206	1	18	2,2	110	88,0
1040	125	0,083	3	24	0,027	0,1	21,9	0,3	3,3	0,01	448	1,1	0,5	0,12	2,8	0,41	0,5	208	1	18	2,3	95	75,1
1041	83	0,074	5	35	0,076	0,4	11,3	0,7	2,6	0,01	485	0,5	0,5	0,06	3	0,41	0,5	143	1	15	1,8	112	87,4
1043	70	0,056	8	31	0,038	0,1	26,2	0,6	2,6	0,01	403	0,5	0,5	0,09	2,4	0,58	0,5	383	1	13	2,1	125	64,4
1044	180	0,073	8	16	0,021	0,3	19,5	0,5	2,4	0,01	315	1,2	0,5	0,11	1,8	0,43	0,5	189	1	17	1,9	102	70,9
1045	119	0,065	3	44	0,035	0,1	35,7	0,5	3,3	0,02	314	0,5	0,5	0,05	1,9	0,85	0,5	587	1	15	2,5	156	65,5

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
1046	153	0,055	5	19	0,030	0,4	14	0,5	2,5	0,01	486	0,5	0,5	0,07	3	0,41	0,5	174	1	16	1,8	106	115
1047	139	0,055	7	25	0,020	0,4	13,3	0,6	2,3	0,01	567	0,5	0,5	0,06	2,9	0,44	0,5	177	1	14	1,7	114	97,4
1048	75	0,061	4	30	0,017	0,4	11,3	0,4	2,3	0,01	595	0,9	0,5	0,07	3	0,44	0,5	207	1	13	1,6	99	82,6
1049	98	0,061	5	20	0,034	0,4	16,6	0,6	2,7	0,01	402	0,5	0,5	0,10	3	0,44	0,5	191	1	16	2	113	86,0
1050	82	0,066	6	31	0,034	0,1	34,2	0,6	2,9	0,02	303	0,5	0,5	0,05	2	0,88	0,5	646	1	14	2	162	64,7
1051	82	0,057	4	27	0,022	0,4	29,6	0,4	2,5	0,01	347	0,5	0,5	0,03	1,4	0,64	0,5	450	1	13	2,1	130	57,9
1052	117	0,062	6	32	0,046	0,1	22,7	0,6	2,8	0,01	386	0,5	0,5	0,07	2,7	0,61	1,4	401	1	12	2	134	75,2
1053	97	0,071	3	63	0,028	0,1	22	0,7	2,4	0,01	410	0,5	0,5	0,05	1,9	0,53	0,5	319	1	15	1,8	115	73,5
1054	98	0,064	8	44	0,048	0,1	25,4	0,5	3,2	0,02	377	0,5	0,5	0,06	3,5	0,71	0,5	500	1	12	2,2	149	73,3
1055	34	0,041	10	9	0,034	0,6	13,4	1,3	1,9	0,01	120	0,5	0,5	0,07	2,1	0,52	1,5	156	1	9	2,2	83	125
1056	35	0,041	10	13	0,023	0,5	15	0,9	2,2	0,01	98	0,5	0,5	0,05	2,2	0,44	1,5	127	1	12	2,6	98	108
1057	38	0,048	11	14	0,029	0,4	15,8	0,7	2,4	0,01	143	0,5	0,5	0,02	2,2	0,47	0,5	127	1	13	2,7	101	104
1058	49	0,054	12	16	0,022	0,6	15,7	1,0	2,3	0,02	121	0,5	0,5	0,07	2,3	0,54	1,4	170	1	9	2,2	94	111
1059	39	0,058	11	18	0,021	0,5	16,7	1,5	2,7	0,01	111	0,5	0,5	0,06	3,2	0,51	1,7	179	1	11	2,6	90	113
1060	29	0,048	11	10	0,020	0,6	13,7	1,1	2,2	0,01	120	0,5	0,5	0,07	2,2	0,43	1,6	127	1	10	2,5	98	107
1061	174	0,048	4	13	0,014	0,4	13,5	0,9	2	0,01	222	0,5	0,5	0,07	1,9	0,46	0,5	182	1	11	1,7	116	66,3
1062	24	0,048	6	10	0,018	0,6	16,4	0,9	2,8	0,01	121	0,5	0,5	0,09	1,9	0,42	0,5	128	1	14	2,7	94	109
1063	37	0,049	6	12	0,026	0,5	16,4	0,9	2,3	0,01	131	0,5	0,5	0,05	2,1	0,46	0,5	126	1	12	2,4	98	112
1064	45	0,063	11	10	0,035	0,4	18,4	1,1	2,7	0,01	135	0,5	0,5	0,06	2,3	0,50	2,1	131	1	12	2,7	106	108
1065	38	0,058	8	12	0,018	0,8	21,5	0,8	2,7	0,01	148	0,5	0,5	0,08	3,2	0,47	1,8	139	1	13	3	116	127
1066	57	0,034	9	14	0,017	0,5	20	0,9	3	0,01	73	0,8	0,5	0,04	2,1	0,43	1,5	74	1	19	4,1	180	135
1067	235	0,044	3	17	0,014	0,3	16,4	0,8	2	0,01	231	0,5	0,5	0,08	2,5	0,42	0,5	142	1	12	1,7	126	72,1
1068	152	0,061	8	22	0,028	0,4	13,9	0,7	2,5	0,01	310	0,5	0,5	0,06	2,4	0,43	0,5	140	1	26	2	127	105
1069	214	0,047	12	8	0,014	0,4	15,9	0,7	2,3	0,01	148	0,5	0,5	0,07	2,5	0,47	0,5	163	1	7	2	122	80,9
1070	230	0,038	6	7	0,011	0,4	17,2	0,7	2	0,01	164	0,5	0,5	0,07	2,2	0,45	0,5	154	1	7	2,1	111	93,0
1071	157	0,041	3	11	0,010	0,5	15,6	0,5	1,7	0,01	211	1,7	0,5	0,04	2,6	0,54	0,5	161	1	4	1,8	114	84,9
1072	300	0,045	5	13	0,010	0,1	18,4	0,6	1,9	0,01	229	0,5	0,5	0,09	2,5	0,44	2	162	1	8	1,7	121	61,5
1073	382	0,043	7	15	0,014	0,1	18,4	0,7	2	0,01	241	0,5	0,5	0,05	2,3	0,46	0,5	174	1	11	1,6	134	59,7
1074	216	0,042	9	17	0,015	0,5	13,4	0,7	2	0,01	209	0,5	0,5	0,10	1,9	0,41	0,5	152	1	7	1,8	115	70,0
1075	262	0,052	5	11	0,024	0,6	20,5	0,7	2,6	0,02	209	0,5	0,5	0,07	2,6	0,45	0,5	155	1	11	2,2	130	79,7
1076	328	0,043	3	12	0,025	0,3	20,1	0,8	2,4	0,02	179	0,5	0,5	0,08	1,7	0,55	1	184	1	14	2,2	138	69,3
1077	244	0,058	7	13	0,013	0,2	20,9	0,5	2,2	0,02	271	0,5	0,5	0,04	3	0,49	1,6	182	1	11	2,1	114	59,5
1078	32	0,036	8	12	0,025	0,4	16,1	0,8	2,1	0,02	140	0,5	0,5	0,05	2,2	0,44	0,9	118	1	10	2,5	94	111
1079	53	0,064	12	11	0,029	0,8	23,7	1,0	3,4	0,02	121	0,5	0,5	0,09	3,9	0,52	1,7	173	1	11	2,8	102	105
1080	115	0,050	5	17	0,020	0,5	14,9	0,9	1,9	0,01	160	0,5	0,5	0,07	1,7	0,48	1,3	156	1	13	1,9	114	87,4
1081	40	0,057	3	24	0,018	0,5	20,6	1,9	2,8	0,02	23	0,5	0,5	0,08	3	0,64	2,6	208	1	9	2,6	69	137
1082	48	0,077	6	9	0,028	0,7	18,4	0,7	3,4	0,02	84	0,5	0,5	0,04	2,8	0,56	2	168	1	11	2,4	95	90,7
1083	35	0,064	5	23	0,023	0,4	16,5	2,2	2,3	0,01	98	0,5	0,5	0,09	1,9	0,47	1,2	166	1	12	2,2	83	166
1084	23	0,065	8	17	0,019	0,7	22,6	1,6	1,9	0,02	55	0,5	0,5	0,10	3,3	0,55	2,7	186	1	8	2,4	59	151
1085	151	0,055	5	35	0,018	0,7	21,6	0,6	3	0,02	188	0,6	0,6	0,03	3,2	0,44	0,5	159	1	15	2,8	117	76,9

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
1086	112	0,066	3	13	0,024	0,5	17,2	1,0	2,3	0,01	245	0,5	0,5	0,05	2,5	0,45	0,5	166	1	13	1,8	108	76,7
1087	95	0,064	5	16	0,026	0,9	16,8	1,1	2,9	0,01	161	0,5	0,5	0,05	2,3	0,50	1	161	1	16	2,7	127	120
1088	25	0,037	3	5	0,012	0,3	17,4	1,1	1,8	0,01	122	0,5	0,5	0,05	2,5	0,47	2,2	209	1	4	1,9	90	91,6
1089	102	0,063	4	15	0,022	0,5	14,6	0,8	1,9	0,01	228	0,5	0,5	0,07	1,4	0,44	1,2	162	1	12	1,6	101	77,0
1090	36	0,063	3	6	0,025	0,3	16,2	1,4	2,2	0,01	137	0,5	0,5	0,06	2,1	0,42	1,8	158	1	7	2	131	87,7
1091	87	0,054	4	8	0,018	0,6	17	1,3	2,2	0,01	174	0,5	0,5	0,12	2,3	0,49	0,8	171	1	7	1,7	101	83,4
1092	31	0,050	8	23	0,021	0,7	14,9	1,5	2,1	0,01	115	0,5	0,5	0,12	2,6	0,45	2,2	137	1	13	2,2	119	104
1093	57	0,052	7	30	0,017	0,8	16,1	1,0	2,8	0,01	215	0,5	0,6	0,04	2,5	0,44	1,4	144	1	14	2,4	103	108
1094	254	0,036	3	14	0,020	0,4	22,6	1,2	1,5	0,02	164	0,5	0,5	0,13	2,6	0,63	2	197	1	19	2	90	109
1095	225	0,044	5	15	0,019	0,3	17,1	1,0	1,9	0,01	223	0,5	0,5	0,07	2,3	0,48	1	161	1	10	1,8	102	56,0
1096	1200	0,032	3	18	0,016	0,3	22,1	1,3	2,4	0,01	123	0,5	0,5	0,06	1,7	0,40	0,5	156	1	14	2,2	136	53,4
1097	38	0,056	10	21	0,010	0,7	17,9	1,1	3,5	0,01	98	0,5	0,5	0,06	3,8	0,37	0,8	132	1	17	3,6	135	82,6
1098	81	0,074	6	22	0,025	0,9	14,5	2,1	2,2	0,01	39	0,5	0,5	0,03	2,7	0,34	1,6	172	1	9	1,8	175	73,7
1099	64	0,063	4	29	0,012	0,9	12,6	1,4	1,9	0,01	92	0,5	0,5	0,06	2	0,27	0,8	146	1	10	1,5	139	49,3
1100	61	0,090	11	20	0,025	0,7	15,4	2,2	2,1	0,01	54	0,5	0,5	0,07	2,8	0,36	1,8	174	1	9	2,3	149	77,6
1101	66	0,049	4	15	0,013	0,1	17,6	1,1	2,3	0,01	231	1	0,5	0,12	2,3	0,42	0,9	172	1	9	1,7	124	89,1
1102	58	0,051	9	19	0,016	0,3	15,8	1,0	1,9	0,01	232	0,5	0,5	0,03	2	0,39	0,9	158	1	10	1,8	117	83,7
1103	33	0,053	8	35	0,016	0,4	15,3	0,9	2,4	0,01	270	0,5	0,5	0,10	2,8	0,39	1,3	125	1	18	2,7	118	65,6
1104	51	0,052	5	35	0,024	0,6	15,3	1,2	2,2	0,01	250	0,5	0,5	0,05	2,1	0,39	0,8	154	1	15	2,1	101	56,2
1105	71	0,075	9	41	0,015	0,7	11,9	1,9	1,9	0,01	101	0,5	0,5	0,21	2	0,30	1,4	159	1	13	1,7	155	63,2
1106	243	0,043	3	13	0,011	0,4	18,1	0,7	1,9	0,01	241	0,5	0,5	0,08	1,5	0,56	0,5	179	1	12	1,8	112	56,1
1107	214	0,050	3	10	0,016	0,5	18	1,1	2,2	0,01	206	0,5	0,5	0,10	1,7	0,53	0,5	173	1	13	1,9	96	80,3
1108	96	0,053	3	16	0,034	0,5	15,5	1,3	2,5	0,01	144	0,5	0,5	0,06	1,7	0,41	1	138	1	15	2,3	115	73,9
1110	379	0,043	3	10	0,017	0,2	16,9	1,0	1,9	0,01	189	0,5	0,5	0,11	2,3	0,42	1,8	152	1	13	2	111	63,2
1111	172	0,052	4	16	0,020	0,5	17,4	0,8	2,1	0,01	201	0,5	0,5	0,11	1,8	0,51	1,1	158	1	15	1,8	108	78,8
1112	156	0,055	4	16	0,036	0,6	19,6	1,3	2,5	0,01	153	0,5	0,5	0,11	2	0,51	1,4	164	1	14	2,3	108	117
1113	35	0,042	7	13	0,013	0,3	18,3	0,9	2,8	0,01	157	0,5	0,5	0,08	2,1	0,46	1,5	166	1	11	2,3	91	104
1114	148	0,055	3	16	0,034	0,5	17,2	1,4	2,2	0,01	167	0,5	0,5	0,09	2,1	0,50	1,1	163	1	15	1,9	108	102
1115	113	0,056	3	13	0,033	0,5	18,5	1,1	2,9	0,01	177	0,5	0,6	0,11	2,4	0,41	1,9	133	1	17	2,6	117	94,7
1116	114	0,056	3	12	0,025	0,5	16,8	1,2	2,6	0,01	169	0,5	0,5	0,06	1,8	0,39	1,4	136	1	16	2,5	118	91,7
1117	183	0,053	3	10	0,018	0,6	14,2	1,0	1,9	0,01	183	0,5	0,5	0,09	2	0,38	0,5	158	1	12	1,6	115	71,8
1118	232	0,057	4	14	0,030	0,4	18,6	1,4	2,5	0,01	235	0,5	0,5	0,10	2,6	0,41	1,4	159	1	17	2,3	132	84,0
1119	39	0,055	5	16	0,024	0,6	21,1	1,7	1,4	0,01	54	0,5	0,5	0,10	2,8	0,53	0,5	249	1	4	1,5	86	112
1120	67	0,056	10	26	0,013	0,5	16	1,2	3	0,01	149	0,5	0,5	0,11	1,7	0,40	0,7	175	1	16	2,2	149	96,8
1121	50	0,050	9	29	0,020	0,7	16,4	1,4	2,4	0,01	121	0,5	0,5	0,12	2,2	0,43	0,9	166	1	12	2,3	112	88,0
1122	69	0,055	8	15	0,013	0,8	16,7	1,2	2,5	0,01	152	0,5	0,5	0,07	2,5	0,37	1,2	165	1	9	2,2	140	79,7
1123	41	0,055	5	22	0,025	0,5	17,3	1,6	3,4	0,01	77	0,5	0,5	0,11	2,4	0,42	2,3	139	1	17	2,6	118	119
1124	22	0,031	9	12	0,018	0,1	13,8	0,4	1,6	0,01	372	0,5	0,5	0,06	1,1	0,42	1,1	120	1	9	1,3	77	68,8
1125	39	0,043	9	16	0,027	0,4	16,6	0,7	2,1	0,01	341	0,5	0,5	0,09	1,4	0,41	1,4	136	1	13	1,8	95	81,6
1126	44	0,044	9	14	0,026	0,5	18,1	1,0	1,9	0,01	201	0,5	0,5	0,16	1,7	0,44	1,5	155	1	9	1,7	110	93,4

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
1127	32	0,041	3	21	0,020	0,4	18	0,9	1,9	0,01	327	0,5	0,5	0,10	2,1	0,43	0,5	151	1	11	1,9	101	86,5
1128	49	0,052	6	17	0,030	0,4	14,6	1,2	1,8	0,01	391	0,5	0,5	0,11	1,5	0,41	0,5	138	1	13	1,5	90	77,1
1129	17	0,025	3	7	0,016	0,1	12,5	0,1	1,7	0,01	508	0,5	0,5	0,02	1,2	0,43	0,5	102	1	6	1,3	57	30,0
1130	28	0,044	10	24	0,033	0,3	14,3	0,9	1,7	0,01	284	0,5	0,5	0,10	1,6	0,44	0,9	125	1	20	1,5	78	90,4
1132	35	0,043	11	14	0,017	0,5	20,1	0,8	2,6	0,01	147	0,5	0,5	0,09	1,7	0,54	1,9	194	1	19	1,8	85	106
1133	35	0,049	36	18	0,023	0,5	18	0,8	2,9	0,01	293	1,2	0,5	0,09	1,5	0,46	0,5	147	1	9	1,8	90	68,9
1134	29	0,064	12	31	0,048	0,3	14,3	1,2	2,4	0,01	256	0,5	0,5	0,18	1,4	0,34	0,5	119	1	15	1,5	76	71,0
1135	159	0,062	6	19	0,010	0,1	20,8	0,9	2,5	0,01	274	0,5	0,5	0,13	2,5	0,52	0,9	203	1	8	1,7	114	82,8
1136	105	0,070	6	15	0,018	0,4	19,7	0,8	2,1	0,01	292	0,5	0,5	0,10	2,3	0,48	1,2	216	1	5	1,6	109	66,7
1137	66	0,082	5	20	0,020	0,8	14,3	6,1	2,1	0,01	120	0,5	0,5	0,10	2,1	0,39	1,8	187	1	7	1,6	140	73,7
1138	125	0,076	9	10	0,021	0,5	21,7	1,3	2,8	0,01	92	0,5	0,5	0,13	2,7	0,52	0,5	222	1	5	2,1	115	80,4
1139	89	0,077	7	23	0,018	0,6	13,8	1,1	2,1	0,01	134	0,5	0,5	0,10	2	0,42	0,5	195	1	9	1,5	125	68,8
1140	136	0,083	4	25	0,019	0,6	19,3	1,0	2,2	0,01	408	0,5	0,5	0,08	2,3	0,50	1,7	200	1	24	1,7	112	76,0
1141	153	0,074	8	16	0,028	0,4	16,9	1,2	1,9	0,01	243	0,5	0,5	0,07	2	0,54	0,5	187	1	23	1,4	115	75,1
1142	47	0,058	4	16	0,021	0,5	12,4	1,2	2,3	0,01	94	0,5	0,5	0,12	2	0,41	2,1	151	1	8	3	103	87,3
1143	114	0,072	5	27	0,021	0,4	15	1,4	2,3	0,01	242	0,5	0,5	0,10	1,8	0,41	0,5	187	1	10	1,6	119	74,2
1144	91	0,067	3	22	0,022	0,5	15	1,8	2,4	0,01	139	0,7	0,5	0,07	1,6	0,35	2	175	1	10	1,9	122	63,5
1145	93	0,074	5	22	0,020	0,5	16,2	1,5	2	0,01	153	0,5	0,5	0,08	2,1	0,43	1,3	204	1	6	1,5	108	81,6
1146	65	0,072	7	21	0,043	0,7	15	1,5	2	0,01	219	0,5	0,5	0,16	2,2	0,43	1,2	150	1	21	1,9	106	97,3
1147	48	0,053	7	37	0,023	0,6	11,4	1,4	1,5	0,01	141	1,4	0,5	0,11	2	0,39	1,1	136	1	11	1,5	104	89,2
1148	88	0,084	10	29	0,048	0,7	15	1,4	2,2	0,01	263	0,5	0,5	0,12	2,2	0,40	1,9	168	1	33	1,6	116	71,5
1149	70	0,096	8	62	0,019	0,3	13	0,7	1,7	0,01	535	0,5	0,5	0,07	2	0,42	1,1	186	1	25	1,5	97	67,8
1150	88	0,097	9	47	0,030	0,5	14,8	1,3	2,2	0,01	299	0,5	0,5	0,12	2,5	0,38	1,5	162	1	28	1,5	128	73,8
1151	63	0,065	8	25	0,042	0,8	15,6	1,5	1,9	0,01	188	0,5	0,5	0,11	2,3	0,50	1,5	163	1	17	1,7	128	96,7
1152	54	0,050	8	21	0,035	0,8	14,3	1,8	2,1	0,01	57	0,5	0,5	0,12	3,2	0,51	2,5	163	1	8	2	109	88,2
1153	56	0,052	3	17	0,016	0,4	14,3	0,4	1,7	0,01	312	0,5	0,5	0,12	1,5	0,43	0,5	149	1	13	1,6	91	78,0
1154	81	0,071	6	26	0,032	0,6	13,7	1,5	2,2	0,01	225	0,5	0,5	0,09	1,8	0,40	2	177	1	19	1,8	112	70,2
1155	25	0,036	6	11	0,024	0,3	14,4	0,8	2,1	0,01	295	0,5	0,5	0,05	2	0,40	0,5	116	1	8	2,1	71	66,3
1156	24	0,032	4	11	0,015	0,1	14,2	0,7	1,7	0,01	453	0,5	0,5	0,11	1,9	0,46	1,7	124	1	10	1,8	76	80,0
1157	26	0,046	6	14	0,033	0,3	14,1	1,0	2,2	0,01	578	0,5	0,5	0,07	1,8	0,41	0,5	126	1	14	1,8	75	69,1
1158	27	0,040	5	20	0,022	0,3	14,8	0,6	1,9	0,01	527	0,5	0,5	0,07	1,8	0,54	0,5	135	1	17	1,8	75	80,2
1159	43	0,053	11	54	0,023	0,8	15,6	1,4	3	0,01	141	0,5	0,5	0,18	2,7	0,39	0,5	147	1	18	2,9	118	96,4
1160	31	0,045	11	24	0,033	0,6	14,5	1,4	2,6	0,01	185	0,5	0,5	0,07	2,5	0,44	1,2	125	1	28	2,7	93	100
1161	23	0,024	5	24	0,012	0,4	8,3	0,9	1,4	0,01	147	0,5	0,5	0,10	2	0,33	0,9	78	1	13	1,9	80	101
1162	26	0,035	9	17	0,018	0,5	13,7	1,1	2,3	0,01	214	0,5	0,5	0,12	2,8	0,42	3	112	1	12	2,5	92	122
1163	31	0,052	9	21	0,018	0,6	18,1	1,4	2,1	0,01	77	0,5	0,5	0,11	3,1	0,45	1,8	158	1	9	2,5	83	115
1164	31	0,035	8	12	0,013	0,4	17,3	1,2	2,4	0,01	232	0,5	0,5	0,13	2,5	0,42	0,5	136	4	9	2,9	94	105
1165	131	0,068	9	22	0,012	0,1	18,3	1,0	2,4	0,01	251	0,5	0,6	0,14	2,2	0,44	0,5	212	1	6	2,1	120	58,8
1166	85	0,066	5	26	0,020	0,6	14,1	1,6	2,7	0,01	95	0,5	0,5	0,09	2,3	0,33	0,5	173	1	14	2,2	151	67,5
1167	93	0,069	8	31	0,025	1	16,7	1,7	2,2	0,01	122	0,5	0,9	0,13	2,5	0,34	1,6	185	1	15	2	152	65,9

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
1168	98	0,065	5	46	0,014	0,9	14	1,5	2,1	0,01	103	0,5	0,5	0,10	2,2	0,33	1,6	173	1	15	1,9	125	58,0
1169	78	0,066	3	37	0,019	0,6	14,3	1,5	2,4	0,01	130	0,5	0,5	0,14	2,2	0,33	0,5	154	1	17	2	132	55,9
1170	91	0,067	8	24	0,016	0,5	17	1,4	2,2	0,01	117	0,5	0,5	0,11	2,5	0,35	0,5	177	1	21	1,9	138	65,2
1172	356	0,042	4	9	0,019	0,3	19,2	0,8	2,4	0,01	196	0,5	0,5	0,05	2,2	0,42	0,5	148	1	13	2	106	67,1
1173	350	0,043	3	12	0,019	0,1	17	0,8	2,1	0,01	214	0,5	0,5	0,11	1,7	0,44	0,5	152	1	14	1,9	106	67,3
1174	372	0,044	5	7	0,020	0,3	17,3	0,9	2,2	0,01	200	0,5	0,5	0,02	2,5	0,43	0,8	153	1	14	2	110	63,0
1175	345	0,041	6	18	0,021	0,6	18,2	1,3	2,2	0,01	211	1,8	0,5	0,25	2,3	0,43	0,5	154	1	14	1,9	108	77,7
1176	324	0,037	5	19	0,013	0,4	16,5	0,8	1,9	0,01	203	0,5	0,5	0,15	1,9	0,41	0,5	139	1	12	1,7	97	70,8
1177	259	0,066	5	36	0,020	0,4	21,6	0,6	2,3	0,01	250	0,5	0,5	0,11	1,3	0,49	0,5	169	1	14	2	104	62,0
1178	104	0,073	4	25	0,027	0,8	17	0,8	2,3	0,01	215	1,5	0,5	0,11	2,5	0,43	1,6	175	1	8	1,9	119	65,5
1179	66	0,071	9	27	0,037	0,7	18,9	1,6	2,3	0,01	114	0,5	0,5	0,18	2,8	0,49	1,7	159	1	27	2,6	127	142
1180	115	0,051	3	13	0,015	0,5	16	0,3	2,3	0,01	137	1,2	0,6	0,07	2,2	0,45	0,9	138	1	10	2,5	109	95,5
1181	114	0,047	9	18	0,016	0,5	16,3	1,0	2,4	0,01	149	0,5	0,5	0,11	1,8	0,44	0,5	136	1	15	2,5	109	113
1182	119	0,052	4	22	0,020	0,5	15,8	1,8	2,3	0,01	172	0,5	0,5	0,18	2,2	0,45	0,5	141	1	24	2,3	111	141
1183	88	0,087	80	16	0,084	1,1	10,5	1,6	1,8	0,01	450	0,5	0,5	0,49	1,9	0,36	0,5	120	1	24	1,5	141	75,7
1184	199	0,056	7	28	0,031	0,3	14,4	1,0	2,1	0,01	341	0,5	0,5	0,13	2,5	0,43	0,5	146	1	31	1,8	110	90,4
1185	240	0,053	3	30	0,032	0,6	18	0,8	2,5	0,01	303	1,5	0,5	0,10	2,9	0,45	0,5	153	1	35	2,2	98	78,8
1186	56	0,059	3	49	0,022	0,4	15,1	1,5	2,5	0,01	199	0,5	0,5	0,11	2,2	0,37	0,5	151	1	11	2,2	119	74,6
1187	42	0,053	6	27	0,021	0,7	21	2,4	2,5	0,01	47	0,8	0,5	0,17	3,4	0,51	1,6	202	1	7	2,6	80	107
1188	134	0,144	12	36	0,012	1,1	15,7	1,8	3	0,01	142	0,5	0,5	0,20	2,4	0,37	2,8	180	1	28	2,6	235	63,2
1189	54	0,058	13	28	0,020	0,7	18,4	1,0	2,7	0,01	98	0,5	0,5	0,15	3,2	0,44	1,9	172	1	14	2,9	117	74,5
1190	20	0,040	11	30	0,019	0,6	12,7	1,4	2,2	0,01	95	0,5	0,5	0,08	2	0,37	1,7	98	1	17	2,8	83	132
1191	93	0,064	3	33	0,029	0,6	14,3	1,4	2,6	0,01	93	0,5	0,5	0,08	3,2	0,42	0,5	149	1	8	2,2	115	74,2
1192	127	0,060	7	11	0,035	0,8	15,1	2,8	1,8	0,01	19	0,5	0,5	0,12	3,3	0,49	1,7	234	1	4	1,5	74	85,3
1193	275	0,064	5	22	0,054	0,3	16,2	1,1	2,3	0,01	220	1	0,5	0,07	2,1	0,48	0,8	167	1	25	1,8	110	69,9
1194	305	0,049	3	17	0,032	0,2	21,1	1,1	1,5	0,01	176	0,5	0,5	0,09	1,4	0,54	1,1	211	1	25	1,8	107	69,0
1195	329	0,043	6	19	0,023	0,1	22,4	0,4	2	0,01	232	0,5	0,5	0,09	1,4	0,48	0,5	202	1	33	1,9	118	59,5
1196	313	0,046	3	10	0,025	0,4	22,7	0,7	1,9	0,01	149	0,5	0,5	0,04	2,4	0,51	0,9	206	1	23	1,8	110	76,2
1197	383	0,040	4	13	0,019	0,6	17,3	0,4	1,6	0,01	182	0,5	0,5	0,17	1,9	0,49	1,9	169	1	19	1,8	120	73,9
1198	87	0,079	6	44	0,024	0,4	15,1	1,2	2,2	0,01	239	0,5	0,5	0,13	2,5	0,44	1,3	191	1	19	1,6	111	91,4
1199	358	0,045	9	14	0,022	0,4	16,7	0,9	2	0,01	188	0,5	0,5	0,08	1,8	0,49	1,1	170	1	22	1,8	110	61,4
1200	301	0,033	5	14	0,023	0,4	16,7	2,5	1,5	0,01	119	0,5	0,5	0,16	2,6	0,53	1,3	176	1	17	1,6	94	115
1201	368	0,043	5	12	0,014	0,4	17,8	0,2	1,8	0,01	193	0,5	0,5	0,15	2,4	0,49	1,2	170	1	24	2,1	113	59,4
1202	336	0,044	5	16	0,019	0,4	16,9	0,2	1,8	0,01	203	0,5	0,5	0,10	2,2	0,49	0,8	156	1	22	1,7	108	69,3
1203	66	0,078	8	61	0,021	0,5	19,4	1,1	2,4	0,01	402	0,5	0,5	0,09	2,6	0,45	0,5	193	1	22	2,1	100	93,1
1204	64	0,078	9	17	0,032	0,5	26,6	3,3	1,5	0,01	77	0,5	0,5	0,12	4,4	0,68	1,7	290	1	11	1,3	68	111
1205	95	0,070	5	50	0,019	0,5	19,1	0,5	1,9	0,01	380	0,5	0,5	0,06	2,3	0,45	1,1	191	1	19	1,5	97	60,7
1206	69	0,057	6	43	0,015	0,4	14,7	1,2	1,9	0,01	284	0,5	0,5	0,19	2,7	0,39	0,5	169	1	8	1,7	95	70,5
1207	100	0,063	3	62	0,019	0,4	14,2	1,1	1,7	0,01	155	0,5	0,5	0,14	2,6	0,47	0,5	186	1	4	1,2	83	81,3
1208	79	0,074	10	57	0,029	0,6	15,1	1,3	1,9	0,01	209	0,5	0,5	0,08	2,3	0,36	0,5	174	1	27	1,8	120	83,0

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
1209	23	0,032	14	27	0,026	0,4	10	0,6	1,9	0,01	335	0,5	0,5	0,20	1,6	0,27	0,5	80	1	14	1,6	82	61,2
1210	67	0,052	6	49	0,025	0,2	12,9	0,3	1,7	0,01	409	0,5	0,5	0,17	1,8	0,35	1,4	122	1	24	1,6	94	84,9
1211	69	0,053	5	72	0,022	0,8	14,3	1,2	2,2	0,01	211	0,5	0,5	0,11	2,6	0,32	0,5	143	1	11	1,9	120	73,0
1212	33	0,045	8	44	0,017	0,5	14,5	0,3	2,2	0,01	213	0,5	0,5	0,16	2,5	0,35	1,4	125	1	10	2,2	93	109
1213	41	0,060	36	46	0,033	0,7	13,6	0,3	2,3	0,01	621	0,5	0,5	0,16	2,6	0,38	0,5	127	1	30	2,1	106	89,3
1214	106	0,075	12	58	0,027	0,7	19,2	1,1	2,3	0,02	465	0,5	0,5	0,12	1,6	0,38	0,5	165	1	36	1,9	143	82,6
1215	74	0,055	18	45	0,008	0,4	19	1,3	2	0,02	213	0,5	0,5	0,08	2,9	0,39	1,7	175	1	18	2	97	102
1216	79	0,066	8	43	0,019	0,6	15,2	1,3	1,9	0,01	330	0,5	0,5	0,13	1,6	0,36	0,6	166	1	27	1,6	117	84,1
1217	89	0,077	5	52	0,030	0,5	14,9	1,1	1,9	0,02	309	0,5	0,5	0,15	2,1	0,38	1,4	163	1	33	1,6	143	89,5
1218	84	0,098	8	60	0,036	0,7	14,8	1,2	2,1	0,02	322	0,5	0,5	0,10	2,1	0,37	0,5	173	1	40	1,8	125	74,8
1219	64	0,062	13	61	0,012	0,6	13,2	1,2	1,6	0,02	315	0,5	0,5	0,09	1,6	0,33	0,5	177	1	13	1,8	126	75,2
1220	69	0,069	10	70	0,019	0,1	14,4	0,8	2,2	0,02	602	0,5	0,5	0,11	1,4	0,34	0,5	167	1	25	1,7	104	68,1
1221	74	0,073	6	50	0,012	0,1	29,2	0,3	2	0,02	322	0,5	0,5	0,20	0,5	0,51	0,5	368	1	12	1,6	106	51,1
1222	78	0,052	3	36	0,006	0,1	32,4	0,2	1,7	0,02	367	1,6	0,5	0,12	0,8	0,65	0,5	538	1	11	1,5	130	43,3
1223	64	0,036	9	12	0,004	0,1	36,9	0,1	1,9	0,02	463	0,5	0,5	0,28	1,1	0,70	0,5	579	1	12	2,2	125	45,4
1224	70	0,033	3	7	0,001	0,1	40,7	0,2	1,6	0,02	289	0,5	0,5	0,25	0,7	0,75	0,5	670	1	9	1,6	134	39,1
1225	63	0,042	4	5	0,020	0,1	40,5	0,4	2,1	0,03	353	0,5	0,5	0,24	0,2	0,58	0,5	455	1	13	2	110	36,2
1226	90	0,065	9	38	0,001	0,1	35,2	0,3	2,3	0,02	282	0,5	0,5	0,08	1	0,89	0,5	659	1	22	1,8	142	52,8
1227	72	0,055	15	49	0,011	0,1	46,7	0,2	2,7	0,02	244	0,5	0,5	0,14	1,5	0,72	0,5	590	1	10	2,1	132	50,0
1228	55	0,050	8	19	0,004	0,1	28,5	0,5	2,1	0,02	298	0,5	0,5	0,12	1,1	0,63	0,5	430	1	22	1,8	117	50,2
1229	93	0,060	6	40	0,003	0,1	40,1	0,1	2,2	0,02	206	0,5	0,5	0,28	1,2	1,07	0,5	931	1	12	1,6	160	49,6
1230	54	0,080	16	62	0,004	0,1	29,5	0,3	3	0,02	190	0,5	0,5	0,14	2,3	0,58	0,5	406	1	25	2	123	59,6
1231	96	0,065	12	74	0,001	0,1	32,5	0,1	2,2	0,02	232	0,5	0,5	0,17	1	0,86	0,5	679	1	11	1,7	137	59,5
1232	64	0,047	13	66	0,014	0,1	23	0,2	1,4	0,02	421	0,5	0,5	0,09	1	0,54	0,5	349	1	15	1,1	113	51,8
1233	58	0,019	10	11	0,011	0,3	26,7	0,1	2,3	0,02	214	0,5	0,5	0,09	1,1	0,54	0,5	253	1	33	2,6	104	73,3
1234	63	0,083	21	75	0,001	0,1	26,1	0,1	2,2	0,02	350	0,5	0,5	0,09	1,5	0,58	0,5	450	1	10	1,6	133	53,0
1235	72	0,055	9	41	0,006	0,1	25,9	0,5	2,4	0,02	629	0,5	0,5	0,12	1,5	0,39	0,5	241	4	21	2,2	93	57,2
1236	40	0,071	13	63	0,013	0,3	15,1	0,2	2,4	0,01	573	0,5	0,5	0,16	2,5	0,46	0,5	252	1	23	1,6	116	77,0
1237	31	0,084	17	52	0,009	0,1	15,1	0,1	2,8	0,01	717	0,5	0,5	0,17	2,6	0,36	0,5	196	1	30	2,1	107	69,4
1238	40	0,082	14	74	0,013	0,1	13,7	0,2	2,6	0,01	377	0,5	0,5	0,16	2,7	0,66	1,5	496	1	12	1,6	155	83,1
1239	44	0,071	4	48	0,018	0,1	16,9	0,4	2,3	0,01	496	0,5	0,5	0,11	1,7	0,36	0,9	186	1	16	1,6	98	70,3
1240	26	0,106	12	52	0,023	0,5	8,3	0,3	3	0,01	891	0,5	0,5	0,07	3,8	0,34	0,5	144	1	30	1,8	106	78,7
1241	48	0,059	10	57	0,017	0,1	20,1	0,3	2,1	0,01	548	0,5	0,5	0,12	1,7	0,34	0,5	181	1	16	1,5	92	68,1
1242	86	0,065	11	53	0,001	0,1	31,8	0,6	1,9	0,01	245	0,5	0,5	0,13	0,8	0,69	0,5	527	1	12	1,6	124	54,4
1243	53	0,049	11	24	0,006	0,1	25,6	0,6	1,9	0,01	287	0,5	0,6	0,13	1,4	0,49	0,5	353	1	11	1,7	108	51,2
1244	144	0,071	4	49	0,027	0,4	11,6	0,2	1,7	0,01	271	0,5	0,5	0,11	1,4	0,35	1	147	1	10	1,5	97	51,9
1245	96	0,074	14	64	0,026	0,7	15	1,4	1,8	0,01	316	0,5	0,5	0,06	2,1	0,40	0,5	180	1	19	1,7	132	78,7
1246	88	0,078	11	51	0,025	0,4	13,5	0,3	1,7	0,01	381	0,5	0,5	0,09	2	0,33	1,1	156	1	12	1,4	127	49,8
1247	123	0,061	9	35	0,003	0,3	19,4	0,7	2,7	0,01	194	0,5	0,6	0,16	1,8	0,40	0,5	181	1	25	2	97	75,0
1248	167	0,046	7	33	0,016	0,1	15,7	0,3	1,8	0,01	228	0,5	0,5	0,24	1,4	0,45	0,5	160	1	13	1,7	98	73,4

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
1249	58	0,039	11	29	0,012	0,4	14,3	0,3	3,2	0,01	1025	0,5	0,5	0,10	4,4	0,32	1,7	216	1	37	1,8	95	83,2
1250	98	0,067	8	44	0,018	0,4	14,3	0,1	2	0,01	414	0,5	0,5	0,21	2,3	0,38	0,5	166	1	22	1,5	99	76,1
1251	103	0,062	5	53	0,026	0,2	12,4	0,3	2	0,01	480	0,5	0,5	0,15	2,4	0,34	0,5	156	1	24	1,7	97	73,1
1252	71	0,078	14	55	0,023	0,4	13,8	0,3	2,3	0,01	665	0,5	0,5	0,06	3	0,41	0,9	212	1	15	1,7	124	103
1253	135	0,050	11	40	0,009	0,4	10,7	0,2	3,1	0,01	502	0,5	0,5	0,07	4,3	0,32	1,5	160	1	20	1,5	90	95,8
1254	48	0,045	10	71	0,016	0,4	13,9	0,5	2,3	0,01	1274	0,5	0,5	0,11	2,8	0,40	1	198	1	32	1,5	127	168
1255	72	0,081	10	78	0,042	0,5	11	0,7	4,8	0,01	1120	0,5	0,6	0,11	8,4	0,42	2,8	203	1	26	1,6	140	95,7
1256	136	0,053	5	48	0,011	0,3	13,4	0,2	3,6	0,01	552	0,5	0,5	0,12	4,6	0,34	2,2	166	1	23	1,8	92	91,9
1257	41	0,165	10	80	0,012	0,4	7,7	0,2	3	0,01	1047	1,6	0,7	0,06	5,2	0,36	1,5	184	1	26	1,5	113	108
1258	31	0,070	17	94	0,014	0,4	7,3	0,2	4,9	0,01	852	0,5	0,5	0,12	8,9	0,32	2,5	143	1	34	1,8	108	153
1259	67	0,056	8	43	0,030	0,3	10,8	0,2	2,4	0,01	736	0,5	0,5	0,12	4,6	0,34	0,8	155	1	20	1,2	100	98,1
1260	52	0,086	8	43	0,002	0,4	8,4	0,1	2,9	0,01	732	0,5	0,5	0,12	4,7	0,42	1,5	258	1	10	1,4	128	93,8
1261	19	0,099	10	39	0,011	0,2	11,1	0,2	5,2	0,01	652	0,5	1	0,26	5,7	0,42	1,3	209	1	29	2,2	102	104
1262	93	0,051	8	46	0,012	0,3	10,9	0,4	2,2	0,01	519	1,1	0,5	0,19	3	0,49	0,5	176	1	26	1,5	103	80,7
1263	39	0,082	11	70	0,017	0,4	7,8	0,3	3,5	0,01	722	0,5	0,5	0,13	4,7	0,40	0,5	184	1	27	1,6	102	99,3
1264	13	0,063	9	91	0,023	0,1	8,5	0,5	4,8	0,01	683	0,5	0,8	0,14	4,5	0,38	0,5	154	1	41	2,3	101	103
1265	39	0,084	9	60	0,020	0,3	14,6	0,6	2,6	0,01	365	0,5	0,5	0,04	2,6	0,39	0,5	190	1	17	1,4	99	78,8
1266	35	0,073	8	40	0,017	0,3	15	0,1	3	0,01	350	0,5	0,5	0,04	3,4	0,44	0,5	244	1	19	1,7	108	87,2
1267	33	0,093	6	36	0,030	0,2	14,3	0,4	2,6	0,01	355	0,5	0,5	0,08	2,5	0,50	0,8	282	1	19	1,5	111	76,0
1268	43	0,088	4	34	0,040	0,6	14,5	1,1	2,7	0,01	307	0,5	0,5	0,04	1,8	0,43	0,5	185	1	27	1,8	106	81,0
1269	54	0,048	4	8	0,003	0,1	28,8	0,1	1,9	0,01	344	0,5	0,5	0,11	0,8	0,52	0,5	396	1	11	1,7	103	47,4
1270	72	0,049	9	28	0,014	0,4	16,9	0,3	1,7	0,01	317	0,5	0,5	0,02	2	0,31	0,5	198	1	10	1,4	98	50,8
1271	47	0,047	5	13	0,011	0,1	26,2	0,3	2	0,01	332	0,5	0,5	0,06	1,2	0,76	0,5	588	1	10	1,6	145	57,3
1272	41	0,074	6	31	0,039	0,1	16,2	0,4	2,6	0,01	410	0,5	0,5	0,16	2,1	0,39	0,5	199	1	20	1,8	100	67,0
1273	34	0,031	3	6	0,002	0,1	24,3	0,5	2,1	0,01	225	0,5	0,5	0,25	0,8	0,54	0,5	229	1	16	3	103	88,8
1274	60	0,052	11	47	0,001	0,1	22,3	0,3	2,2	0,01	341	0,5	0,5	0,16	1,8	0,59	0,5	426	1	9	1,7	119	66,2
1275	38	0,068	6	33	0,022	0,5	14,1	0,6	2,3	0,01	547	0,5	0,5	0,17	2,2	0,35	0,9	162	1	23	1,8	97	72,1
1276	48	0,122	17	14	0,002	0,4	20,9	0,3	4,6	0,01	509	0,5	0,7	0,11	3,8	0,55	1,5	346	1	11	2,7	110	49,9
1277	114	0,059	11	12	0,002	0,1	28,3	1,3	3,5	0,01	678	0,5	0,5	0,46	1,5	0,40	0,5	300	1	25	2,6	68	33,5
1278	74	0,066	10	10	0,004	0,3	23,6	1,0	3	0,01	518	0,5	0,5	0,29	2,7	0,44	1,1	284	1	16	2,2	97	36,7
1279	40	0,080	19	47	0,061	0,1	12,6	0,6	3,6	0,02	352	0,5	0,5	0,11	3,3	0,55	0,5	369	1	13	2,4	150	78,1
1280	80	0,079	5	19	0,005	0,1	30,2	0,3	2,4	0,01	294	0,5	0,5	0,13	1	0,58	0,5	455	1	13	2	112	46,3
1281	103	0,097	19	32	0,001	0,1	35,6	1,3	2,5	0,01	280	0,5	0,5	0,48	1,5	0,72	0,5	600	1	14	2,1	134	54,7
1282	123	0,115	7	38	0,008	0,1	26,1	0,9	2,6	0,01	294	0,5	0,5	0,26	1,6	0,64	1,5	460	1	15	2	120	57,0
1283	16	0,061	7	53	0,021	0,3	11,1	0,9	2,7	0,01	358	0,5	0,5	0,18	4,3	0,56	0,5	309	1	23	2	133	82,4
1284	31	0,092	9	63	0,027	0,1	11,8	0,9	2,7	0,01	318	0,5	0,5	0,37	2,9	0,56	0,5	309	1	22	1,9	119	74,9
1285	9	0,061	21	83	0,008	0,2	4	0,5	3	0,01	1244	1,2	0,5	0,11	3,5	0,29	0,5	137	1	28	2,5	119	97,0
1286	9	0,031	16	49	0,001	0,2	5	0,9	5,1	0,01	240	0,5	0,6	0,21	7,2	0,31	1,9	208	1	6	2	119	121
1287	54	0,090	21	45	0,012	0,5	15,7	1,4	3,5	0,01	271	0,5	0,5	0,22	5,2	0,43	1,8	222	1	7	2,6	154	94,0
1288	98	0,091	8	22	0,012	0,5	15,6	1,8	3,1	0,01	251	1,3	0,5	0,17	4,1	0,41	2,2	208	1	9	2,2	162	90,3

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
1289	61	0,103	11	20	0,010	0,7	17,3	1,4	3,9	0,01	305	0,5	0,5	0,10	5,4	0,47	2,8	231	1	6	2,3	154	94,6
1290	104	0,063	6	26	0,023	0,5	21,7	1,4	2,3	0,01	329	0,5	0,5	0,07	2,7	0,35	0,5	166	1	12	2	103	106
1291	139	0,081	10	21	0,007	0,6	22,6	1,7	3,9	0,01	194	0,5	0,5	0,18	1,3	0,33	0,5	197	1	28	2,9	141	71,5
1292	174	0,066	7	22	0,003	0,1	24,1	2,2	3,5	0,01	302	0,5	0,5	0,20	3,3	0,34	0,5	168	1	17	2,7	86	58,4
1293	29	0,052	9	24	0,014	0,7	15,4	1,4	2,5	0,01	221	0,5	0,5	0,41	3	0,30	1,4	104	1	14	2,8	102	62,6
1294	36	0,053	7	26	0,023	0,4	18,9	1,4	3,2	0,01	222	0,5	0,5	0,23	3,2	0,47	1,7	126	1	25	3,5	104	93,9
1295	72	0,052	11	18	0,004	0,7	28,1	1,2	3,2	0,01	70	0,5	0,5	0,18	3,4	0,48	1,8	234	1	10	2,9	92	129
1296	96	0,063	7	15	0,015	0,9	21,8	1,6	2	0,01	211	1,6	0,5	0,20	2,5	0,38	1,5	207	1	9	1,8	110	103
1297	57	0,057	10	24	0,016	0,2	20,8	0,8	2,5	0,03	263	0,6	0,8	0,05	2,5	0,41	1,6	158	1	11	2,1	119	88,1
1298	30	0,050	7	10	0,016	0,6	16,7	0,6	2,5	0,01	201	0,5	0,5	0,23	2,6	0,36	1,5	132	1	8	2,4	88	84,9
1299	43	0,053	8	19	0,013	0,4	18,3	1,3	2,6	0,01	261	1,4	0,5	0,21	2	0,39	1,8	130	1	14	2,3	99	102
1300	30	0,063	8	18	0,030	0,6	13,4	1,6	3,3	0,01	92	0,5	0,5	0,15	2,0	0,37	0,5	108	1	22	2,5	121	96,1
1301	41	0,061	5	18	0,021	0,3	14,4	1,0	3,5	0,01	267	0,5	0,5	0,10	1,7	0,41	0,5	133	1	13	1,4	94	78,5
1302	46	0,051	8	20	0,015	0,4	15,0	1,4	3,2	0,01	162	0,5	0,5	0,08	1,9	0,41	1,3	149	1	12	1,7	99	87,0
1303	29	0,064	4	17	0,024	0,5	14,4	1,4	3,5	0,01	79	0,5	0,5	0,11	2,7	0,39	1,9	147	1	11	1,7	80	91,2
1304	94	0,068	7	14	0,021	0,1	18,4	0,5	2,0	0,01	147	0,5	0,5	0,08	1,3	0,40	1,6	205	1	7	1,2	98	69,8
1305	97	0,079	10	39	0,028	0,4	13,6	1,2	4,5	0,01	584	0,5	1,4	0,11	3,7	0,44	0,5	175	1	33	1,6	99	102
1306	91	0,098	6	11	0,026	0,1	24,5	0,5	3,0	0,02	590	0,5	0,5	0,08	1,1	0,49	0,5	261	1	26	2,0	106	37,2
1307	15	0,121	10	20	0,019	0,1	14,1	1,5	4,9	0,01	735	0,5	0,5	0,14	3,8	0,48	0,5	246	1	20	1,6	106	60,0
1308	63	0,093	11	41	0,008	0,6	12,6	0,4	5,6	0,01	544	0,5	0,5	0,12	5,6	0,44	2,4	209	1	16	2,0	125	69,5
1309	218	0,044	3	14	0,008	0,1	18,5	0,9	2,4	0,01	214	0,5	0,5	0,02	2,0	0,51	0,5	189	1	12	1,4	92	39,2
1310	225	0,043	5	13	0,008	0,4	19,7	2,0	3,2	0,02	265	0,5	0,5	0,17	2,2	0,54	0,5	189	1	21	2,0	97	44,5
1311	24	0,039	4	5	0,004	0,3	24,2	0,3	2,5	0,01	238	0,5	0,5	0,10	1,0	0,42	0,5	216	1	10	1,9	80	36,5
1312	93	0,055	3	13	0,016	0,2	18,7	1,4	2,9	0,01	361	0,5	0,5	0,09	1,4	0,42	0,5	172	1	32	1,7	85	41,1
1313	32	0,063	3	5	0,010	0,2	15,6	0,5	3,5	0,01	405	0,5	0,5	0,11	0,2	0,40	0,5	199	1	14	1,2	88	27,6
1314	35	0,062	3	5	0,030	0,2	24,6	1,4	4,2	0,01	536	0,5	0,5	0,11	0,2	0,37	0,5	229	1	20	1,8	72	23,4
1315	213	0,081	6	20	0,611	0,8	23,1	1,9	3,0	0,01	311	0,5	0,5	0,48	0,6	0,40	0,8	208	1	9	0,9	178	28,7
1316	60	0,076	7	8	0,047	0,5	27,7	0,8	4,1	0,01	530	0,5	0,5	0,13	1,0	0,43	0,5	254	1	28	1,9	79	26,4
1317	57	0,054	3	11	0,094	0,4	12,8	0,9	2,4	0,01	392	0,5	0,5	0,23	0,2	0,61	0,5	192	1	5	0,8	99	33,8
1318	166	0,088	6	17	0,019	0,6	23,3	0,6	3,5	0,01	435	0,5	0,5	0,09	0,8	0,44	1,1	248	1	13	1,4	116	36,9
1319	47	0,085	8	16	0,021	0,3	20,4	1,1	2,1	0,01	582	0,5	0,5	0,19	2,0	0,54	0,5	337	1	28	1,5	108	46,4
1320	54	0,082	4	5	0,031	0,1	23,2	0,9	2,4	0,01	69	0,5	0,5	0,15	0,2	0,42	0,5	191	1	10	1,7	97	44,7
1321	45	0,066	11	47	0,014	0,2	13,0	1,1	2,4	0,01	280	0,5	0,5	0,11	3,0	0,36	1,0	220	1	6	1,6	122	68,2
1322	78	0,076	6	17	0,039	0,2	17,7	0,9	2,6	0,01	304	0,5	0,5	0,12	2,0	0,43	0,5	158	1	17	1,8	125	65,2
1323	112	0,091	6	15	0,034	0,6	17,4	1,0	2,5	0,01	228	0,5	0,5	0,07	1,9	0,40	0,5	183	1	22	1,2	129	64,9
1324	59	0,066	12	18	0,019	0,6	15,2	1,4	1,9	0,01	158	0,5	0,5	0,10	1,8	0,38	1,1	157	1	11	1,4	102	77,6
1325	111	0,091	3	13	0,036	0,6	16,7	1,1	1,9	0,01	206	0,5	0,5	0,14	1,8	0,34	0,9	170	1	28	1,3	118	54,6
1326	87	0,063	4	31	0,020	0,3	18,3	1,3	2,0	0,01	179	0,5	0,5	0,10	1,9	0,39	1,0	179	1	10	1,5	117	73,4
1327	152	0,085	4	26	0,014	0,5	20,8	1,1	3,1	0,01	286	1,2	0,5	0,13	1,9	0,41	1,4	202	1	17	1,3	106	74,2
1328	149	0,084	6	6	0,018	0,4	22,2	1,8	2,1	0,01	107	0,5	0,5	0,24	3,3	0,47	1,2	233	1	6	1,2	95	84,4

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
1329	126	0,071	5	14	0,011	0,3	18,6	0,3	2,8	0,01	414	0,5	0,5	0,11	1,6	0,37	0,5	181	1	11	1,2	87	55,5
1330	138	0,085	8	15	0,008	0,7	20,4	0,9	2,9	0,01	179	0,5	0,6	0,06	2,0	0,36	1,6	214	1	13	1,6	125	59,4
1331	132	0,083	108	20	0,015	4,0	21,8	1,0	2,4	0,01	209	0,5	0,5	0,11	2,7	0,39	0,5	193	1	9	1,8	105	68,7
1332	107	0,073	7	15	0,013	0,6	19,4	1,1	2,1	0,01	181	0,5	0,5	0,09	2,4	0,40	0,9	215	1	12	1,3	101	64,6
1333	78	0,106	5	29	0,024	0,5	13,4	1,2	1,3	0,01	122	0,5	0,5	0,03	1,9	0,36	0,5	170	1	7	0,9	91	52,8
1334	300	0,054	3	23	0,016	0,5	16,9	0,9	2,0	0,01	184	0,5	0,5	0,16	2,0	0,46	0,5	160	1	11	1,7	104	73,2
1335	150	0,087	6	16	0,008	0,5	20,7	0,9	4,1	0,01	323	0,5	0,5	0,20	1,9	0,39	0,9	180	1	39	1,8	110	55,6
1336	123	0,073	4	16	0,013	0,5	16,9	0,9	2,1	0,01	260	0,5	0,5	0,12	1,7	0,38	1,2	178	1	13	1,5	104	61,4
1337	164	0,058	6	10	0,017	0,3	17,9	0,7	2,0	0,01	227	0,5	0,5	0,15	2,2	0,50	0,8	191	1	4	1,3	93	70,4
1338	167	0,058	15	14	0,004	0,3	23,0	0,2	3,7	0,01	454	0,5	0,5	0,08	1,9	0,40	0,9	293	1	12	1,6	108	41,2
1339	116	0,062	7	12	0,005	0,3	18,5	0,8	3,4	0,01	499	0,5	0,5	0,05	1,8	0,42	0,5	224	1	26	1,5	101	53,5
1340	67	0,051	8	5	0,011	0,4	21,3	0,5	3,4	0,01	202	0,5	0,5	0,08	2,0	0,45	1,0	259	1	5	1,6	86	54,3
1341	119	0,075	6	13	0,009	0,3	21,1	0,1	3,8	0,01	454	0,5	0,5	0,09	2,4	0,47	1,3	212	1	36	1,9	105	60,0
1342	27	0,114	17	47	0,014	0,3	9,7	0,3	4,0	0,01	427	0,5	0,5	0,06	5,8	0,41	2,0	227	1	8	1,4	119	101
1343	24	0,049	12	54	0,008	0,4	9,0	0,2	7,9	0,01	377	1,9	0,5	0,11	15,8	0,42	5,5	158	1	14	2,6	133	260
1344	132	0,054	3	13	0,051	0,1	19,1	0,3	2,8	0,01	311	0,5	0,5	0,02	0,9	0,40	0,8	155	1	23	1,3	85	55,7
1345	66	0,075	3	18	0,049	0,6	15,3	0,2	2,0	0,01	381	0,5	0,5	0,21	1,8	0,24	0,5	123	1	25	1,5	76	50,4
1346	186	0,074	4	16	0,007	1,1	23,7	0,3	3,1	0,01	337	0,5	0,5	0,20	2,7	0,46	0,5	211	1	29	2,0	126	56,6
1347	194	0,072	3	16	0,013	0,8	21,3	0,8	4,4	0,01	207	0,5	0,5	0,10	1,9	0,41	1,2	174	1	23	2,0	108	56,5
1348	112	0,076	13	18	0,007	0,6	16,2	0,1	2,9	0,01	508	0,5	0,5	0,12	2,9	0,43	1,3	182	1	31	1,9	100	76,6
1349	145	0,070	11	17	0,007	0,5	16,6	0,4	3,9	0,01	429	0,5	0,5	0,12	2,4	0,43	0,5	168	1	34	1,7	98	70,2
1350	170	0,054	3	7	0,005	0,1	28,8	0,6	2,4	0,01	463	0,5	0,5	0,09	1,0	0,41	0,5	272	1	23	1,5	101	36,1
1351	124	0,068	10	17	0,014	0,2	19,6	0,6	2,4	0,01	311	0,5	0,5	0,13	2,0	0,47	1,8	191	1	33	1,8	93	62,3
1352	186	0,061	7	41	0,014	0,1	21,5	0,4	3,3	0,01	644	0,5	0,5	0,10	1,5	0,38	1,0	238	1	13	1,5	102	39,1
1353	195	0,072	9	19	0,016	0,1	20,9	0,5	3,3	0,01	368	0,5	0,5	0,16	2,5	0,38	0,9	183	1	27	1,9	91	57,6
1354	60	0,047	5	12	0,006	0,4	18,8	0,5	3,1	0,01	298	0,5	0,5	0,22	1,3	0,37	0,5	179	1	19	2,1	79	38,2
1355	60	0,051	5	13	0,005	0,2	21,8	0,3	3,5	0,01	258	1,2	0,5	0,15	1,7	0,42	1,0	190	1	15	2,2	97	46,8
1356	67	0,045	4	7	0,009	0,1	26,5	0,5	3,2	0,01	201	0,5	0,5	0,16	0,9	0,37	0,5	207	1	23	2,3	88	36,3
1357	324	0,060	3	10	0,020	0,5	24,9	1,1	3,0	0,01	113	0,5	0,5	0,18	2,3	0,60	1,1	184	1	21	2,4	112	72,5
1358	177	0,087	5	12	0,022	0,6	19,8	1,0	4,1	0,01	285	0,5	0,5	0,14	2,9	0,44	1,4	170	1	35	1,8	105	68,6
1359	149	0,086	5	9	0,020	0,6	20,2	0,7	2,6	0,01	296	0,5	0,5	0,08	2,2	0,47	0,5	178	1	29	1,7	106	58,4
4000	220	0,035	5	18	0,016	0,4	11,8	0,1	1,9	0,01	345	1,0	0,6	0,24	1,9	0,46	0,5	149	1	6	1,2	77	62,5
4001	209	0,065	3	18	0,025	0,5	21,0	0,1	2,2	0,01	261	0,5	0,5	0,19	1,5	0,59	1,6	213	1	12	1,8	118	63,6
4002	197	0,065	3	21	0,025	0,1	19,4	0,4	2,1	0,01	188	0,5	0,5	0,10	1,9	0,63	0,8	200	1	14	1,8	112	71,4
4003	63	0,094	6	63	0,022	0,5	16,9	0,1	2,6	0,05	161	0,5	0,5	0,05	1,9	0,52	0,9	190	1	13	1,5	109	86,1
4004	49	0,081	3	48	0,020	0,7	14,7	0,5	2,3	0,01	70	0,5	0,5	0,09	2,0	0,41	1,1	198	1	12	1,5	103	68,1
4005	71	0,090	5	37	0,023	0,75	17,3	0,8	2,5	0,01	62	0,6	0,5	0,06	2,5	0,48	0,5	211	1	11	1,6	93	69,1
4006	173	0,043	3	30	0,017	0,4	16,0	0,9	1,4	0,01	85	0,5	0,5	0,07	2,3	0,68	0,5	218	1	9	1,6	76	73,3
4007	50	0,064	5	45	0,020	0,5	14,1	0,3	2,3	0,01	149	0,5	0,5	0,11	2,0	0,49	0,8	184	1	13	1,7	116	72,9
4008	34	0,073	9	20	0,027	0,55	14,9	0,3	2,8	0,01	231	0,5	0,5	0,03	2,1	0,56	0,5	202	1	24	1,8	105	72,3

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
4009	29	0,046	7	30	0,010	0,35	12,6	0,1	2,0	0,01	287	0,5	0,5	0,02	2,4	0,44	1,4	191	1	7	1,5	92	67,3
4010	46	0,061	10	27	0,017	0,35	14,2	0,1	2,6	0,01	184	0,8	0,7	0,03	2,3	0,49	1,0	189	1	10	1,8	102	72,5
4011	26	0,065	14	16	0,015	0,25	17,9	0,1	2,8	0,01	167	0,8	0,5	0,03	2,3	0,57	0,7	248	1	7	1,8	96	67,1
4012	102	0,053	9	8	0,014	0,65	25,9	0,1	3,0	0,01	164	0,5	0,5	0,02	2,0	0,57	0,5	285	1	12	2,3	125	59,1
4014	52	0,056	7	17	0,019	0,65	13,7	0,2	2,1	0,01	128	0,5	0,5	0,06	2,2	0,53	0,8	169	1	14	1,7	123	112
4015	76	0,076	10	19	0,033	0,8	11,5	1,0	2,2	0,01	117	0,5	0,5	0,05	2,0	0,46	2,4	175	1	16	1,8	144	91,1
4016	55	0,078	10	28	0,031	0,4	12,5	0,6	2,5	0,01	176	0,5	0,5	0,07	2,2	0,46	1,0	171	1	16	1,7	134	85,8
4017	82	0,101	6	36	0,036	0,6	16,0	0,5	2,2	0,01	300	0,9	0,5	0,02	1,8	0,54	1,5	203	1	23	1,7	109	80,2
4018	76	0,093	11	30	0,039	0,3	14,0	0,8	2,7	0,01	263	0,5	0,5	0,02	2,4	0,47	0,8	166	1	16	1,5	96	77,8
4019	152	0,092	3	32	0,033	0,4	16,6	0,6	2,3	0,01	292	0,5	0,5	0,04	1,4	0,48	1,1	210	1	11	1,5	96	66,4
4020	182	0,063	3	13	0,025	0,35	13,0	0,1	1,9	0,01	325	0,5	0,5	0,02	1,4	0,43	1,1	176	1	21	1,4	97	55,8
4021	237	0,055	3	16	0,030	0,1	15,1	0,1	3,0	0,01	274	0,5	0,5	0,04	1,5	0,49	1,4	194	1	37	1,8	94	65,9
4022	143	0,039	5	31	0,013	0,4	9,4	0,1	2,1	0,01	309	0,5	0,5	0,02	1,2	0,39	1,0	153	1	11	1,4	79	52,0
4023	112	0,189	5	48	0,050	0,3	15,0	0,5	2,8	0,01	281	0,5	0,5	0,11	1,6	0,45	0,5	174	1	17	1,6	86	59,9
4024	117	0,074	3	20	0,040	0,1	15,5	0,1	3,0	0,01	367	0,5	0,5	0,08	2,2	0,43	0,5	166	1	28	1,9	90	68,0
4025	124	0,067	3	18	0,025	0,2	15,4	0,1	2,5	0,01	409	0,5	0,5	0,11	1,3	0,47	0,5	190	1	30	1,7	81	60,3
4026	157	0,070	3	18	0,042	0,35	14,6	0,1	2,0	0,01	360	0,5	0,5	0,04	1,1	0,53	0,5	194	1	26	1,4	71	58,7
4027	126	0,038	3	30	0,012	0,45	11,6	0,1	2,3	0,01	255	0,5	0,5	0,02	1,5	0,59	0,5	186	1	14	1,8	101	61,4
4028	123	0,087	9	14	0,035	0,25	16,5	1,1	2,4	0,01	164	0,5	0,5	0,03	2,1	0,56	1,1	227	1	20	1,8	95	87,1
4029	574	0,031	3	21	0,009	0,35	17,4	0,1	2,3	0,01	166	0,5	0,5	0,15	0,6	0,58	0,5	231	1	18	1,9	85	57,7
4030	43	0,033	3	24	0,041	0,45	13,9	0,5	2,5	0,01	160	0,5	0,5	0,18	1,7	0,35	0,5	93	1	19	2,1	60	68,2
4031	192	0,055	3	40	0,017	0,25	14,0	0,1	1,9	0,01	332	0,5	0,5	0,13	1,3	0,52	0,5	177	1	13	1,6	82	67,1
4032	260	0,031	3	18	0,015	0,15	14,9	0,1	2,2	0,01	181	0,5	0,5	0,03	0,8	0,56	0,5	203	1	13	1,4	83	44,1
4033	122	0,063	3	37	0,017	0,25	14,9	0,1	2,2	0,01	231	0,5	0,5	0,05	1,4	0,45	1,6	164	1	14	1,6	88	75,3
4034	52	0,058	3	46	0,021	0,7	12,7	0,7	2,1	0,01	169	0,5	0,9	0,03	2,4	0,43	1,2	155	1	14	1,5	101	89,4
4035	52	0,080	3	28	0,064	0,55	13,6	0,6	2,5	0,01	247	0,5	0,5	0,31	2,4	0,46	1,2	145	1	27	1,7	89	88,3
4036	71	0,093	3	22	0,044	0,45	16,0	0,2	2,4	0,01	316	0,5	0,5	0,04	1,6	0,50	1,0	185	1	26	1,6	83	84,5
4037	62	0,074	8	19	0,033	0,25	14,6	0,6	2,7	0,01	223	0,5	0,5	0,03	1,8	0,46	1,0	163	1	20	2,1	92	89,4
4038	50	0,094	8	32	0,039	0,5	12,5	0,7	2,3	0,01	297	0,5	0,5	0,05	2,5	0,45	0,5	161	1	18	1,4	92	94,8
4039	136	0,062	5	36	0,044	0,25	13,4	0,5	2,0	0,01	275	0,5	0,5	0,37	1,1	0,39	0,5	137	1	13	1,5	67	63,6
4040	76	0,096	3	25	0,048	0,3	13,7	0,1	2,4	0,01	292	0,5	0,5	0,02	1,7	0,46	0,9	167	1	25	1,4	89	78,9
4041	56	0,130	3	33	0,046	0,55	13,4	0,6	2,4	0,01	371	0,5	0,5	0,03	2,1	0,46	0,5	212	1	21	1,2	80	65,9
4042	341	0,027	3	7	0,014	0,1	18,2	0,3	2,2	0,01	184	0,5	0,5	0,20	1,2	0,61	0,5	210	1	15	1,6	84	53,4
4043	218	0,028	3	18	0,024	0,35	11,8	0,5	2,0	0,01	189	0,7	0,5	0,13	1,4	0,51	1,2	181	1	13	1,3	68	59,3
4044	60	0,051	7	28	0,036	0,25	8,0	1,4	2,1	0,01	86	0,5	0,5	0,46	1,5	0,29	1,1	95	1	18	1,3	69	46,2
4045	246	0,030	3	6	0,022	0,3	18,7	1,2	2,1	0,01	218	0,5	0,7	0,10	1,1	0,55	0,5	215	1	19	1,8	83	58,5
4046	240	0,030	11	13	0,019	0,2	16,5	1,5	2,3	0,01	192	0,5	0,5	0,11	1,7	0,51	0,5	185	2	15	1,7	89	80,2
4047	270	0,023	4	13	0,016	0,2	18,6	1,2	2,1	0,01	156	0,5	0,5	0,14	1,0	0,49	0,5	186	3	16	1,6	81	64,4
4048	261	0,043	3	12	0,018	0,4	17,0	0,8	1,9	0,01	250	0,5	0,5	0,20	1,0	0,53	0,5	189	1	14	1,4	83	62,2
4049	233	0,033	5	8	0,012	0,2	17,5	0,7	2,0	0,01	273	0,5	0,5	0,23	1,3	0,50	0,5	180	1	12	1,5	77	63,0

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
4050	166	0,037	5	7	0,011	0,1	17,1	0,8	2,2	0,01	293	0,5	0,5	0,13	2,0	0,48	1,1	170	1	12	1,6	82	65,0
4051	138	0,066	11	19	0,031	0,2	15,1	1,5	2,2	0,01	228	0,8	0,5	0,13	1,7	0,44	1,8	171	1	12	1,6	101	72,8
4052	98	0,132	4	40	0,054	0,3	17,5	1,0	2,7	0,02	263	1,2	0,5	0,10	2,0	0,48	0,5	185	1	22	2,0	100	76,1
4053	166	0,052	11	18	0,025	0,45	14,0	0,9	2,3	0,01	227	0,5	0,5	0,13	1,9	0,58	1,4	186	1	20	1,6	92	82,9
4054	889	0,049	3	28	0,032	0,45	14,2	1,2	2,3	0,01	99	0,5	0,5	0,92	1,8	0,34	1,4	100	1	18	1,6	102	75,2
4055	381	0,044	3	32	0,016	0,1	15,6	0,8	2,3	0,01	191	0,5	0,5	0,14	1,8	0,47	0,5	168	1	18	1,5	108	84,6
4056	824	0,047	3	26	0,030	0,3	16,0	1,3	1,9	0,01	106	0,8	0,5	0,37	1,0	0,34	0,9	157	1	12	1,2	139	60,2
4057	507	0,039	5	28	0,025	0,1	16,3	1,1	2,0	0,01	221	0,5	0,5	0,32	1,2	0,43	0,5	145	1	15	1,4	80	54,6
4058	774	0,042	3	26	0,042	0,1	14,0	1,3	1,8	0,01	135	0,5	0,5	0,69	1,2	0,24	0,5	99	1	14	1,5	77	48,4
4059	454	0,033	6	29	0,018	0,15	17,3	0,8	2,1	0,01	222	0,5	0,5	0,39	1,4	0,43	1,5	150	1	16	1,6	81	59,8
4060	114	0,058	3	25	0,023	0,2	13,8	1,2	2,1	0,01	207	0,5	0,6	0,11	1,9	0,41	1,4	148	1	15	1,8	88	82,7
4061	137	0,059	6	28	0,024	0,4	14,6	1,5	2,4	0,01	223	0,5	0,5	0,09	2,0	0,50	1,2	169	1	14	1,7	102	78,9
4062	154	0,080	14	15	0,017	0,5	14,7	1,0	2,3	0,01	248	0,5	0,5	0,07	2,0	0,45	1,0	186	1	19	1,8	109	74,6
4063	127	0,066	9	13	0,025	0,4	14,4	0,8	2,0	0,01	341	0,5	0,5	0,09	1,9	0,46	1,0	181	1	15	1,3	82	65,3
4064	234	0,046	3	5	0,006	0,25	18,0	0,6	2,8	0,01	285	0,5	0,6	0,14	1,9	0,48	0,5	192	1	13	2,0	86	62,8
4065	204	0,040	7	13	0,016	0,4	16,2	0,8	2,3	0,01	185	0,5	0,7	0,07	1,8	0,45	0,8	149	1	18	1,9	88	74,8
4068	65	0,093	14	25	0,024	0,4	12,8	1,1	2,2	0,01	238	1,3	0,5	0,04	1,8	0,37	0,5	169	2	9	1,5	105	70,4
4069	288	0,059	5	15	0,021	0,25	18,4	1,2	2,2	0,01	171	0,5	0,5	0,07	2,1	0,48	0,5	180	1	13	1,5	116	68,7
4070	28	0,051	7	17	0,010	0,2	12,9	0,9	1,9	0,01	171	1,5	0,5	0,06	1,6	0,41	1,7	141	1	11	1,8	79	89,8
4071	103	0,145	6	22	0,021	0,6	19,1	1,2	2,5	0,01	209	0,5	0,5	0,07	2,8	0,49	1,5	224	1	11	1,6	96	81,0
4072	178	0,059	5	27	0,014	0,4	14,0	0,9	2,2	0,05	179	0,9	0,5	0,06	1,6	0,45	0,5	168	1	12	1,5	120	63,6
4073	74	0,088	7	21	0,021	0,8	12,1	2,0	1,8	0,01	96	0,5	0,5	0,05	2,1	0,38	0,8	195	1	9	1,3	130	65,8
4075	47	0,153	12	36	0,013	0,55	15,0	1,1	2,9	0,01	249	0,5	0,7	0,07	2,4	0,50	1,6	249	1	9	1,6	104	86,1
4076	141	0,066	8	21	0,013	0,55	12,4	1,1	1,9	0,01	215	0,5	0,5	0,08	1,7	0,43	0,5	176	1	10	1,3	103	65,1
4078	149	0,067	3	19	0,016	0,25	13,9	1,2	2,2	0,01	185	0,5	0,5	0,07	2,2	0,44	1,1	178	1	10	1,3	97	72,3
4079	54	0,099	13	22	0,022	0,7	13,3	1,6	2,1	0,01	176	0,9	0,5	0,09	2,2	0,40	1,3	183	1	7	1,2	61	74,9
4080	99	0,066	3	23	0,017	0,25	16,3	0,5	2,6	0,01	356	0,5	0,5	0,08	2,4	0,39	1,0	169	1	14	1,7	70	62,3
4081	113	0,073	6	18	0,021	0,25	16,2	1,1	2,5	0,01	293	0,5	0,5	0,12	1,7	0,39	0,5	162	1	26	1,7	70	73,0
4082	103	0,045	4	25	0,025	0,2	12,2	1,0	2,1	0,01	212	0,5	0,5	0,15	1,9	0,36	0,5	119	1	17	1,6	75	70,0
4083	36	0,057	9	36	0,040	0,6	9,7	1,6	2,1	0,01	150	0,7	0,5	0,18	1,9	0,32	0,8	100	1	18	1,6	89	98,3
4084	77	0,045	10	41	0,023	0,1	12,8	1,2	2,4	0,01	253	0,5	0,5	0,37	2,3	0,35	0,5	119	1	17	1,7	75	96,3
4085	82	0,046	10	25	0,029	0,35	10,3	0,9	2,2	0,01	250	0,9	0,5	0,53	2,0	0,36	1,6	122	1	21	1,9	79	82,4
4087	208	0,061	8	29	0,011	0,4	17,1	1,2	1,8	0,01	186	0,5	0,6	0,09	1,6	0,44	0,9	202	1	11	1,2	99	62,6
4088	277	0,048	6	27	0,016	0,4	20,8	1,0	2,0	0,01	152	0,5	0,5	0,04	1,4	0,48	0,5	204	1	13	1,6	106	65,6
4089	165	0,047	3	7	0,014	0,25	17,4	1,3	1,3	0,01	77	0,5	0,5	0,05	2,1	0,51	1,0	201	1	4	1,1	72	79,1
4090	159	0,064	8	26	0,018	0,3	16,1	1,5	2,4	0,01	163	0,5	0,5	0,15	1,7	0,42	1,0	169	1	15	1,6	103	84,6
4091	184	0,072	5	17	0,021	0,3	18,3	1,0	2,3	0,01	155	0,5	0,5	0,14	1,5	0,49	1,1	196	1	23	1,6	108	78,7
4092	50	0,064	11	55	0,020	0,65	14,0	1,5	2,2	0,01	116	0,5	0,5	0,13	2,6	0,34	2,4	137	1	16	1,7	112	88,6
4093	42	0,060	10	37	0,021	0,7	13,0	1,2	2,2	0,01	154	0,5	0,5	0,11	2,5	0,36	0,5	149	1	16	1,8	107	89,4
4094	31	0,062	10	19	0,017	0,9	11,3	2,0	1,6	0,01	39	0,5	0,5	0,08	2,7	0,34	1,2	162	1	7	1,3	79	70,0

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
4095	54	0,077	16	19	0,016	0,75	12,8	1,9	2,8	0,01	76	0,7	0,5	0,08	3,1	0,39	2,7	175	1	12	1,9	102	80,8
4096	36	0,051	12	11	0,014	0,4	15,2	1,0	2,5	0,01	122	0,5	0,5	0,06	2,4	0,41	1,5	140	1	12	2,1	94	95,7
4097	43	0,049	12	12	0,007	0,6	20,2	2,0	2,3	0,01	110	0,5	0,5	0,14	2,6	0,52	1,1	177	1	12	2,2	69	116
4098	43	0,056	14	15	0,019	0,8	16,2	0,9	2,7	0,01	270	0,5	0,5	0,25	2,6	0,39	0,5	128	1	26	2,2	89	93,4
4099	29	0,058	11	33	0,033	0,1	14,0	0,8	2,5	0,01	271	0,5	0,5	0,28	2,1	0,46	1,9	127	1	24	2,0	85	94,8
4100	102	0,077	11	31	0,023	0,7	18,5	1,1	2,7	0,01	260	0,5	0,5	0,20	2,0	0,46	0,5	165	1	20	1,7	104	81,4
4101	139	0,109	3	30	0,016	0,2	21,7	0,7	2,6	0,01	403	0,5	0,5	0,35	1,7	0,54	0,8	199	1	32	1,7	92	75,7
4102	34	0,075	10	23	0,030	0,55	20,5	1,1	3,3	0,01	244	0,5	0,5	0,10	2,2	0,51	1,2	176	1	31	2,2	126	99,6
4103	89	0,091	9	21	0,026	0,85	15,7	1,2	2,0	0,01	348	0,5	0,5	0,09	1,7	0,44	1,2	202	1	16	1,4	117	72,6
4104	131	0,086	6	16	0,023	0,55	16,0	0,6	2,3	0,01	328	0,5	0,7	0,05	1,5	0,51	0,9	180	1	30	1,6	106	72,0
4105	240	0,070	3	8	0,017	0,6	22,6	1,4	2,1	0,01	143	0,5	0,5	0,08	2,0	0,68	0,5	234	1	11	1,6	108	79,3
4106	200	0,072	3	5	0,035	0,1	24,1	0,6	2,2	0,07	169	0,5	0,5	0,08	1,5	0,56	2,1	221	1	25	1,7	115	63,2
4107	97	0,073	10	8	0,030	0,25	21,8	1,2	2,8	0,02	290	0,5	0,5	0,13	2,0	0,53	1,5	208	1	31	1,9	114	68,6
4108	163	0,098	5	14	0,048	0,3	18,8	0,9	2,5	0,01	340	0,5	0,5	0,13	1,8	0,50	1,6	166	1	36	1,6	98	69,3
4109	26	0,091	11	24	0,060	0,6	15,4	1,8	3,8	0,01	390	0,5	0,5	0,17	2,4	0,52	1,5	152	1	62	2,5	130	132
4110	105	0,078	12	29	0,021	0,3	17,2	0,8	2,6	0,01	269	1,0	0,5	0,23	1,9	0,47	0,5	161	1	20	1,6	110	76,8
4111	70	0,091	18	28	0,027	0,65	16,6	1,0	3,4	0,01	449	0,5	0,6	0,13	2,1	0,48	1,3	144	1	50	1,8	107	109
4112	67	0,079	16	21	0,035	0,6	17,3	1,2	4,0	0,01	248	0,5	0,8	0,11	2,6	0,45	1,2	142	1	73	2,9	143	130
4113	112	0,095	11	12	0,039	0,55	18,7	0,8	2,5	0,01	344	0,5	0,5	0,13	2,0	0,55	0,9	194	1	41	1,7	113	71,4
4114	128	0,060	6	9	0,022	0,35	15,9	0,5	1,9	0,01	248	1,1	0,5	0,09	1,4	0,50	1,9	191	1	26	1,6	96	51,9
4115	160	0,030	3	10	0,007	0,2	12,5	0,5	1,8	0,01	194	0,5	0,5	0,07	1,4	0,49	1,4	169	1	8	1,5	79	56,4
4116	354	0,040	5	5	0,031	0,15	17,7	0,6	1,8	0,01	193	0,5	0,5	0,20	1,2	0,52	0,5	182	1	28	1,4	92	53,0
4117	253	0,049	6	30	0,052	0,2	14,5	0,9	2,5	0,01	299	0,5	0,5	0,28	2,0	0,44	1,0	153	1	28	1,8	92	69,5
4118	107	0,061	13	33	0,009	0,3	12,8	0,9	2,6	0,01	186	0,5	0,5	0,10	2,2	0,40	0,9	171	1	10	1,8	97	69,7
4119	180	0,051	5	11	0,019	0,6	18,5	0,7	2,4	0,01	351	0,5	0,7	0,16	1,4	0,51	0,5	182	1	38	1,5	80	61,0
4120	29	0,048	11	27	0,011	0,55	20,1	0,7	3,0	0,01	154	0,5	0,5	0,07	2,7	0,39	0,5	186	1	10	2,2	97	68,7
4121	25	0,055	6	5	0,018	0,2	18,3	0,6	2,0	0,01	468	0,8	0,5	0,13	0,7	0,43	0,9	173	1	21	1,7	93	42,1
4122	108	0,064	12	17	0,019	0,2	12,9	0,8	2,2	0,01	288	0,5	0,5	0,11	1,5	0,47	0,9	174	1	24	1,5	95	56,9
4123	67	0,084	10	19	0,021	0,3	16,8	1,1	2,3	0,01	174	0,5	0,5	0,06	2,5	0,49	1,0	189	1	20	1,5	105	81,5
4124	48	0,085	21	29	0,074	1,25	16,0	1,2	2,3	0,07	294	0,5	0,5	0,13	2,1	0,42	1,2	185	1	38	1,6	120	90,6
4125	73	0,099	16	22	0,023	0,4	25,7	1,6	3,0	0,01	343	0,9	0,5	0,13	2,8	0,58	1,2	225	1	43	1,7	94	100
4126	48	0,074	13	45	0,027	0,6	15,5	1,3	2,3	0,01	230	0,5	0,5	0,11	2,4	0,39	0,5	168	1	19	1,5	107	81,5
4127	63	0,076	9	43	0,017	0,5	16,8	1,2	2,0	0,01	199	0,5	0,5	0,14	1,8	0,45	1,1	190	1	14	1,6	95	78,3
4128	91	0,123	9	50	0,031	0,1	16,6	0,6	2,3	0,01	448	0,7	0,5	0,22	1,8	0,49	1,7	182	1	32	1,3	78	73,4
4129	118	0,049	9	25	0,011	0,25	15,8	0,5	1,9	0,01	230	0,5	0,5	0,05	1,5	0,37	0,5	146	1	20	1,5	95	58,0
4130	125	0,060	7	18	0,013	0,55	19,5	0,3	2,6	0,01	298	1,2	0,5	0,05	2,2	0,57	1,0	236	1	33	1,8	104	70,6
4131	47	0,059	8	35	0,015	0,55	13,5	0,7	2,8	0,01	321	0,5	0,7	0,23	1,9	0,46	1,2	150	2	46	2,0	87	93,7
4132	164	0,060	7	13	0,023	0,15	18,8	0,5	2,4	0,01	383	0,5	0,5	0,28	2,0	0,49	1,4	174	1	33	1,8	86	59,3
4133	183	0,049	6	14	0,022	0,15	17,2	0,6	2,2	0,01	336	0,5	0,5	0,44	1,7	0,49	0,5	167	1	31	1,6	74	68,4
4134	128	0,070	8	30	0,025	0,2	14,6	0,3	2,1	0,01	316	0,5	0,5	0,11	1,5	0,47	0,5	160	1	28	1,5	93	69,6

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
4136	177	0,046	8	22	0,007	0,45	16,4	0,9	2,5	0,01	191	0,6	0,7	0,46	1,5	0,56	0,5	201	1	12	1,9	92	83,2
4137	102	0,076	6	35	0,058	0,25	15,1	0,9	2,6	0,01	201	0,5	0,5	0,33	1,6	0,63	1,3	177	1	29	1,8	86	72,3
4138	164	0,048	16	19	0,023	0,45	16,2	0,6	2,3	0,01	259	0,5	0,5	0,31	1,6	0,56	1,0	163	1	36	1,7	85	90,2
4139	137	0,063	7	20	0,030	0,45	16,3	1,0	2,8	0,01	268	0,8	0,5	0,24	2,0	0,54	0,5	156	1	34	2,0	91	89,4
4140	266	0,040	3	19	0,014	0,3	17,8	0,6	2,8	0,01	189	1,2	0,5	0,30	1,8	0,55	1,0	179	1	21	2,0	84	81,1
4141	129	0,070	14	17	0,039	0,3	17,2	0,7	1,9	0,01	210	0,5	0,5	0,21	1,7	0,56	1,2	203	1	36	1,5	96	85,5
4142	127	0,087	7	21	0,043	0,2	15,1	1,0	2,2	0,01	293	0,5	0,5	0,37	1,7	0,47	0,9	172	1	23	1,5	77	72,7
4143	72	0,067	3	28	0,063	0,1	13,2	0,7	2,5	0,01	324	0,5	0,5	0,31	1,6	0,40	1,0	117	1	35	1,9	76	83,9
4144	48	0,055	5	34	0,047	0,25	12,2	1,0	2,3	0,01	221	0,5	0,5	0,37	1,8	0,34	0,9	125	1	11	1,6	86	74,2
4145	61	0,068	4	37	0,052	0,25	12,7	1,0	2,4	0,01	316	0,5	0,5	0,32	2,0	0,47	0,8	136	1	33	1,8	77	86,5
4146	47	0,071	8	38	0,042	0,25	13,7	1,1	3,2	0,01	285	0,5	0,5	0,76	1,9	0,35	0,5	105	1	24	2,0	95	73,6
4147	55	0,061	9	29	0,016	0,55	16,0	0,6	3,6	0,01	244	0,9	0,5	0,56	2,2	0,39	0,9	148	1	32	2,3	93	86,4
4148	169	0,064	9	22	0,055	0,25	14,1	0,9	2,0	0,01	270	0,5	0,7	0,25	1,8	0,48	0,5	152	1	27	1,5	86	68,3
4149	45	0,059	20	29	0,024	0,45	13,9	0,9	3,1	0,01	259	0,5	0,5	0,75	2,0	0,38	1,0	128	1	23	2,0	78	89,6
4150	75	0,082	12	40	0,016	0,5	15,2	0,4	3,2	0,01	289	0,5	0,5	0,73	1,8	0,43	1,4	159	1	31	2,1	82	84,6
4151	121	0,061	8	28	0,050	0,25	9,5	0,8	1,8	0,01	389	0,6	0,5	1,85	1,1	0,28	0,5	96	1	15	1,2	43	47,9
4152	203	0,068	12	23	0,022	0,25	15,0	0,6	2,4	0,01	271	0,5	0,5	0,54	1,8	0,42	0,9	167	1	27	1,7	91	65,3
4153	165	0,057	14	27	0,027	0,5	14,5	0,9	2,6	0,01	295	0,5	0,5	0,32	1,6	0,45	0,8	152	1	30	1,6	80	69,4
4154	151	0,060	5	26	0,030	0,35	11,4	0,5	2,0	0,01	506	0,5	0,5	0,58	1,5	0,33	1,2	116	1	15	1,4	76	60,1
4155	435	0,014	3	21	0,029	0,15	7,5	0,6	2,0	0,01	172	0,5	0,5	2,79	1,3	0,19	0,5	55	1	13	1,2	37	41,8
4156	694	0,037	8	21	0,056	0,5	11,8	0,9	3,0	0,01	166	0,5	0,5	0,73	1,4	0,27	0,5	96	1	19	1,6	105	60,0
4157	248	0,024	3	8	0,011	0,2	18,4	0,6	2,1	0,01	278	0,5	0,5	1,09	1,1	0,52	0,5	193	1	12	1,8	78	47,3
4158	137	0,048	12	29	0,013	0,35	14,6	1,0	2,1	0,01	279	0,5	0,5	0,35	1,6	0,44	0,5	171	1	19	1,5	81	68,2
4159	238	0,034	8	15	0,014	0,2	18,7	0,6	2,1	0,01	270	0,5	0,5	0,66	1,4	0,48	0,5	180	1	15	1,6	73	59,0
4160	189	0,050	12	14	0,020	0,1	18,7	0,3	2,5	0,01	268	0,5	0,5	0,47	1,5	0,45	0,5	159	1	13	1,7	81	59,7
4161	145	0,062	12	33	0,017	0,4	14,7	0,8	1,9	0,01	247	0,5	0,5	0,28	1,5	0,45	1,3	171	1	13	1,5	100	64,6
4162	134	0,063	9	30	0,022	0,5	14,8	0,9	2,4	0,01	266	0,5	0,5	0,18	1,7	0,47	0,7	181	1	19	1,5	92	65,2
4163	45	0,051	9	34	0,041	0,25	13,7	0,9	2,6	0,01	299	0,5	0,5	1,77	1,4	0,30	0,5	100	1	22	1,7	43	68,1
4164	44	0,055	10	37	0,040	0,4	13,7	0,8	3,0	0,01	322	0,5	0,5	1,29	2,1	0,32	0,9	96	1	24	1,9	74	69,4
4165	119	0,061	6	29	0,016	0,65	16,2	0,8	2,2	0,01	184	0,5	0,5	0,32	1,8	0,44	1,1	159	1	15	1,6	100	79,2
4166	88	0,071	3	28	0,028	0,55	16,3	0,8	3,0	0,01	241	0,5	0,5	0,20	2,0	0,49	0,9	154	1	34	2,0	98	87,4
4167	103	0,080	9	39	0,028	0,25	15,2	0,3	2,3	0,01	399	0,5	0,5	0,38	1,6	0,44	0,5	182	1	16	1,5	73	66,2
4168	109	0,055	10	31	0,017	0,5	19,5	0,8	2,3	0,01	216	1,0	0,5	0,15	1,8	0,33	0,5	167	1	13	1,4	97	56,4
4169	35	0,063	10	41	0,033	0,5	13,0	1,2	2,5	0,01	208	0,5	0,5	0,06	2,2	0,41	1,6	129	1	22	2,0	107	115
4170	212	0,037	3	17	0,021	0,1	15,4	0,5	2,0	0,01	268	0,5	0,5	0,69	1,1	0,44	0,5	147	1	13	1,4	68	52,3
4171	42	0,077	3	28	0,082	0,15	6,9	1,2	1,8	0,01	372	0,5	0,5	2,89	1,0	0,17	0,5	54	1	11	1,2	18	48,7
4172	406	0,053	3	31	0,038	0,2	12,9	0,9	2,2	0,01	213	0,5	0,5	2,27	1,6	0,30	0,5	102	1	14	1,3	68	62,5
4173	167	0,054	3	31	0,013	0,4	13,2	0,8	2,1	0,01	239	0,5	0,5	0,47	1,4	0,40	0,8	152	1	16	1,3	87	69,9
4174	529	0,034	4	22	0,012	0,15	12,8	1,0	2,0	0,01	134	0,5	0,5	0,48	1,6	0,46	0,5	227	1	14	1,4	128	66,1
4175	136	0,101	8	39	0,026	0,25	12,8	0,8	2,2	0,01	298	1,0	0,5	0,43	1,8	0,43	0,5	189	1	26	1,4	88	63,3

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
4176	262	0,034	10	17	0,013	0,1	14,9	0,6	2,4	0,01	220	0,5	0,5	0,44	2,2	0,41	1,0	176	1	14	1,4	85	76,9
4177	51	0,056	5	35	0,043	0,5	12,8	1,0	2,6	0,01	184	0,5	0,5	0,46	2,2	0,37	0,5	134	1	20	1,9	91	87,0
4178	175	0,042	3	9	0,006	0,45	16,7	0,3	2,2	0,01	319	0,5	0,5	0,43	1,7	0,50	0,5	168	1	14	1,6	86	69,3
4179	55	0,062	10	41	0,016	0,6	15,3	0,9	2,6	0,01	352	0,5	0,8	0,20	1,8	0,44	0,7	150	1	33	1,8	93	102
4180	36	0,053	13	31	0,020	0,55	15,3	0,6	2,4	0,01	276	0,5	0,5	0,10	1,7	0,39	1,2	126	1	27	2,0	97	77,2
4181	57	0,071	8	44	0,021	1	12,9	1,5	2,1	0,01	63	0,5	0,6	0,11	2,1	0,37	1,4	147	1	14	1,5	121	72,9
4184	27	0,062	12	36	0,044	0,35	13,5	1,0	2,9	0,01	332	0,5	0,6	0,43	2,0	0,45	1,0	113	1	34	2,1	86	113
4185	25	0,041	7	31	0,023	0,65	11,3	0,7	2,4	0,01	168	0,5	0,5	0,62	2,1	0,40	1,8	97	1	11	2,0	74	92,2
4186	161	0,088	3	44	0,039	0,3	20,4	0,5	2,9	0,01	389	0,5	0,5	0,20	2,0	0,48	0,9	203	1	30	1,7	80	69,8
4187	188	0,051	3	22	0,034	0,2	18,1	0,2	2,6	0,01	232	0,5	0,5	0,20	2,0	0,49	0,5	156	1	30	1,7	66	66,7
4188	211	0,053	3	20	0,031	0,1	18,2	0,5	2,4	0,01	271	0,5	0,5	0,17	1,7	0,57	0,5	174	1	36	1,7	69	69,0
4189	199	0,066	3	24	0,031	0,15	17,2	0,1	2,0	0,01	283	0,5	0,5	0,24	1,7	0,50	0,5	179	1	25	1,4	75	58,9
4190	303	0,041	3	21	0,030	0,1	17,9	0,1	2,0	0,01	263	0,5	0,5	0,35	1,1	0,51	0,5	166	1	27	1,5	77	51,3
4200	223	0,060	7	31	0,024	0,25	15,4	0,2	2,5	0,01	261	0,5	0,5	0,19	1,6	0,46	0,8	156	1	29	1,9	94	74,5
4201	218	0,060	9	44	0,015	0,65	15,9	0,1	2,1	0,01	136	0,5	0,5	0,29	1,9	0,41	0,9	160	1	14	1,5	94	74,0
4202	125	0,045	4	43	0,028	0,55	14,9	0,1	2,4	0,01	309	0,5	0,5	0,18	2,1	0,41	0,5	144	1	26	1,7	86	87,1
4203	185	0,065	4	41	0,024	0,5	16,4	0,1	2,9	0,01	345	1,0	0,7	0,25	2,4	0,64	0,5	192	1	40	1,9	91	89,3
4204	123	0,091	4	41	0,049	0,6	15,3	0,7	3,1	0,01	263	0,5	0,6	0,09	2,4	0,44	0,5	161	1	27	1,7	98	71,8
4205	178	0,068	3	26	0,018	0,3	16,3	0,1	3,1	0,01	316	0,5	0,5	0,20	2,0	0,62	0,5	180	1	34	2,0	89	94,3
4206	232	0,053	3	9	0,001	0,35	24,0	0,1	2,8	0,01	275	0,5	0,5	0,22	1,7	0,99	0,5	230	1	16	1,9	84	90,8
4207	104	0,085	5	38	0,037	0,25	13,7	0,1	2,3	0,01	335	0,5	0,5	0,05	1,7	0,44	0,5	160	1	35	1,5	101	67,4
4208	77	0,089	11	43	0,022	0,65	14,7	0,1	2,0	0,01	358	0,5	0,5	0,02	2,0	0,45	0,5	169	1	38	1,5	127	73,1
4209	83	0,127	17	46	0,041	0,75	15,1	0,1	2,3	0,01	340	0,5	0,5	0,11	2,1	0,39	0,5	165	1	32	1,6	134	63,4
4210	47	0,070	39	41	0,019	0,25	14,1	0,1	1,7	0,01	273	0,5	0,5	0,10	1,7	0,41	0,5	155	1	21	1,4	74	67,4
4211	79	0,083	9	55	0,016	0,6	12,9	0,1	2,0	0,01	265	0,5	0,5	0,10	1,7	0,37	0,5	169	1	23	1,6	119	67,7
4212	51	0,068	5	57	0,038	0,5	12,5	0,1	2,4	0,01	303	0,7	0,5	0,09	2,0	0,43	1,5	153	1	31	1,8	100	101
4213	39	0,069	13	28	0,020	0,35	14,5	0,1	2,5	0,01	457	0,5	0,5	0,12	1,8	0,47	0,5	166	1	26	1,8	121	75,8
4214	57	0,061	3	27	0,029	0,25	12,6	0,1	2,0	0,01	461	0,5	0,5	0,31	1,7	0,40	0,5	129	1	22	1,5	76	65,0
4215	94	0,067	3	29	0,032	0,5	13,2	0,1	2,4	0,01	303	1,1	0,5	0,27	2,1	0,43	0,5	142	1	28	1,7	96	80,6
4216	88	0,073	13	26	0,020	0,4	12,9	0,5	1,9	0,01	319	0,5	0,5	0,11	2,0	0,45	1,4	158	1	28	1,6	95	73,0
4217	209	0,048	16	19	0,008	0,7	13,5	0,1	2,5	0,01	409	0,5	0,5	0,30	1,9	0,41	0,5	150	1	21	1,6	89	72,5
4218	86	0,074	4	30	0,023	0,55	12,7	0,1	2,1	0,01	364	0,5	0,5	0,10	1,7	0,45	0,5	148	1	26	1,5	100	69,6
4219	20	0,066	4	22	0,042	0,3	11,7	0,3	2,2	0,01	427	0,5	0,6	0,59	1,5	0,40	0,5	106	1	22	1,4	78	55,4
4220	23	0,060	4	22	0,027	0,2	14,2	0,6	2,2	0,01	635	0,5	0,5	0,10	1,5	0,51	0,5	137	1	23	1,7	74	61,2
4221	33	0,055	14	40	0,065	0,45	12,5	0,1	2,4	0,01	389	0,8	0,5	0,15	2,2	0,40	0,5	134	1	36	2,0	94	99,9
4222	247	0,047	7	10	0,022	0,45	16,8	0,1	2,7	0,01	175	0,8	0,5	0,13	1,9	0,59	0,5	296	1	30	1,9	74	70,9
4223	30	0,061	13	21	0,036	0,35	12,4	0,2	2,0	0,01	467	0,6	0,6	0,31	1,5	0,45	0,5	124	1	24	1,6	75	65,5
4224	47	0,066	4	28	0,042	0,25	13,1	0,7	2,2	0,01	260	0,5	0,5	0,10	1,9	0,41	1,5	136	1	26	1,8	91	87,7
4225	80	0,055	3	24	0,020	0,5	13,9	0,4	2,6	0,01	313	0,5	0,5	0,13	1,9	0,41	0,5	152	1	34	1,9	88	87,5
4226	62	0,076	11	32	0,004	0,3	13,6	0,5	2,7	0,01	380	0,5	0,6	0,29	1,2	0,40	0,8	199	1	18	1,8	81	70,9

Muestra	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
4227	25	0,050	6	22	0,040	0,35	13,7	1,0	3,2	0,01	292	0,7	0,5	0,74	1,7	0,31	0,8	94	1	23	2,0	66	74,1
4228	14	0,042	12	21	0,038	0,4	9,2	0,7	2,5	0,01	472	0,5	0,5	1,49	1,2	0,22	0,8	72	1	17	1,6	38	47,6
4229	40	0,063	3	53	0,038	0,25	13,2	1,3	2,9	0,01	266	0,5	0,5	0,84	1,8	0,33	0,5	124	1	19	1,7	84	78,7
4230	68	0,073	4	24	0,023	0,4	14,4	1,0	2,1	0,01	358	0,9	0,5	0,20	1,2	0,35	1,2	156	1	13	1,4	92	58,5
4232	42	0,080	5	26	0,032	0,4	12,5	0,5	2,9	0,01	372	0,5	0,5	0,33	1,8	0,35	0,9	119	1	31	2,0	83	73,4
4233	56	0,078	3	22	0,029	0,25	16,3	0,9	2,9	0,01	308	0,8	0,6	0,21	1,8	0,39	0,9	159	1	24	1,9	114	73,4

LISTADO DE DATOS

MINERALOMÉTRICOS

Muestra	UTM19X	UTM19Y	CONCENTRAD	FRLIGERA	FRPESADA	FMAGNETICA	FDIAMAGNETICA	SUMAS	AGR.MICACEOS	ALLANITA	ANFIBOL	BARITA	BIOTITA	CALCITA	CIRCON
3	396230	2080427	36,00	33,01	2,99	0,63	2,37	453	0,00	0,00	12,52	0,00	0,00	0,00	0,00
17	397365	2078764	25,00	20,48	4,52	2,39	2,13	413	0,00	0,00	30,97	0,00	0,00	0,00	4,95
29	402516	2077882	46,00	31,71	14,29	1,25	13,04	454	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,60
43	408332	2081123	52,00	8,82	43,18	17,86	25,32	444	0,00	0,00	513,88	34,22	0,00	0,00	54,81
52	413381	2080790	41,00	25,71	15,29	3,13	12,17	531	0,00	14,21	0,00	0,00	0,00	0,00	11,00
75	418160	2077010	34,00	15,04	18,96	5,63	13,34	432	0,00	0,00	46,31	43,88	0,00	0,00	44,46
76	417985	2076980	16,00	12,00	4,00	0,71	3,29	553	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,85
77	418236	2077139	20,00	15,41	4,59	0,95	3,64	517	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,76
82	420582	2079583	6,00	1,00	5,00	1,43	3,57	499	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
107	398795	2076015	26,00	21,48	4,52	0,53	3,99	544	0,00	0,00	6,60	0,00	0,00	0,00	0,00
108	398816	2076085	20,00	18,00	2,00	0,47	1,53	482	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,56
118	399615	2072355	13,00	11,16	1,84	0,26	1,58	559	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,71
119	401201	2073775	2,00	0,45	1,55	0,12	1,43	276	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,49
120	402559	2065447	21,00	2,00	19,00	1,25	17,75	549	0,00	0,00	48,54	23,32	0,00	0,00	0,00
122	405280	2077779	20,00	6,00	14,00	4,73	9,27	549	0,00	0,00	0,00	15,14	0,00	0,00	56,77
123	405427	2077836	24,24	18,91	5,33	2,02	3,30	546	0,00	5,62	18,14	0,00	0,00	0,00	14,51
129	402285	2070259	23,00	19,50	3,50	0,26	3,24	465	0,00	0,00	73,14	0,00	0,00	0,00	6,69
131	404926	2072309	29,00	5,00	24,00	3,82	20,18	372	0,00	0,00	81,33	0,00	0,00	0,00	78,08
141	409500	2066650	21,00	11,42	9,58	1,05	8,53	446	0,00	17,77	229,23	0,00	0,00	0,00	18,34
163	396495	2075726	15,00	5,99	9,01	0,71	8,30	514	0,00	0,00	87,24	0,00	0,00	0,00	7,75
164	396356	2075790	26,00	7,00	19,00	1,05	17,95	483	0,00	0,00	389,84	0,00	0,00	0,00	53,46
165	411155	2079820	28,00	9,00	19,00	1,25	17,75	363	0,00	0,00	293,79	0,00	0,00	0,00	94,01
166	411071	2079793	36,00	10,00	26,00	11,88	14,13	516	0,00	0,00	82,20	0,00	0,00	0,00	105,22
179	415062	2070511	16,00	10,00	6,00	1,42	4,58	529	0,00	0,00	13,00	0,00	0,00	0,00	8,32
184	416008	2069958	105,00	27,00	78,00	56,88	21,13	511	0,00	0,00	62,07	16,33	0,00	0,00	297,94
187	415708	2073833	12,00	0,61	11,39	5,63	5,77	455	0,00	0,00	38,02	0,00	0,00	0,00	60,83
188	415752	2074040	29,00	21,44	7,56	0,47	7,09	563	0,00	0,00	7,56	0,00	0,00	0,00	18,14
189	415847	2073683	15,00	1,00	14,00	10,43	3,57	487	0,00	0,00	54,92	0,00	0,00	0,00	52,72
218	414273	2078632	9,00	7,78	1,22	0,31	0,91	501	0,00	0,00	3,80	0,00	0,00	0,00	0,87
221	412950	2075800	47,00	29,16	17,84	3,31	14,53	480	0,00	0,00	136,10	0,00	0,00	0,00	14,52
233	406534	2074786	6,00	3,00	3,00	0,47	2,53	529	0,00	0,00	14,32	0,00	0,00	0,00	4,58
255	396845	2066014	14,00	4,00	10,00	1,58	8,42	523	0,00	0,00	96,55	0,00	0,00	0,00	7,72
276	427613	2078187	39,00	13,35	25,65	9,38	16,28	513	0,00	19,68	190,46	0,00	0,00	0,00	30,47
277	427583	2078226	15,00	9,86	5,14	0,95	4,19	550	0,00	0,00	11,45	0,00	0,00	0,00	7,33
286	425650	2074745	32,00	28,50	3,50	0,26	3,24	542	0,00	0,00	1,79	0,00	0,00	0,00	2,87

Muestra	UTM19X	UTM19Y	CONCENTRAD	FRLIGERA	FRPESADA	FMAGNETICA	FDIAMAGNETICA	SUMAS	AGR.MICACEOS	ALLANITA	ANFIBOL	BARITA	BIOTITA	CALCITA	CIRCON
287	427095	2075050	21,00	14,95	6,05	1,58	4,47	491	0,00	0,00	8,20	0,00	0,00	0,00	0,00
306	416658	2077623	15,00	10,06	4,94	1,42	3,52	569	0,00	3,84	18,56	0,00	0,00	0,00	5,94
311	422461	2079051	15,00	9,00	6,00	1,89	4,11	506	0,00	0,00	36,53	0,00	0,00	0,00	0,00
313	422978	2074570	34,00	16,00	18,00	0,58	17,42	569	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,71
316	432219	2078106	17,00	9,97	7,03	1,25	5,78	565	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,91
317	432277	2077955	24,00	11,40	12,60	5,63	6,98	545	0,00	0,00	7,68	0,00	0,00	0,00	6,14
319	431157	2078698	51,00	17,00	34,00	22,67	11,33	561	0,00	0,00	121,22	0,00	0,00	0,00	9,70
321	433545	2074675	30,00	16,50	13,50	0,29	13,21	577	0,00	0,00	13,73	0,00	0,00	0,00	21,97
334	430079	2075260	27,00	13,42	13,58	0,36	13,22	535	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,87
335	430126	2075361	16,00	5,00	11,00	3,75	7,25	541	0,00	0,00	60,35	0,00	0,00	0,00	12,87
344	442807	2074628	61,00	7,00	54,00	33,04	20,96	575	0,00	0,00	54,66	66,10	0,00	0,00	34,98
345	444502	2074618	32,00	24,00	8,00	1,88	6,13	527	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
351	444936	2076969	40,00	38,50	1,50	0,26	1,24	571	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,04
352	444902	2076895	32,00	30,80	1,20	0,17	1,03	501	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,99
353	434543	2074907	12,00	7,50	4,50	0,43	4,07	530	0,00	0,00	6,90	0,00	0,00	21,47	7,36
354	434650	2074874	46,00	36,06	9,94	0,43	9,51	562	0,00	0,00	5,07	0,00	0,00	0,00	8,12
367	436737	2078171	17,00	14,28	2,72	0,53	2,19	551	0,00	0,00	5,97	0,00	0,00	0,00	3,82
368	436455	2078235	35,00	27,00	8,00	1,05	6,95	562	0,00	0,00	37,08	0,00	0,00	0,00	5,93
372	436400	2078811	29,00	17,08	11,92	0,63	11,30	635	0,00	0,00	5,33	7,96	0,00	0,00	17,06
373	436291	2078822	20,00	13,46	6,54	1,05	5,49	534	0,00	0,00	30,82	0,00	0,00	0,00	4,93
381	436021	2073997	20,00	13,29	6,71	1,58	5,13	562	0,00	0,00	27,41	0,00	0,00	0,00	8,77
383	439876	2076071	35,00	17,00	18,00	5,26	12,74	557	0,00	0,00	34,32	0,00	0,00	0,00	21,96
386	439503	2074217	7,00	4,00	3,00	0,63	2,38	569	0,00	0,00	3,76	0,00	0,00	0,00	6,01
392	440495	2079775	23,00	19,00	4,00	0,53	3,47	494	0,00	0,00	10,56	0,00	0,00	0,00	0,00
409	446801	2080993	25,00	22,50	2,50	0,24	2,26	566	0,00	0,00	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00
417	442078	2077638	39,00	21,00	18,00	6,25	11,75	576	0,00	0,00	18,36	0,00	0,00	0,00	19,59
425	398079	2099890	9,00	1,25	7,75	1,88	5,88	540	0,00	0,00	3,27	0,00	0,00	0,00	26,13
427	396503	2100643	22,00	10,00	12,00	5,63	6,38	522	0,00	0,00	29,29	0,00	0,00	0,00	5,86
434	401902	2100834	29,00	25,00	4,00	1,05	2,95	492	0,00	0,00	32,34	0,00	0,00	0,00	2,87
436	401074	2097386	24,00	9,00	15,00	10,34	4,66	522	0,00	0,00	13,40	0,00	0,00	0,00	25,73
437	401210	2097033	94,00	8,49	85,51	61,25	24,26	510	0,00	0,00	213,97	77,45	0,00	0,00	68,47
441	395231	2097856	25,00	15,39	9,61	5,00	4,61	495	0,00	0,00	27,95	0,00	0,00	0,00	0,00
446	398702	2091645	24,00	19,76	4,24	1,25	2,99	538	0,00	0,00	25,00	0,00	0,00	0,00	5,33
447	398693	2091698	27,00	12,00	15,00	3,16	11,84	585	0,00	0,00	91,14	45,56	0,00	0,00	19,44
449	399939	2091891	20,00	6,00	14,00	7,56	6,44	501	0,00	0,00	38,57	0,00	0,00	0,00	30,85

Muestra	UTM19X	UTM19Y	CONCENTRAD	FRLIGERA	FRPESADA	FMAGNETICA	FDIAMAGNETICA	SUMAS	AGR.MICACEOS	ALLANITA	ANFIBOL	BARITA	BIOTITA	CALCITA	CIRCON
504	401137	2082967	16,00	9,47	6,53	1,25	5,28	569	0,00	0,00	5,57	0,00	0,00	0,00	4,46
513	397810	2083090	19,00	2,65	16,35	1,43	14,92	490	0,00	0,00	319,48	0,00	0,00	0,00	219,07
515	404879	2083741	34,00	27,57	6,43	1,25	5,18	586	0,00	0,00	13,27	3,96	0,00	0,00	0,00
516	405236	2083621	19,00	15,41	3,59	1,05	2,54	519	0,00	3,03	14,66	0,00	0,00	0,00	0,00
534	410651	2083435	42,00	29,61	12,39	3,68	8,71	507	0,00	0,00	128,68	0,00	0,00	0,00	16,47
536	407278	2083653	46,00	8,48	37,52	22,86	14,66	560	0,00	0,00	274,83	0,00	0,00	0,00	188,46
542	406146	2088845	21,00	4,24	16,76	12,17	4,59	504	0,00	0,00	68,22	0,00	0,00	0,00	52,39
544	413732	2082685	26,00	18,00	8,00	0,83	7,17	419	0,00	0,00	154,12	0,00	0,00	119,87	8,22
554	419195	2084852	29,00	23,07	5,93	0,95	4,98	436	0,00	0,00	68,54	0,00	0,00	0,00	0,00
555	419323	2084820	10,00	5,00	5,00	1,05	3,95	478	0,00	0,00	49,56	0,00	0,00	0,00	11,89
570	419358	2087801	15,00	11,00	4,00	1,25	2,75	450	0,00	0,00	36,63	0,00	0,00	0,00	8,79
576	419877	2083121	37,00	30,54	6,46	1,58	4,88	523	0,00	0,00	42,01	0,00	0,00	0,00	8,96
580	416402	2082863	25,00	14,68	10,32	3,16	7,16	492	0,00	0,00	131,01	0,00	0,00	0,00	0,00
586	413410	2091832	20,00	16,00	4,00	0,23	3,77	516	0,00	0,00	32,90	0,00	0,00	20,47	17,55
587	413510	2091473	27,00	19,00	8,00	3,75	4,25	487	0,00	0,00	39,27	0,00	0,00	0,00	12,57
596	409659	2089850	28,00	5,00	23,00	11,88	11,13	488	0,00	0,00	205,22	0,00	0,00	0,00	32,83
597	410925	2090437	51,00	9,89	41,11	32,17	8,94	460	0,00	0,00	349,60	0,00	0,00	0,00	46,61
598	410926	2090148	225,00	5,66	230,66	192,17	38,49	470	0,00	0,00	1351,11	0,00	0,00	0,00	393,05
599	410823	2089386	23,00	8,00	15,00	3,16	11,84	444	0,00	0,00	80,03	0,00	0,00	0,00	25,61
618	401597	2084597	15,00	11,62	3,38	0,42	2,96	525	0,00	0,00	15,24	0,00	0,00	0,00	0,00
629	453882	2074027	10,00	1,90	8,10	1,88	6,23	516	0,00	0,00	36,23	0,00	0,00	0,00	17,39
631	455282	2073694	34,00	27,23	6,77	2,63	4,14	484	0,00	0,00	76,92	0,00	0,00	0,00	8,21
632	455150	2074051	40,00	15,00	25,00	8,95	16,05	496	0,00	0,00	145,58	0,00	0,00	0,00	15,53
637	447471	2076363	32,00	10,00	22,00	10,00	12,00	526	0,00	0,00	102,60	0,00	0,00	0,00	0,00
639	454438	2071544	42,00	29,00	13,00	1,05	11,95	503	0,00	0,00	178,00	0,00	0,00	0,00	22,78
643	447808	2079558	65,00	58,50	6,50	0,26	6,24	575	0,00	0,00	9,77	0,00	0,00	0,00	0,00
646	448487	2080884	15,00	11,80	3,20	0,13	3,08	543	0,00	0,00	3,40	0,00	0,00	0,00	0,00
657	451965	2071232	55,00	28,00	27,00	5,42	21,58	581	0,00	0,00	0,00	15,34	0,00	0,00	89,17
658	451963	2071333	15,00	12,30	2,70	0,29	2,41	606	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,81
664	447266	2080256	21,00	18,80	2,20	0,08	2,12	563	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,61
670	452188	2074787	18,00	11,00	7,00	2,11	4,89	530	0,00	0,00	13,85	0,00	0,00	0,00	0,00
671	456274	2075697	21,00	2,00	19,00	12,17	6,83	481	0,00	0,00	106,50	0,00	0,00	0,00	34,08
673	451050	2073252	31,00	28,30	2,70	0,63	2,08	517	0,00	0,00	6,02	0,00	0,00	0,00	3,86
681	454778	2069443	24,00	21,91	2,09	0,31	1,78	495	0,00	0,00	32,34	0,00	0,00	0,00	3,45
682	457409	2066807	22,00	10,68	11,32	3,75	7,57	498	0,00	0,00	91,13	0,00	0,00	0,00	0,00

Muestra	UTM19X	UTM19Y	CONCENTRAD	FRLIGERA	FRPESADA	FMAGNETICA	FDIAMAGNETICA	SUMAS	AGR.MICACEOS	ALLANITA	ANFIBOL	BARITA	BIOTITA	CALCITA	CIRCON
683	457975	2068516	10,00	5,00	5,00	1,88	3,13	431	0,00	0,00	32,60	0,00	0,00	0,00	10,43
686	462842	2070112	15,00	11,34	3,66	1,07	2,59	544	0,00	0,00	21,40	0,00	0,00	0,00	0,00
687	459267	2065760	32,00	14,67	17,33	2,50	14,83	562	0,00	0,00	15,82	0,00	0,00	0,00	88,62
695	462245	2073545	24,00	18,01	5,99	0,00	5,99	444	0,00	0,00	60,65	0,00	0,00	0,00	0,00
696	465264	2074095	12,47	7,45	5,02	0,00	5,02	462	0,00	0,00	65,18	0,00	0,00	0,00	0,00
700	466468	2076325	18,00	7,86	10,14	1,67	8,47	466	0,00	0,00	218,38	0,00	0,00	0,00	0,00
701	465943	2076504	23,00	13,00	10,00	3,21	6,79	451	0,00	0,00	158,05	0,00	0,00	0,00	0,00
704	464956	2069946	15,00	9,00	6,00	1,25	4,75	492	0,00	0,00	43,46	0,00	0,00	0,00	13,91
707	472729	2072044	13,00	9,71	3,29	1,07	2,22	466	0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	0,00	4,57
708	472544	2072352	38,00	17,00	21,00	5,83	15,17	438	0,00	0,00	467,04	0,00	0,00	0,00	0,00
713	459228	2068087	23,00	15,00	8,00	2,11	5,89	574	0,00	0,00	92,47	0,00	0,00	0,00	24,66
725	464745	2079018	23,00	18,63	4,37	1,58	2,79	482	0,00	0,00	52,08	0,00	0,00	0,00	0,00
728	468268	2077395	26,00	5,94	20,06	4,74	15,32	408	0,00	0,00	394,25	3,45	0,00	0,00	0,00
735	464058	2080240	9,00	4,00	5,00	1,05	3,95	504	0,00	0,00	14,10	0,00	0,00	0,00	0,00
742	465302	2064563	24,00	17,00	7,00	1,79	5,21	491	0,00	0,00	31,86	0,00	0,00	0,00	30,58
745	470433	2067487	54,00	5,00	49,00	6,62	42,38	460	0,00	0,00	1521,75	0,00	0,00	0,00	88,54
772	470420	2077727	80,00	4,00	76,00	24,38	51,63	421	0,00	0,00	2208,29	24,04	0,00	0,00	58,89
773	470130	2077773	47,00	0,93	46,07	20,00	26,07	450	0,00	0,00	868,42	0,00	0,00	0,00	0,00
783	462304	2068350	16,00	8,00	8,00	2,63	5,37	477	0,00	0,00	84,48	0,00	0,00	0,00	5,41
784	462540	2068410	21,00	11,93	9,07	2,63	6,44	500	0,00	0,00	135,34	0,00	0,00	0,00	12,37
787	457362	2066807	23,00	17,00	6,00	1,88	4,13	513	0,00	0,00	16,90	0,00	0,00	0,00	3,86
797	467012	2072200	17,00	6,00	11,00	3,75	7,25	477	0,00	0,00	91,25	0,00	0,00	0,00	0,00
800	451832	2078173	16,00	8,00	8,00	3,16	4,84	515	0,00	0,00	56,43	0,00	0,00	0,00	4,51
804	454455	2074249	37,00	27,19	9,81	2,50	7,31	512	0,00	0,00	85,70	0,00	0,00	0,00	13,71
806	467645	2082385	12,00	4,00	8,00	3,16	4,84	494	0,00	3,04	44,14	0,00	0,00	0,00	4,71
829	457809	2100195	355,00	2,36	352,64	249,29	103,35	514	0,00	0,00	905,20	158,09	0,00	0,00	965,55
831	463051	2082411	30,00	11,00	19,00	4,74	14,26	487	0,00	0,00	175,87	0,00	0,00	0,00	28,14
835	461568	2097950	24,00	20,00	4,00	1,25	2,75	520	0,00	1,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
838	461418	2096410	19,00	5,00	14,00	7,50	6,50	575	0,00	0,00	152,61	0,00	0,00	0,00	27,13
839	461190	2096357	27,00	16,00	11,00	4,38	6,63	549	0,00	0,00	36,18	0,00	0,00	0,00	17,36
841	457765	2100442	235,00	-6,34	241,34	163,57	77,77	518	0,00	0,00	225,11	98,05	0,00	0,00	504,25
849	462237	2094556	34,00	29,00	5,00	1,88	3,13	559	0,00	0,00	8,39	0,00	0,00	0,00	2,68
859	458721	2095759	35,00	8,00	27,00	10,53	16,47	533	0,00	0,00	46,40	66,34	0,00	0,00	74,25
876	478019	2075664	81,00	5,00	76,00	26,88	49,13	445	0,00	0,00	1821,90	0,00	0,00	0,00	106,00
886	498523	2075959	18,00	16,93	1,07	0,16	0,91	479	0,00	0,00	14,30	0,00	0,00	0,00	0,00

Muestra	UTM19X	UTM19Y	CONCENTRAD	FRLIGERA	FRPESADA	FMAGNETICA	FDIAMAGNETICA	SUMAS	AGR.MICACEOS	ALLANITA	ANFIBOL	BARITA	BIOTITA	CALCITA	CIRCON
887	498447	2076200	8,00	6,90	1,10	0,05	1,05	472	0,00	0,00	19,97	0,00	0,00	0,00	0,00
891	494969	2080043	12,00	10,70	1,30	0,16	1,14	479	0,00	0,00	17,90	0,00	0,00	0,00	0,00
898	494509	2076600	23,00	20,19	2,81	1,05	1,76	472	0,00	0,00	33,51	0,00	0,00	0,00	0,00
899	494356	2079304	21,00	18,27	2,73	1,05	1,68	493	0,00	0,00	15,32	0,00	0,00	0,00	3,27
903	488944	2079365	17,00	4,00	13,00	7,50	5,50	537	0,00	0,00	61,51	0,00	0,00	0,00	9,84
904	489622	2079948	17,00	2,00	15,00	5,79	9,21	428	0,00	0,00	342,25	0,00	0,00	0,00	10,33
915	496540	2068332	25,00	24,43	0,57	0,26	0,31	505	0,00	0,00	4,56	0,00	0,00	0,00	0,00
922	491836	2074098	17,00	11,00	6,00	2,36	3,64	442	0,00	0,00	74,04	0,00	0,00	0,00	7,90
930	494187	2069439	17,00	15,50	1,50	0,47	1,03	499	0,00	0,00	15,43	0,00	0,00	0,00	0,00
932	497560	2070138	9,00	8,40	0,60	0,06	0,54	454	0,00	0,00	7,11	0,00	0,00	0,00	0,00
933	497982	2069603	28,00	27,76	0,24	0,15	0,09	501	0,00	0,00	0,53	0,00	0,00	0,00	0,00
938	485850	2079010	35,00	17,64	17,36	7,50	9,86	431	0,00	0,00	343,08	0,00	0,00	0,00	0,00
939	485953	2079305	45,00	0,18	44,82	17,50	27,32	419	0,00	0,00	1174,21	0,00	0,00	0,00	0,00
941	485858	2075600	73,00	0,58	72,42	28,75	43,67	424	0,00	0,00	1853,48	87,14	0,00	0,00	0,00
942	482220	2077862	13,13	6,56	6,57	1,60	4,97	427	0,00	0,00	191,96	0,00	0,00	0,00	0,00
943	481892	2077531	61,00	0,72	61,72	18,13	43,60	407	0,00	0,00	1605,91	79,22	0,00	0,00	0,00
954	497717	2069479	18,00	17,39	0,61	0,13	0,49	408	0,00	0,00	1,78	0,00	0,00	0,00	0,00
957	494043	2064616	15,00	13,70	1,30	0,26	1,04	489	0,00	0,00	1,91	0,00	0,00	0,00	2,04
961	495922	2072642	26,00	24,40	1,60	0,32	1,28	527	0,00	0,00	10,97	0,00	0,00	0,00	2,34
962	491698	2071840	34,00	24,21	9,79	3,75	6,04	450	0,00	0,00	140,96	0,00	0,00	0,00	0,00
964	489202	2071850	29,00	21,00	8,00	2,50	5,50	450	0,00	0,00	91,59	0,00	0,00	0,00	0,00
965	488759	2071782	16,00	13,73	2,27	1,05	1,22	495	0,00	0,00	22,15	0,00	0,00	0,00	2,36
974	475502	2079753	41,86	0,93	40,93	20,00	20,93	426	0,00	0,00	781,92	0,00	0,00	0,00	0,00
976	475802	2079190	55,00	1,00	54,00	32,50	21,50	446	0,00	0,00	723,74	0,00	0,00	0,00	46,32
988	478359	2074845	21,00	0,98	20,02	7,37	12,65	430	0,00	0,00	397,29	0,00	0,00	0,00	0,00
991	492880	2067480	18,00	16,50	1,50	0,36	1,14	498	0,00	0,00	3,44	0,00	0,00	0,00	2,20
993	492053	2065802	18,00	17,45	0,55	0,08	0,47	425	0,00	0,00	3,29	0,00	0,00	0,00	1,05
997	490308	2066845	26,00	22,00	4,00	1,42	2,58	467	0,00	0,00	58,07	0,00	0,00	0,00	5,31
1005	488736	2065004	25,00	20,75	4,25	0,09	4,16	551	0,00	0,00	11,33	0,00	0,00	0,00	0,00
1011	476222	2065269	21,00	14,00	7,00	2,08	4,92	532	0,00	0,00	27,73	20,70	0,00	0,00	22,18
1012	475878	2065325	25,00	13,64	11,36	1,25	10,11	551	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44,08
1013	476495	2067600	12,00	8,00	4,00	1,25	2,75	501	0,00	0,00	32,92	0,00	0,00	0,00	5,27
1014	476214	2067705	19,00	14,39	4,61	1,89	2,72	485	0,00	0,00	50,48	0,00	0,00	0,00	5,38
1026	477051	2070000	10,00	6,90	3,10	1,25	1,85	469	0,00	0,00	29,58	0,00	0,00	0,00	0,00
1027	477459	2070245	20,00	14,71	5,29	1,47	3,82	499	0,00	0,00	45,91	6,86	0,00	0,00	7,35

Muestra	UTM19X	UTM19Y	CONCENTRAD	FRLIGERA	FRPESADA	FMAGNETICA	FDIAMAGNETICA	SUMAS	AGR.MICACEOS	ALLANITA	ANFIBOL	BARITA	BIOTITA	CALCITA	CIRCON
1031	482251	2064353	23,00	17,00	6,00	1,89	4,11	526	0,00	0,00	30,47	0,00	0,00	0,00	7,50
1032	483721	2072464	78,00	1,00	77,00	33,57	43,43	436	0,00	0,00	1345,93	0,00	0,00	0,00	0,00
1038	485736	2065119	15,00	12,50	2,50	0,59	1,91	492	0,00	0,00	29,12	0,00	0,00	0,00	0,00
1040	485472	2065292	38,00	23,00	15,00	7,37	7,63	435	0,00	0,00	262,98	0,00	0,00	0,00	16,83
1041	487147	2063969	20,00	16,00	4,00	0,95	3,05	453	0,00	0,00	60,65	0,00	0,00	0,00	6,47
1044	483467	2070062	15,00	10,99	4,01	1,07	2,94	472	0,00	0,00	46,69	0,00	0,00	0,00	0,00
1046	484308	2068027	24,28	22,00	2,28	1,05	1,23	467	0,00	0,00	27,63	0,00	0,00	0,00	0,00
1052	484305	2071986	48,00	12,00	36,00	11,58	24,42	419	0,00	0,00	1049,11	0,00	0,00	0,00	0,00
1054	484572	2072521	104,00	35,56	68,44	21,76	46,68	446	0,00	0,00	1886,19	0,00	0,00	0,00	50,30
1061	520353	2094608	21,00	14,36	6,64	2,63	4,01	430	0,00	0,00	223,62	0,00	0,00	0,00	0,00
1064	522697	2093896	11,00	10,40	0,60	0,06	0,54	531	0,00	0,00	3,04	0,00	0,00	0,00	0,49
1067	516434	2095183	21,00	14,80	6,20	0,13	6,08	593	0,00	0,00	61,43	0,00	0,00	0,00	9,83
1068	516760	2094579	8,00	4,40	3,60	0,43	3,17	485	0,00	0,00	78,45	0,00	0,00	0,00	0,00
1072	511765	2094890	39,00	20,00	19,00	0,95	18,05	514	0,00	0,00	158,12	0,00	0,00	0,00	33,73
1080	523960	2087319	25,00	20,14	4,86	0,42	4,44	507	0,00	0,00	70,90	0,00	0,00	0,00	12,61
1084	526314	2087351	23,00	16,46	6,54	0,13	6,42	543	0,00	0,00	42,50	0,00	0,00	0,00	0,00
1085	525167	2085370	12,00	8,80	3,20	0,11	3,09	467	0,00	0,00	89,52	0,00	0,00	0,00	3,18
1089	525358	2083395	16,00	14,90	1,10	0,06	1,04	491	0,00	0,00	23,44	0,00	0,00	0,00	1,01
1095	510590	2092933	29,00	25,33	3,67	0,17	3,50	511	0,00	0,00	78,06	3,07	0,00	0,00	3,29
1096	510828	2092790	14,00	11,74	2,26	0,26	2,00	476	0,00	0,00	62,99	0,00	0,00	0,00	0,00
1104	505324	2093370	20,00	16,80	3,20	0,11	3,09	481	0,00	0,00	86,95	0,00	0,00	0,00	6,18
1106	524250	2085351	15,00	7,91	7,09	1,25	5,84	456	0,00	0,00	230,63	0,00	0,00	0,00	0,00
1107	524561	2085729	18,00	9,99	8,01	0,11	7,90	472	0,00	0,00	301,39	0,00	0,00	0,00	16,07
1121	501811	2095602	18,00	15,81	2,19	0,13	2,07	557	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,56
1125	503770	2084720	19,00	18,00	1,00	0,06	0,94	492	0,00	0,00	22,86	0,00	0,00	0,00	0,00
1133	503875	2082683	16,00	15,20	0,80	0,06	0,74	448	0,00	0,00	22,21	0,00	0,00	0,00	1,58
1139	509546	2087389	11,00	6,90	4,10	0,06	4,04	544	0,00	0,00	22,27	0,00	0,00	0,00	3,56
1143	508347	2086128	12,00	10,80	1,20	0,11	1,09	497	0,00	0,00	26,44	0,00	0,00	0,00	0,00
1144	507879	2085843	29,00	25,59	3,41	0,11	3,30	554	0,00	0,00	8,95	5,35	0,00	0,00	0,00
1150	507253	2083784	23,00	19,19	3,81	0,25	3,56	516	0,00	0,00	62,13	0,00	0,00	0,00	3,31
1154	506961	2082388	12,00	9,70	2,30	0,16	2,14	443	0,00	0,00	36,31	0,00	0,00	0,00	2,32
1155	500524	2082915	18,00	16,80	1,20	0,13	1,08	496	0,00	0,00	41,00	0,00	0,00	0,00	2,08
1163	510652	2082332	21,00	19,80	1,20	0,13	1,08	563	0,00	0,00	2,86	0,00	0,00	0,00	0,00
1166	506881	2088688	18,00	16,40	1,60	0,16	1,44	543	0,00	0,00	7,97	0,00	0,00	0,00	0,00
1171	511357	2094847	19,00	15,70	3,30	0,16	3,14	480	0,00	0,00	98,25	0,00	0,00	0,00	0,00

Muestra	UTM19X	UTM19Y	CONCENTRAD	FRLIGERA	FRPESADA	FMAGNETICA	FDIAMAGNETICA	SUMAS	AGR.MICACEOS	ALLANITA	ANFIBOL	BARITA	BIOTITA	CALCITA	CIRCON
1173	511437	2094151	17,00	14,80	2,20	0,11	2,09	481	0,00	0,00	45,69	0,00	0,00	0,00	0,00
1177	522658	2085193	22,00	8,96	13,04	2,63	10,41	484	0,00	0,00	257,85	0,00	0,00	0,00	20,63
1187	506289	2094896	26,00	22,60	3,40	0,25	3,15	540	0,00	0,00	5,25	0,00	0,00	0,00	0,00
1193	515250	2082782	24,00	21,70	2,30	0,19	2,11	486	0,00	0,00	58,69	0,00	0,00	0,00	4,17
1199	516009	2084951	23,00	21,62	1,38	0,08	1,30	491	0,00	0,00	31,67	0,00	0,00	0,00	2,53
1212	499587	2083146	15,00	14,67	0,33	0,13	0,21	460	0,00	0,00	6,68	0,00	0,00	0,00	0,00
1219	494669	2083935	12,00	11,40	0,60	0,05	0,55	589	0,00	0,00	4,19	0,00	0,00	0,00	0,00
1228	478507	2085510	30,00	1,00	29,00	13,57	15,43	414	0,00	0,00	951,00	0,00	0,00	0,00	17,90
1229	478756	2085508	87,00	3,22	90,22	39,29	50,93	421	0,00	0,00	3444,77	0,00	0,00	0,00	0,00
1251	490852	2083660	20,00	17,30	2,70	0,37	2,33	483	0,00	0,00	57,99	0,00	0,00	0,00	2,32
1253	488905	2085573	19,00	17,46	1,54	0,53	1,01	461	0,00	0,00	33,00	0,00	0,00	0,00	2,11
1263	488493	2084722	13,00	11,00	2,00	0,63	1,38	471	0,00	0,00	35,02	0,00	0,00	0,00	1,40
1272	476662	2090538	24,00	16,00	8,00	2,08	5,92	426	0,00	0,00	262,50	0,00	0,00	0,00	0,00
1273	474101	2090148	15,00	6,00	9,00	3,68	5,32	474	0,00	0,00	134,69	0,00	0,00	0,00	10,78
1274	474284	2090813	26,00	4,93	21,07	8,13	12,95	419	0,00	0,00	555,84	0,00	0,00	0,00	29,65
1279	485449	2082597	29,00	8,57	20,43	10,71	9,72	459	0,00	0,00	508,01	0,00	0,00	0,00	10,16
1299	499509	2093370	14,00	10,80	3,20	0,11	3,09	521	0,00	0,00	44,59	0,00	0,00	0,00	11,42
1305	477359	2097803	12,00	6,00	6,00	2,50	3,50	446	0,00	0,00	129,40	0,00	0,00	0,00	3,76
1306	476718	2097486	14,00	4,00	10,00	2,11	7,89	401	0,00	0,00	295,68	0,00	0,00	0,00	18,92
1309	477486	2099628	16,00	14,66	1,34	0,05	1,29	441	0,00	0,00	56,99	0,00	0,00	0,00	2,81
1312	480697	2099737	18,00	13,31	4,69	0,53	4,16	446	0,00	0,00	168,15	0,00	0,00	0,00	0,00
1331	495657	2094718	21,00	16,50	4,50	0,31	4,19	499	0,00	0,00	75,53	0,00	0,00	0,00	4,03
1335	494316	2095622	26,00	20,32	5,68	0,19	5,49	500	0,00	0,00	115,41	0,00	0,00	0,00	0,00
1336	494592	2095726	18,00	16,97	1,03	0,19	0,84	496	0,00	0,00	12,74	0,00	0,00	0,00	0,82
1341	491731	2098059	16,00	9,00	7,00	1,05	5,95	457	0,00	0,00	144,61	0,00	0,00	0,00	0,00
1346	487514	2098552	38,00	17,00	21,00	2,63	18,37	443	0,00	0,00	498,13	0,00	0,00	0,00	0,00
1354	483400	2099501	38,00	29,49	8,51	0,53	7,98	478	0,00	0,00	250,80	0,00	0,00	0,00	16,05
4010	522785	2073817	46,80	31,28	15,52	2,35	13,17	522	0,00	7,82	113,51	0,00	0,00	0,00	0,00
4013	522865	2072340	37,30	34,81	2,49	0,00	2,49	505	0,00	3,06	14,79	0,00	0,00	0,00	0,00
4018	520729	2068935	41,17	39,23	1,94	0,00	1,94	501	0,00	0,00	29,04	0,00	0,00	0,00	3,72
4022	521030	2066216	40,01	37,15	2,86	0,00	2,86	516	0,00	0,00	41,57	0,00	0,00	0,00	2,66
4027	519017	2064445	26,17	24,03	2,14	0,00	2,14	501	0,00	0,00	25,65	0,00	0,00	0,00	2,05
4029	516473	2066658	37,93	33,01	4,92	0,10	4,82	509	26,52	0,00	42,62	0,00	0,00	0,00	0,00
4031	517286	2066573	39,02	35,47	3,55	0,00	3,55	500	19,88	2,20	31,95	0,00	0,00	0,00	0,00
4032	516569	2069119	25,93	25,83	0,10	0,00	0,10	452	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00

Muestra	UTM19X	UTM19Y	CONCENTRAD	FRLIGERA	FRPESADA	FMAGNETICA	FDIAMAGNETICA	SUMAS	AGR.MICACEOS	ALLANITA	ANFIBOL	BARITA	BIOTITA	CALCITA	CIRCON
4039	516817	2069167	21,78	20,22	1,56	0,00	1,56	488	0,00	0,00	21,09	0,00	0,00	0,00	0,00
4040	517862	2069559	34,53	32,72	1,81	0,00	1,81	497	0,00	2,26	21,84	0,00	0,00	0,00	0,00
4059	508057	2069937	33,42	30,54	2,88	0,00	2,88	461	0,00	0,00	28,11	0,00	0,00	0,00	0,00
4060	508488	2070743	55,03	53,49	1,54	0,00	1,54	523	0,00	0,00	4,42	0,00	0,00	0,00	0,00
4061	507985	2070638	50,84	50,21	0,63	0,00	0,63	505	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	1,20
4062	508183	2071789	51,71	50,62	1,09	0,00	1,09	518	0,00	0,00	12,63	0,00	0,00	0,00	0,00
4067	508743	2077149	31,65	30,44	1,21	0,00	1,21	488	3,47	1,54	14,87	0,00	0,00	0,00	2,38
4074	514319	2080546	38,80	38,72	0,08	0,00	0,08	493	0,23	0,10	0,97	0,00	0,00	0,00	0,16
4076	513762	2078086	43,20	41,15	2,05	0,00	2,05	510	5,63	0,00	12,06	0,00	0,00	0,00	0,00
4077	516126	2079139	17,74	17,35	0,39	0,00	0,39	507	0,00	0,00	2,31	0,00	0,00	0,00	1,11
4078	514131	2078122	30,42	27,82	2,60	0,00	2,60	545	2,67	0,00	28,64	0,00	0,00	0,00	4,58
4093	516123	2078540	31,32	31,00	0,32	0,00	0,32	466	0,58	0,00	10,29	0,00	0,00	0,00	0,00
4100	524682	2080011	20,93	19,10	1,83	0,00	1,83	525	0,00	0,00	5,23	0,00	0,00	0,00	0,00
4104	524761	2081282	47,66	39,92	7,74	0,00	7,74	507	0,00	0,00	45,80	0,00	0,00	0,00	0,00
4114	524973	2079024	34,60	32,12	2,48	0,00	2,48	503	0,00	0,00	14,78	0,00	0,00	0,00	0,00
4128	523524	2070212	23,44	22,37	1,07	0,00	1,07	535	0,00	1,24	6,00	0,00	0,00	0,00	2,88
4129	523454	2070352	35,01	34,01	1,00	0,00	1,00	508	0,00	0,00	8,85	0,00	0,00	0,00	0,00
4134	511354	2075217	33,65	28,78	4,87	1,01	4,86	501	0,00	0,00	29,09	0,00	0,00	0,00	9,31
4135	507282	2075217	32,04	30,02	2,02	0,00	2,02	451	0,00	0,00	26,86	0,00	0,00	0,00	0,00
4136	507383	2074713	49,30	46,26	3,04	0,00	3,04	514	0,00	0,00	17,73	0,00	0,00	0,00	5,67
4151	506941	2066237	40,20	38,42	1,78	0,00	1,78	469	0,00	0,00	22,80	0,00	0,00	0,00	0,00
4152	507168	2066144	42,85	42,27	0,58	0,00	0,58	492	0,00	0,37	7,07	0,00	0,00	0,00	0,00
4153	506925	2064623	29,72	27,72	2,00	0,00	2,00	363	0,00	0,00	8,28	0,00	0,00	0,00	2,65
4204	503723	2078431	27,22	26,48	0,74	0,00	0,74	500	0,41	0,00	8,88	0,00	0,00	0,00	0,00
4207	503203	2078317	45,50	43,34	2,16	0,00	2,16	550	0,00	2,43	11,78	0,00	0,00	0,00	3,77
4216	502196	2078094	31,59	30,02	1,57	0,00	1,57	541	0,00	0,00	8,71	0,00	0,00	0,00	2,79
4217	501861	2078461	51,54	48,85	2,69	0,00	2,69	571	0,00	0,00	21,21	0,00	0,00	0,00	15,84

Muestra	CONCHAS	CRISOBERILO	CROMITA	CUARZO	EPIDOTA	ESPODUMENA	ESTAUROLITA	GOETHITA	GRANATES	HEMATITES	ILMENITA	LEUCOXENO	MAGNETITA	MALAQUITA	MONACITA
3	0,00	9,65	0,00	0,00	3,55	0,00	0,00	22,43	0,00	132,00	9,38	0,00	46,75	0,00	0,00
17	0,00	0,00	49,55	28,90	5,26	0,00	0,00	4,44	6,19	71,22	35,80	0,00	178,50	0,00	0,00
29	0,00	0,00	41,41	0,00	0,00	0,00	0,00	309,11	0,00	925,88	18,75	0,00	93,50	0,00	0,00
43	0,00	42,25	411,10	0,00	58,24	0,00	21,70	0,00	0,00	525,30	670,40	0,00	1335,71	0,00	0,00
52	0,00	8,48	165,04	0,00	155,87	0,00	0,00	0,00	0,00	369,05	154,61	40,11	233,75	0,00	60,74
75	0,00	57,12	44,46	0,00	262,44	0,00	23,47	0,00	0,00	426,08	229,49	21,61	420,75	0,00	0,00
76	0,00	4,39	62,71	0,00	12,11	0,00	0,00	0,00	4,75	136,58	52,58	0,00	53,43	0,00	0,00
77	0,00	0,00	94,69	0,00	38,33	2,25	5,35	0,00	0,00	113,44	47,30	0,00	70,76	0,00	0,00
82	0,00	13,25	34,39	0,00	97,44	0,00	40,84	0,00	0,00	65,91	55,10	0,00	106,86	0,00	0,00
107	0,00	0,00	17,61	0,00	29,94	0,00	0,00	0,00	0,00	236,26	25,14	0,00	39,37	0,00	0,00
108	0,00	0,00	33,46	0,00	26,93	0,00	0,00	0,00	0,00	36,43	21,98	0,00	35,38	0,00	0,00
118	0,00	0,00	13,54	0,00	2,88	0,00	1,07	0,00	1,13	97,30	10,58	0,00	19,68	0,00	0,00
119	0,00	0,00	12,44	0,00	8,81	0,00	1,97	0,00	2,07	59,63	26,18	0,00	9,05	0,00	0,00
120	0,00	59,87	466,00	0,00	55,01	0,00	0,00	0,00	0,00	669,87	170,85	0,00	93,50	0,00	0,00
122	0,00	18,75	202,75	0,00	11,49	0,00	32,10	0,00	6,76	334,21	110,65	0,00	353,78	0,00	26,86
123	0,00	11,19	14,51	0,00	10,28	0,00	0,00	0,00	0,00	166,87	44,51	6,35	151,10	0,00	0,00
129	0,00	2,58	16,72	0,00	23,68	0,00	0,00	0,00	0,00	128,16	10,49	0,00	19,68	0,00	0,00
131	0,00	20,06	650,68	0,00	92,18	0,00	61,81	0,00	43,38	249,43	312,20	0,00	286,00	0,00	57,48
141	0,00	35,34	45,85	0,00	227,32	0,00	0,00	0,00	0,00	87,87	15,79	0,00	78,74	0,00	0,00
163	0,00	5,98	232,64	0,00	109,86	0,00	0,00	0,00	0,00	148,63	86,64	0,00	53,43	0,00	0,00
164	0,00	27,47	178,21	0,00	189,35	0,00	28,22	0,00	0,00	256,18	277,54	38,98	78,74	0,00	0,00
165	0,00	18,12	188,03	0,00	166,48	0,00	37,21	0,00	39,17	337,86	64,78	34,28	93,50	0,00	51,90
166	0,00	10,14	263,05	0,00	279,49	0,00	0,00	0,00	21,92	252,09	242,52	19,18	888,25	0,00	29,04
179	0,00	6,41	20,80	0,00	58,94	0,00	0,00	0,00	3,47	199,37	82,39	0,00	106,14	0,00	0,00
184	0,00	76,55	198,63	0,00	492,43	0,00	31,45	88,97	0,00	190,35	1047,62	0,00	4254,25	0,00	65,80
187	0,00	4,69	60,83	0,00	103,41	0,00	14,45	0,00	0,00	87,44	143,94	8,87	420,75	0,00	13,43
188	0,00	0,00	151,19	0,00	42,84	0,00	9,58	54,18	0,00	231,82	66,31	4,41	35,38	0,00	0,00
189	0,00	0,00	52,72	0,00	24,90	0,00	2,78	0,00	5,86	33,68	208,14	0,00	780,52	0,00	7,76
218	0,00	0,00	30,42	0,00	3,08	0,00	0,00	0,00	0,00	20,82	17,45	0,00	23,38	0,00	1,92
221	0,00	0,00	145,17	0,00	462,73	0,00	0,00	65,02	24,20	208,68	92,31	21,17	247,65	0,00	0,00
233	0,00	0,00	45,83	0,00	24,35	0,00	0,00	8,21	3,82	87,85	18,31	0,00	35,38	0,00	0,00
255	0,00	0,00	154,49	0,00	54,71	10,30	12,23	69,20	12,87	222,07	61,50	0,00	118,11	0,00	0,00
276	0,00	0,00	228,55	0,00	377,75	0,00	36,19	0,00	12,70	292,04	215,22	0,00	701,25	0,00	0,00
277	0,00	0,00	91,59	0,00	25,95	0,00	8,70	49,23	6,11	105,33	50,06	0,00	70,76	0,00	0,00
286	0,00	4,42	28,69	0,00	4,06	0,00	4,54	102,79	4,78	109,97	3,95	0,00	19,68	0,00	0,00

Muestra	CONCHAS	CRISOBERILO	CROMITA	CUARZO	EPIDOTA	ESPODUMENA	ESTAUROLITA	GOETHITA	GRANATES	HEMATITES	ILMENITA	LEUCOXENO	MAGNETITA	MALAQUITA	MONACITA
287	0,00	0,00	13,11	12,75	61,92	0,00	6,92	39,16	0,00	209,44	23,68	0,00	118,11	0,00	0,00
306	0,00	0,00	74,25	0,00	52,59	0,00	2,35	26,60	0,00	85,38	35,82	0,00	106,14	0,00	0,00
311	0,00	3,00	58,46	0,00	69,01	0,00	3,09	17,46	0,00	112,04	47,46	2,84	141,51	0,00	0,00
313	0,00	11,34	294,11	0,00	52,08	0,00	23,28	790,43	0,00	211,39	8,65	0,00	43,15	0,00	0,00
316	0,00	3,79	24,57	0,00	3,48	0,00	0,00	264,08	0,00	141,25	37,99	0,00	93,50	0,00	0,00
317	0,00	4,74	30,72	0,00	43,52	0,00	9,73	220,17	0,00	164,87	144,54	0,00	420,75	0,00	0,00
319	0,00	7,47	193,95	0,00	137,38	0,00	7,68	173,74	8,08	232,33	340,12	0,00	1696,05	0,00	0,00
321	0,00	0,00	109,87	0,00	15,56	0,00	8,70	590,54	0,00	315,87	4,33	0,00	21,58	0,00	0,00
334	0,00	0,00	23,74	0,00	8,41	0,00	0,00	850,54	9,89	170,60	5,36	0,00	26,71	0,00	0,00
335	0,00	74,43	64,37	0,00	91,19	0,00	0,00	115,33	0,00	123,38	87,77	0,00	280,50	0,00	0,00
344	0,00	202,24	262,37	0,00	185,84	0,00	0,00	313,38	0,00	586,68	495,65	0,00	2471,65	0,00	0,00
345	0,00	4,30	11,15	0,00	3,95	0,00	0,00	349,57	0,00	106,84	33,58	0,00	140,25	0,00	0,00
351	0,00	1,60	4,16	0,00	0,00	0,00	0,00	9,31	0,00	74,68	3,95	0,00	19,68	0,00	0,00
352	0,00	1,53	4,95	0,00	0,00	0,00	0,00	8,87	0,00	66,39	2,50	0,00	12,47	0,00	0,00
353	0,00	0,00	0,00	0,00	7,82	0,00	0,00	164,85	0,00	105,81	6,52	0,00	32,52	0,00	0,00
354	0,00	0,00	40,58	0,00	11,50	0,00	0,00	436,21	0,00	233,32	22,41	0,00	32,52	0,00	0,00
367	0,00	1,47	38,23	0,00	13,54	0,00	3,03	17,12	0,00	91,59	7,89	0,00	39,37	0,00	0,00
368	0,00	0,00	88,99	0,00	21,01	0,00	4,70	212,59	0,00	170,56	15,79	4,33	78,74	0,00	0,00
372	0,00	0,00	42,66	0,00	12,09	0,00	6,75	458,57	0,00	327,04	9,38	0,00	46,75	0,00	18,84
373	0,00	7,60	73,97	0,00	52,40	0,00	0,00	66,27	0,00	189,04	15,79	0,00	78,74	0,00	0,00
381	0,00	3,38	87,71	5,12	46,60	0,00	0,00	58,93	0,00	126,08	45,15	3,20	118,11	0,00	0,00
383	0,00	42,33	109,82	0,00	101,13	0,00	0,00	245,95	0,00	368,35	100,45	8,01	393,68	0,00	0,00
386	0,00	0,00	70,11	0,00	4,26	0,00	1,59	35,89	0,00	57,59	15,26	0,00	46,75	0,00	0,00
392	0,00	7,81	16,89	0,00	7,18	0,00	0,00	90,80	0,00	64,76	7,89	4,93	39,37	0,00	0,00
409	0,00	1,48	9,60	0,00	4,08	0,00	0,00	51,60	0,00	92,00	3,55	0,00	17,69	0,00	0,00
417	0,00	0,00	97,93	0,00	20,81	0,00	15,51	263,20	0,00	375,41	141,70	0,00	467,50	0,00	0,00
425	0,00	20,14	78,39	0,00	74,04	0,00	8,27	0,00	0,00	225,38	53,71	0,00	140,25	0,00	0,00
427	0,00	22,58	117,17	0,00	83,00	0,00	9,28	0,00	0,00	168,44	141,74	0,00	420,75	0,00	0,00
434	0,00	6,65	14,37	0,00	61,08	1,92	0,00	5,15	0,00	96,41	29,86	0,00	78,74	0,00	0,00
436	0,00	33,05	25,73	0,00	60,74	0,00	10,18	7,68	3,57	143,81	176,10	0,00	773,50	0,00	4,73
437	0,00	263,90	114,12	0,00	161,67	0,00	54,21	0,00	38,04	765,55	1030,49	0,00	4581,50	0,00	0,00
441	0,00	17,24	44,72	0,00	47,52	2,98	0,00	8,01	7,45	171,43	96,89	0,00	374,00	0,00	0,00
446	0,00	30,84	40,01	0,00	37,78	1,78	2,11	2,39	2,22	76,68	31,81	0,00	93,50	0,00	0,00
447	0,00	112,41	291,65	0,00	172,15	0,00	0,00	0,00	16,20	149,06	142,56	0,00	236,21	0,00	0,00
449	0,00	23,78	92,56	0,00	109,27	0,00	0,00	11,06	0,00	88,70	173,79	0,00	565,35	0,00	0,00

Muestra	CONCHAS	CRISOBERILO	CROMITA	CUARZO	EPIDOTA	ESPODUMENA	ESTAUROLITA	GOETHITA	GRANATES	HEMATITES	ILMENITA	LEUCOXENO	MAGNETITA	MALAQUITA	MONACITA
504	0,00	0,00	22,29	0,00	9,47	0,00	3,53	3,99	0,00	256,29	18,75	3,25	93,50	0,00	0,00
513	0,00	0,00	29,21	0,00	310,36	9,74	0,00	26,17	0,00	419,89	164,44	0,00	106,86	0,00	0,00
515	0,00	3,27	21,23	0,00	9,02	0,00	0,00	11,41	0,00	244,11	27,06	0,00	93,50	0,00	0,00
516	0,00	3,62	11,72	0,00	16,61	0,00	1,86	2,10	0,00	101,12	18,09	0,00	78,74	0,00	0,00
534	0,00	0,00	0,00	0,00	175,01	5,49	0,00	14,76	0,00	236,78	135,90	24,02	275,58	0,00	0,00
536	0,00	0,00	25,13	0,00	266,98	8,38	29,84	0,00	0,00	180,60	465,88	0,00	1709,71	0,00	0,00
542	0,00	33,65	21,83	0,00	46,39	0,00	6,91	0,00	0,00	62,76	225,36	0,00	910,61	0,00	0,00
544	0,00	0,00	16,44	0,00	87,34	0,00	0,00	22,09	0,00	133,91	12,50	11,99	62,33	0,00	0,00
554	0,00	21,13	27,42	0,00	116,52	10,97	8,68	9,82	0,00	105,10	14,19	8,00	70,76	0,00	0,00
555	0,00	0,00	23,79	0,00	84,25	0,00	6,28	7,10	0,00	94,99	23,55	0,00	78,74	0,00	13,13
570	0,00	18,07	43,96	0,00	41,52	0,00	0,00	5,25	0,00	42,13	18,75	2,14	93,50	0,00	9,71
576	0,00	10,36	44,81	0,00	95,23	0,00	0,00	28,10	0,00	128,84	23,68	0,00	118,11	0,00	0,00
580	0,00	10,77	139,75	0,00	24,75	0,00	0,00	12,52	0,00	234,37	47,37	0,00	236,21	0,00	0,00
586	0,00	13,53	35,10	0,00	49,72	0,00	8,34	18,86	0,00	67,27	37,77	0,00	17,00	0,00	0,00
587	0,00	16,14	62,83	0,00	59,34	0,00	0,00	0,00	10,47	100,36	76,76	6,11	280,50	0,00	9,25
596	0,00	16,87	54,72	0,00	193,82	14,59	0,00	49,02	27,36	104,89	285,29	7,98	888,25	0,00	12,08
597	0,00	0,00	18,65	0,00	66,03	0,00	36,90	0,00	0,00	89,34	482,61	13,60	2406,61	0,00	30,88
598	0,00	0,00	78,61	0,00	417,61	0,00	93,35	0,00	0,00	376,67	2882,61	57,32	14374,61	0,00	86,80
599	0,00	19,74	38,42	0,00	544,22	0,00	0,00	0,00	0,00	122,72	84,98	0,00	236,21	0,00	0,00
618	0,00	0,00	8,13	0,00	38,37	3,61	0,00	2,43	0,00	129,80	6,25	0,00	31,17	0,00	0,00
629	0,00	0,00	86,94	0,00	61,59	7,73	9,18	25,96	4,83	166,64	56,50	0,00	140,25	0,00	32,00
631	0,00	0,00	61,54	0,00	87,18	0,00	6,50	3,68	0,00	39,32	59,56	0,00	196,84	0,00	9,06
632	0,00	23,94	310,57	0,00	219,99	0,00	0,00	27,82	0,00	520,85	134,21	0,00	669,26	0,00	0,00
637	0,00	16,87	32,83	0,00	38,76	0,00	0,00	196,09	0,00	524,42	150,00	23,94	748,00	0,00	0,00
639	0,00	43,91	170,88	0,00	121,04	0,00	9,02	51,03	0,00	163,76	127,34	0,00	78,74	0,00	0,00
643	0,00	8,03	10,42	0,00	11,07	0,00	8,25	233,28	0,00	199,65	3,95	0,00	19,68	0,00	0,00
646	0,00	0,00	40,79	0,00	13,48	0,00	0,00	73,08	0,00	78,18	1,88	0,00	9,35	0,00	0,00
657	0,00	68,74	624,20	0,00	63,16	0,00	28,24	15,98	29,72	427,28	343,19	0,00	405,17	0,00	39,38
658	0,00	4,41	47,67	0,00	6,75	0,00	3,02	34,16	4,77	63,95	23,04	0,00	21,82	0,00	0,00
664	0,00	0,00	27,09	0,00	6,40	0,00	4,29	64,72	0,00	34,62	27,78	0,00	6,23	0,00	0,00
670	0,00	0,00	88,63	0,00	78,47	0,00	0,00	59,55	7,39	106,17	53,27	6,46	157,47	0,00	0,00
671	0,00	0,00	68,16	0,00	193,12	0,00	0,00	61,06	28,40	13,06	215,98	0,00	910,61	0,00	0,00
673	0,00	4,46	19,28	0,00	9,56	0,00	0,00	8,64	0,00	92,38	28,25	0,00	46,75	0,00	4,26
681	0,00	0,00	34,50	0,00	18,33	0,00	0,00	15,45	4,31	16,53	21,58	0,00	23,38	0,00	0,00
682	0,00	28,10	0,00	0,00	180,74	0,00	0,00	32,66	6,08	139,74	127,64	0,00	280,50	0,00	0,00

Muestra	CONCHAS	CRISOBERILO	CROMITA	CUARZO	EPIDOTA	ESPODUMENA	ESTAUROLITA	GOETHITA	GRANATES	HEMATITES	ILMENITA	LEUCOXENO	MAGNETITA	MALAQUITA	MONACITA
683	0,00	0,00	52,17	0,00	49,27	0,00	0,00	15,58	8,69	33,33	62,18	0,00	140,25	0,00	0,00
686	0,00	5,28	45,66	0,00	80,86	0,00	0,00	4,09	3,81	10,94	49,61	0,00	80,14	0,00	0,00
687	0,00	0,00	569,67	0,00	26,90	0,00	0,00	170,11	31,65	121,32	161,46	0,00	187,00	0,00	0,00
695	0,00	0,00	97,05	0,00	183,31	0,00	0,00	28,98	0,00	62,00	31,68	0,00	0,00	0,00	0,00
696	0,00	0,00	0,00	0,00	184,68	0,00	0,00	0,00	4,35	124,93	15,32	0,00	0,00	0,00	0,00
700	0,00	0,00	17,47	0,00	216,57	0,00	0,00	0,00	14,56	167,43	25,00	0,00	124,67	0,00	0,00
701	0,00	0,00	21,68	0,00	230,30	0,00	0,00	0,00	0,00	103,86	62,36	0,00	240,43	0,00	0,00
704	0,00	0,00	78,81	13,52	82,10	0,00	0,00	62,30	0,00	66,64	18,75	0,00	93,50	0,00	0,00
707	0,00	0,00	11,43	4,00	80,99	0,00	0,00	10,24	0,00	26,30	16,07	0,00	80,14	0,00	0,00
708	0,00	25,60	83,03	0,00	470,50	0,00	0,00	0,00	27,68	79,57	87,50	0,00	436,33	0,00	0,00
713	0,00	11,41	221,94	0,00	34,93	0,00	0,00	0,00	41,10	23,63	31,58	0,00	157,47	0,00	0,00
725	0,00	10,71	8,33	0,00	59,03	0,00	2,20	4,98	0,00	79,86	23,68	0,00	118,11	0,00	0,00
728	0,00	41,68	0,00	0,00	382,99	0,00	0,00	0,00	30,04	345,44	71,05	0,00	354,32	0,00	0,00
735	0,00	0,00	37,59	21,93	53,26	0,00	0,00	67,36	6,27	108,08	15,79	0,00	78,74	0,00	0,00
742	0,00	7,86	127,44	11,89	144,43	0,00	0,00	0,00	25,49	24,43	26,79	0,00	133,57	0,00	11,26
745	0,00	0,00	132,81	0,00	940,72	0,00	0,00	79,32	0,00	212,12	99,32	0,00	495,30	0,00	146,64
772	0,00	90,79	176,66	0,00	1251,37	0,00	0,00	0,00	49,07	112,87	365,63	0,00	1823,25	0,00	0,00
773	0,00	0,00	138,95	0,00	492,11	0,00	0,00	124,47	0,00	346,21	300,00	0,00	1496,00	0,00	0,00
783	0,00	4,17	91,91	9,46	153,19	0,00	0,00	14,53	22,53	36,27	39,47	0,00	196,84	0,00	0,00
784	0,00	0,00	30,94	10,83	131,48	0,00	9,80	16,63	10,31	148,23	39,47	0,00	196,84	0,00	0,00
787	0,00	0,00	115,88	4,51	41,04	0,00	0,00	86,51	16,09	37,02	35,69	0,00	140,25	0,00	4,27
797	0,00	0,00	255,51	8,52	180,98	0,00	0,00	6,54	12,17	20,99	56,25	0,00	280,50	0,00	0,00
800	0,00	0,00	112,87	5,27	63,96	0,00	0,00	40,44	0,00	86,53	56,21	0,00	236,21	0,00	0,00
804	0,00	10,57	89,13	12,00	72,84	0,00	10,86	12,28	39,99	197,10	71,06	0,00	187,00	0,00	7,57
806	0,00	0,00	23,54	13,73	100,04	0,00	0,00	42,17	0,00	135,35	47,37	3,43	236,21	0,00	5,20
829	0,00	744,28	1448,33	56,32	1025,90	0,00	0,00	1297,46	0,00	1387,98	4212,00	0,00	18646,57	0,00	0,00
831	0,00	32,54	140,70	0,00	448,47	0,00	0,00	12,60	35,17	202,25	71,05	0,00	354,32	0,00	0,00
835	0,00	19,57	38,08	4,44	26,97	0,00	0,00	34,11	0,00	72,98	43,61	0,00	93,50	0,00	0,00
838	0,00	20,91	54,26	0,00	19,22	0,00	0,00	72,91	13,57	156,00	112,50	0,00	561,00	0,00	0,00
839	0,00	44,62	144,70	0,00	20,50	0,00	0,00	51,85	0,00	166,41	122,30	0,00	327,25	0,00	0,00
841	0,00	277,64	1440,71	84,04	255,13	0,00	0,00	1613,30	180,09	1035,51	3158,92	0,00	12235,14	0,00	0,00
849	0,00	10,35	8,05	0,00	28,53	0,00	0,00	60,13	4,47	77,19	67,56	0,00	140,25	0,00	0,00
859	0,00	114,47	296,99	0,00	105,18	0,00	0,00	199,54	0,00	355,77	303,30	0,00	787,37	0,00	0,00
876	0,00	0,00	106,00	0,00	1313,98	0,00	0,00	0,00	0,00	253,96	455,02	0,00	2010,25	0,00	0,00
886	0,00	0,00	5,49	8,01	6,48	0,00	0,00	8,20	1,52	26,31	3,26	0,00	11,81	0,00	0,00

Muestra	CONCHAS	CRISOBERILO	CROMITA	CUARZO	EPIDOTA	ESPODUMENA	ESTAUROLITA	GOETHITA	GRANATES	HEMATITES	ILMENITA	LEUCOXENO	MAGNETITA	MALAQUITA	MONACITA
887	0,00	0,00	10,65	15,53	3,77	0,00	0,00	9,54	0,00	20,41	0,79	0,00	3,94	0,00	0,00
891	0,00	0,00	6,87	10,02	8,12	0,00	0,00	10,26	1,91	32,94	3,49	0,00	11,81	0,00	0,00
898	0,00	0,00	17,87	26,06	6,33	0,00	0,00	16,01	0,00	34,25	15,79	0,00	78,74	0,00	0,00
899	0,00	0,00	24,52	14,30	17,37	0,00	0,00	14,64	0,00	39,16	15,79	0,00	78,74	0,00	0,00
903	0,00	3,79	147,62	5,74	87,14	0,00	7,79	22,04	0,00	70,74	136,59	0,00	561,00	0,00	0,00
904	0,00	0,00	20,66	0,00	292,74	0,00	0,00	0,00	0,00	29,70	96,96	0,00	433,05	0,00	0,00
915	0,00	0,00	0,58	0,51	1,65	0,00	0,00	0,52	0,00	16,78	3,95	0,00	19,68	0,00	0,00
922	0,00	0,00	19,74	23,03	55,94	0,00	0,00	35,37	0,00	56,76	39,34	0,00	176,89	0,00	8,72
930	0,00	0,00	9,87	0,00	17,48	0,00	0,00	2,65	0,82	23,65	7,09	0,00	35,38	0,00	0,00
932	3,32	0,00	2,84	0,00	8,06	0,00	0,00	1,02	0,95	16,35	0,94	0,00	4,68	0,00	0,00
933	0,50	0,00	0,43	0,00	2,71	0,00	0,00	0,00	0,00	2,85	2,27	0,00	11,31	0,00	0,00
938	0,00	42,31	10,98	6,40	233,29	0,00	0,00	0,00	18,30	105,21	112,50	0,00	561,00	0,00	0,00
939	0,00	0,00	62,62	0,00	842,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	262,50	0,00	1309,00	0,00	0,00
941	0,00	190,50	148,28	0,00	1050,30	0,00	0,00	0,00	0,00	94,73	431,25	0,00	2150,50	0,00	0,00
942	0,00	21,52	16,75	0,00	118,67	0,00	0,00	0,00	0,00	26,76	24,00	0,00	119,68	0,00	6,17
943	0,00	198,06	154,17	0,00	1092,02	0,00	0,00	0,00	0,00	246,24	271,88	0,00	1355,75	0,00	56,74
954	23,31	0,00	0,57	0,00	8,09	0,00	0,00	0,00	0,00	2,74	1,88	0,00	9,35	0,00	0,00
957	23,77	3,93	5,09	0,00	3,61	0,00	0,00	4,56	0,00	29,28	3,95	0,00	19,68	0,00	0,00
961	17,07	0,00	3,51	0,00	16,58	0,00	0,00	19,92	0,00	28,04	4,74	0,00	23,62	0,00	0,00
962	37,59	0,00	32,22	0,00	205,41	0,00	0,00	11,55	0,00	30,88	56,25	0,00	280,50	0,00	7,12
964	51,29	4,52	5,86	0,00	166,07	0,00	0,00	10,50	0,00	84,26	37,50	0,00	187,00	0,00	6,47
965	0,00	2,73	11,81	0,00	16,74	0,00	0,00	2,12	0,00	33,97	16,95	0,00	78,74	0,00	2,61
974	0,00	0,00	0,00	0,00	668,82	0,00	0,00	21,15	0,00	113,11	300,00	0,00	1496,00	0,00	0,00
976	0,00	0,00	46,32	0,00	656,19	0,00	0,00	0,00	38,60	88,78	487,50	0,00	2431,00	0,00	0,00
988	41,20	0,00	28,25	0,00	400,24	0,00	0,00	12,65	23,54	67,69	110,53	0,00	551,16	0,00	0,00
991	9,64	0,00	5,51	0,00	15,61	0,00	0,00	0,00	0,00	52,79	5,36	0,00	26,71	0,00	1,22
993	18,44	0,00	2,63	0,00	3,73	0,00	0,00	2,36	0,00	2,52	1,25	0,00	6,23	0,00	0,00
997	0,00	6,14	15,93	0,00	65,81	0,00	0,00	4,76	2,21	38,16	21,28	0,00	106,14	0,00	5,86
1005	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,49	0,00	278,04	1,30	0,00	6,50	0,00	0,00
1011	0,00	0,00	177,44	0,00	15,71	0,00	7,02	79,48	7,39	42,51	31,25	0,00	155,83	0,00	0,00
1012	0,00	33,98	308,53	0,00	6,24	0,00	0,00	315,88	14,69	84,48	18,75	0,00	93,50	0,00	19,47
1013	0,00	0,00	79,01	0,00	55,97	0,00	0,00	23,59	4,39	12,62	18,75	0,00	93,50	0,00	5,82
1014	0,00	0,00	40,38	7,85	47,68	0,00	0,00	24,12	4,49	25,80	28,38	0,00	141,51	0,00	0,00
1026	0,00	0,00	37,87	0,00	40,23	0,00	0,00	16,96	0,00	18,14	18,75	0,00	93,50	0,00	0,00
1027	0,00	0,00	91,82	4,28	65,04	0,00	0,00	0,00	6,12	70,40	22,06	0,00	110,00	0,00	0,00

Muestra	CONCHAS	CRISOBERILO	CROMITA	CUARZO	EPIDOTA	ESPODUMENA	ESTAUROLITA	GOETHITA	GRANATES	HEMATITES	ILMENITA	LEUCOXENO	MAGNETITA	MALAQUITA	MONACITA
1031	21,88	0,00	150,01	0,00	7,97	0,00	0,00	0,00	6,25	71,88	65,10	0,00	141,51	0,00	0,00
1032	0,00	0,00	239,28	0,00	1355,90	0,00	0,00	85,74	0,00	229,31	503,57	0,00	2511,14	0,00	0,00
1038	0,00	2,87	18,64	0,00	39,60	0,00	0,00	16,69	0,00	44,65	8,82	0,00	44,00	0,00	0,00
1040	24,54	12,97	42,08	0,00	178,82	0,00	0,00	0,00	0,00	40,32	110,53	0,00	551,16	0,00	9,29
1041	28,30	0,00	32,35	0,00	57,28	0,00	0,00	0,00	0,00	46,50	14,19	0,00	70,76	0,00	7,14
1044	0,00	0,00	8,97	0,00	116,42	0,00	0,00	32,13	0,00	14,32	16,07	0,00	80,14	0,00	0,00
1046	0,00	0,00	10,10	0,00	26,84	0,00	0,00	16,97	0,00	12,10	15,79	0,00	78,74	0,00	2,79
1052	81,60	0,00	0,00	0,00	594,50	0,00	0,00	0,00	0,00	134,05	173,68	0,00	866,11	0,00	0,00
1054	176,04	0,00	100,60	0,00	1068,84	0,00	0,00	45,06	0,00	241,01	326,35	0,00	1627,41	0,00	0,00
1061	0,00	0,00	22,36	0,00	9,50	0,00	0,00	0,00	0,00	42,86	39,47	0,00	196,84	0,00	0,00
1064	0,00	0,00	0,00	0,00	3,44	0,00	0,00	4,35	0,00	30,26	0,94	0,00	4,68	0,00	0,54
1067	0,00	0,00	196,56	28,67	34,81	0,00	0,00	22,01	0,00	61,22	25,93	0,00	9,35	0,00	0,00
1068	0,00	0,00	15,69	9,15	11,11	0,00	0,00	8,43	0,00	96,23	6,43	0,00	32,06	0,00	0,00
1072	0,00	0,00	421,66	98,39	95,58	0,00	0,00	151,09	0,00	242,45	179,34	0,00	70,76	0,00	0,00
1080	0,00	9,72	21,01	7,35	5,95	0,00	0,00	37,64	0,00	161,07	14,54	0,00	31,49	0,00	0,00
1084	0,00	0,00	17,00	33,05	20,07	0,00	0,00	101,53	0,00	244,37	1,88	0,00	9,35	0,00	0,00
1085	0,00	0,00	6,37	18,57	4,51	0,00	0,00	14,26	0,00	106,76	1,58	0,00	7,87	0,00	0,00
1089	0,00	0,00	5,07	0,00	7,18	0,00	0,00	1,82	0,00	38,85	0,94	0,00	4,68	0,00	0,00
1095	0,00	0,00	82,17	0,00	2,33	0,00	0,00	0,00	0,00	94,50	2,60	0,00	12,95	0,00	0,00
1096	0,00	0,00	20,16	0,00	4,28	2,69	0,00	5,42	0,00	57,95	3,95	0,00	19,68	0,00	0,00
1104	0,00	2,38	6,18	9,02	10,95	0,00	0,00	5,54	0,00	103,69	1,58	0,00	7,87	0,00	0,00
1106	0,00	0,00	18,45	10,76	8,71	0,00	0,00	55,09	0,00	100,19	18,75	0,00	93,50	0,00	0,00
1107	0,00	0,00	80,37	0,00	28,46	0,00	0,00	36,00	0,00	115,53	1,58	0,00	7,87	0,00	0,00
1121	0,00	0,00	26,69	3,11	0,00	0,00	0,00	15,94	0,00	110,85	1,88	0,00	9,35	0,00	0,00
1125	0,00	1,41	4,57	0,00	1,94	0,00	0,00	1,64	0,00	39,43	0,94	0,00	4,68	0,00	0,00
1133	9,21	0,00	3,95	0,00	1,68	0,00	0,00	3,54	0,00	15,13	0,94	0,00	4,68	0,00	0,00
1139	0,00	0,00	10,69	0,00	5,05	0,00	0,00	9,58	0,00	204,88	0,94	0,00	4,68	0,00	0,00
1143	0,00	0,00	2,12	0,00	0,00	0,00	0,00	4,74	0,00	48,65	1,58	0,00	7,87	0,00	0,00
1144	0,00	0,00	0,00	3,34	4,06	0,00	0,00	7,70	0,00	178,50	1,58	0,00	7,87	0,00	3,16
1150	0,00	2,55	9,94	0,00	7,04	0,00	0,00	5,94	0,00	127,02	3,75	0,00	18,70	0,00	0,00
1154	0,00	0,00	2,32	0,00	0,00	0,00	0,00	6,24	0,00	89,07	2,37	0,00	11,81	0,00	0,00
1155	6,07	0,00	2,08	0,00	1,47	0,00	0,00	1,87	0,87	24,94	1,88	0,00	9,35	0,00	0,00
1163	0,00	0,71	0,92	0,00	1,30	0,00	0,00	2,46	0,00	70,24	1,88	0,00	9,35	0,00	0,00
1166	0,00	0,00	1,28	0,00	0,90	0,00	0,00	2,28	0,00	85,55	2,37	0,00	11,81	0,00	0,00
1171	0,00	0,00	15,72	0,00	4,45	0,00	0,00	8,45	0,00	105,46	2,37	0,00	11,81	0,00	0,00

Muestra	CONCHAS	CRISOBERILO	CROMITA	CUARZO	EPIDOTA	ESPODUMENA	ESTAUROLITA	GOETHITA	GRANATES	HEMATITES	ILMENITA	LEUCOXENO	MAGNETITA	MALAQUITA	MONACITA
1173	0,00	0,00	31,33	0,00	4,44	0,00	0,00	0,00	0,00	54,04	1,58	0,00	7,87	0,00	0,00
1177	0,00	0,00	154,71	0,00	21,92	0,00	0,00	18,48	0,00	197,68	39,47	0,00	196,84	0,00	0,00
1187	0,00	0,00	5,60	3,26	0,00	0,00	0,00	50,13	0,00	193,06	3,75	0,00	18,70	0,00	0,00
1193	0,00	0,00	20,87	0,00	10,35	0,00	0,00	9,35	1,74	60,00	2,81	0,00	14,03	0,00	0,00
1199	0,00	1,95	10,13	3,69	0,90	0,00	0,00	5,67	0,00	42,49	1,25	0,00	6,23	0,00	0,00
1212	1,25	0,00	0,00	0,00	0,76	0,00	0,00	0,00	0,00	5,13	1,88	0,00	9,35	0,00	0,00
1219	0,00	0,00	0,00	0,00	1,58	0,00	0,00	2,00	0,00	32,09	0,79	0,00	3,94	0,00	0,00
1228	0,00	68,99	0,00	0,00	63,40	0,00	0,00	0,00	0,00	68,62	203,57	0,00	1015,14	0,00	0,00
1229	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,35	222,40	589,29	0,00	2938,57	0,00	0,00
1251	0,00	3,58	16,24	6,77	4,93	0,00	0,00	10,39	3,87	66,69	5,53	0,00	27,56	0,00	0,00
1253	0,00	0,00	2,11	3,08	7,48	0,00	0,00	1,89	0,00	25,30	7,89	0,00	39,37	0,00	0,00
1263	4,09	3,24	7,00	4,09	2,98	0,00	0,00	12,55	0,00	33,57	9,38	0,00	46,75	0,00	0,00
1272	19,44	0,00	13,33	38,89	28,33	0,00	0,00	0,00	5,56	63,89	31,25	0,00	155,83	0,00	0,00
1273	0,00	20,76	26,94	0,00	57,24	0,00	0,00	24,13	4,49	129,08	55,26	0,00	275,58	0,00	0,00
1274	0,00	0,00	0,00	103,76	209,99	0,00	0,00	0,00	0,00	71,02	121,88	0,00	607,75	0,00	0,00
1279	0,00	15,66	50,80	0,00	35,98	0,00	8,04	0,00	8,47	48,68	160,71	0,00	801,43	0,00	0,00
1299	0,00	0,00	8,56	0,00	10,11	0,00	0,00	7,67	0,00	123,08	1,58	0,00	7,87	0,00	0,00
1305	0,00	0,00	18,82	32,94	8,00	0,00	0,00	3,37	0,00	54,11	37,50	0,00	187,00	0,00	0,00
1306	0,00	0,00	28,39	82,79	20,11	0,00	0,00	8,48	0,00	136,01	31,58	0,00	157,47	0,00	0,00
1309	0,00	0,00	7,01	8,18	0,00	0,00	0,00	3,77	0,00	13,44	0,79	0,00	3,94	0,00	0,00
1312	0,00	0,00	22,42	26,16	6,35	0,00	0,00	12,05	0,00	64,46	7,89	0,00	39,37	0,00	0,00
1331	0,00	0,00	12,08	0,00	42,80	0,00	0,00	21,65	0,00	115,81	4,69	0,00	23,38	0,00	0,00
1335	0,00	0,00	15,83	0,00	26,16	0,00	0,00	23,63	0,00	151,68	54,47	0,00	14,03	0,00	0,00
1336	0,00	1,26	1,63	0,00	8,66	0,00	0,00	0,73	0,00	39,06	2,81	0,00	14,03	0,00	0,00
1341	0,00	0,00	31,27	54,72	66,44	0,00	0,00	28,01	0,00	119,86	15,79	0,00	78,74	0,00	0,00
1346	0,00	0,00	79,70	116,23	141,14	0,00	0,00	17,85	0,00	381,90	39,47	0,00	196,84	0,00	0,00
1354	0,00	30,93	24,08	70,22	28,42	0,00	0,00	0,00	0,00	192,28	7,89	0,00	39,37	0,00	0,00
4010	0,00	0,00	121,08	105,95	300,18	0,00	0,00	0,00	20,18	290,09	35,25	17,66	175,78	0,00	0,00
4013	0,00	0,00	11,83	6,90	33,52	0,00	0,00	31,80	0,00	90,71	4,63	0,00	0,00	0,00	0,00
4018	0,00	0,00	5,58	5,42	13,17	0,00	0,00	16,65	0,00	62,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4022	0,00	4,10	2,66	7,76	56,53	0,00	0,00	23,83	2,22	76,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4027	5,99	1,58	10,26	11,97	29,07	0,00	0,00	36,77	0,00	39,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4029	0,00	7,01	68,19	39,78	64,41	0,00	0,00	61,09	7,58	65,35	1,50	0,00	7,48	0,00	0,00
4031	0,00	5,25	51,12	19,88	48,28	0,00	0,00	45,80	5,68	48,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4032	0,93	0,00	1,06	0,93	0,75	0,00	0,17	0,00	0,00	3,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Muestra	CONCHAS	CRISOBERILO	CROMITA	CUARZO	EPIDOTA	ESPODUMENA	ESTAUROLITA	GOETHITA	GRANATES	HEMATITES	ILMENITA	LEUCOXENO	MAGNETITA	MALAQUITA	MONACITA
4039	4,47	0,00	3,07	8,95	5,43	0,00	0,00	20,61	0,00	58,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4040	0,00	0,00	3,49	5,10	12,37	0,00	0,00	39,13	0,00	58,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4059	8,75	0,00	0,00	26,24	74,34	0,00	0,00	26,86	0,00	57,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4060	0,00	0,00	14,13	1,65	20,02	0,00	0,00	18,99	0,00	60,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4061	1,05	0,00	8,98	0,00	12,72	0,00	0,00	5,36	0,00	20,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4062	0,00	0,00	5,05	2,95	10,73	0,00	0,00	18,10	1,68	33,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4067	0,00	0,92	2,38	6,94	12,64	0,00	0,00	0,00	0,00	45,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4074	0,00	0,06	0,16	0,45	0,55	0,00	0,00	0,35	0,00	2,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4076	0,00	0,00	9,65	5,63	13,67	0,00	0,00	13,83	0,00	92,49	3,78	0,00	0,00	0,00	0,00
4077	0,00	0,00	3,69	1,08	6,54	0,00	0,00	1,65	0,62	12,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4078	0,00	0,00	57,29	4,01	24,35	0,00	0,00	20,53	0,00	43,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4093	0,00	0,00	0,99	0,00	1,17	0,00	0,00	0,59	0,00	11,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4100	0,00	0,00	8,37	4,88	11,85	0,00	0,00	44,97	0,00	64,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4104	0,00	0,00	36,64	21,37	103,81	0,00	0,00	196,93	0,00	140,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4114	0,00	3,65	23,65	13,79	25,13	0,00	0,00	42,37	0,00	67,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4128	0,00	0,00	14,40	2,80	10,20	0,00	0,00	8,60	0,80	27,60	1,88	0,00	0,00	0,00	0,00
4129	0,00	1,46	2,83	2,75	10,03	0,00	0,00	4,23	0,00	45,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4134	0,00	0,00	69,82	13,58	98,91	0,00	0,00	41,70	7,76	89,22	0,19	0,00	0,94	0,00	5,14
4135	0,00	0,00	32,23	3,76	22,83	0,00	0,00	9,63	0,00	51,48	6,31	0,00	0,00	0,00	0,00
4136	0,00	2,19	56,75	8,28	40,19	0,00	0,00	25,42	4,73	54,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4151	0,00	0,00	9,12	5,32	25,84	0,00	0,00	8,17	0,00	61,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4152	0,00	0,00	2,83	3,30	8,01	0,00	0,00	5,07	0,00	13,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4153	0,00	4,08	26,48	15,45	18,76	0,00	0,00	23,72	4,41	50,76	0,00	0,00	0,00	0,00	2,92
4204	0,00	0,55	4,97	2,07	7,55	0,00	0,00	3,18	0,00	27,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,78
4207	0,00	1,45	18,84	10,99	13,35	0,00	0,00	8,44	0,00	72,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4216	0,00	0,00	13,94	4,07	9,88	0,00	2,21	6,25	1,16	70,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4217	13,20	0,00	33,94	2,64	24,04	0,00	0,00	10,13	3,77	75,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Muestra	PIRITA	OLIVINO	ORO	RUTILO	SCHEELITA	SILLIMANITA	XENOTIMA
3	52,17	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
17	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
29	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
43	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
52	57,31	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
75	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
76	0,00	3,92	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
77	3,52	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
82	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
107	18,34	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
108	7,92	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
118	4,23	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
119	5,18	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
120	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
122	16,90	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
123	6,05	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
129	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
131	54,22	0,00	0,013	0,00	0,000	0,00	0,00
141	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
163	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
164	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
165	48,97	32,32	0,000	0,00	29,379	0,00	0,00
166	0,00	9,04	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
179	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
184	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
187	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	12,17
188	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
189	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
218	0,00	0,60	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
221	30,24	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
233	4,77	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
255	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
276	31,74	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
277	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
286	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00

Muestra	PIRITA	OLIVINO	ORO	RUTILO	SCHEELITA	SILLIMANITA	XENOTIMA
287	9,11	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
306	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
311	8,12	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
313	0,00	20,22	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
316	10,24	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
317	19,20	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
319	10,10	6,67	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
321	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
334	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
335	6,71	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
344	54,66	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
345	17,42	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
351	10,82	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
352	2,06	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
353	7,67	0,00	0,000	6,44	0,000	0,00	0,00
354	16,91	0,00	0,000	7,10	0,000	0,00	0,00
367	3,98	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
368	18,54	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
372	17,77	0,00	0,000	7,47	0,000	0,00	0,00
373	10,27	0,00	0,000	8,63	0,000	0,00	0,00
381	22,84	0,00	0,000	3,84	0,000	0,00	0,00
383	80,08	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
386	4,17	0,00	0,000	5,26	0,000	0,00	0,00
392	77,43	0,00	0,000	2,96	0,000	0,00	0,00
409	20,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
417	102,01	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
425	16,33	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
427	12,21	0,00	0,000	10,25	0,000	0,00	0,00
434	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
436	22,33	0,00	0,002	3,75	0,000	0,00	0,00
437	118,87	0,00	0,000	39,94	0,000	0,00	0,00
441	23,29	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
446	0,00	0,00	0,000	2,33	0,000	0,00	0,00
447	0,00	0,00	0,002	0,00	0,000	0,00	0,00
449	64,28	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00

Muestra	PIRITA	OLIVINO	ORO	RUTILO	SCHEELITA	SILLIMANITA	XENOTIMA
504	125,36	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
513	15,21	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
515	110,56	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
516	48,85	0,00	0,013	0,00	0,000	0,00	0,00
534	8,58	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
536	65,44	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
542	31,84	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
544	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
554	17,14	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
555	12,39	0,00	0,000	3,47	0,000	0,00	0,00
570	6,11	0,00	0,000	5,13	0,000	0,00	0,00
576	32,68	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
580	21,84	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
586	0,00	2,41	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
587	4,36	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
596	34,20	0,00	0,000	19,15	0,000	0,00	0,00
597	19,42	0,00	0,000	24,47	0,000	0,00	0,00
598	81,89	0,00	0,000	68,78	0,000	0,00	0,00
599	40,02	0,00	0,000	22,41	0,000	0,00	0,00
618	42,33	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
629	12,08	0,00	0,000	15,22	0,000	0,00	0,00
631	4,27	0,00	0,000	10,77	0,000	0,00	0,00
632	0,00	0,00	0,000	27,17	0,000	0,00	0,00
637	34,20	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
639	47,47	15,66	0,000	19,94	0,000	0,00	0,00
643	27,13	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
646	42,49	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
657	92,89	0,00	0,000	31,21	0,000	0,00	0,00
658	9,93	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
664	5,64	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
670	9,23	0,00	0,000	3,88	0,000	0,00	0,00
671	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
673	2,01	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
681	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
682	37,97	0,00	0,000	12,76	0,000	0,00	0,00

Muestra	PIRITA	OLIVINO	ORO	RUTILO	SCHEELITA	SILLIMANITA	XENOTIMA
683	0,00	0,00	0,000	6,09	8,695	0,00	0,00
686	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
687	13,19	0,00	0,000	55,39	0,000	0,00	0,00
695	0,00	0,00	0,000	11,32	0,000	0,00	0,00
696	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
700	27,30	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
701	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
704	0,00	9,56	0,000	8,11	0,000	0,00	0,00
707	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
708	17,30	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
713	10,27	0,00	0,000	12,95	0,000	0,00	0,00
725	2,89	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
728	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
735	7,83	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
742	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
745	0,00	0,00	0,000	0,00	166,009	0,00	0,00
772	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
773	57,89	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
783	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
784	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
787	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
797	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
800	9,41	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
804	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
806	9,81	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
829	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
831	29,31	19,35	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
835	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
838	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
839	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
841	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
849	13,98	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
859	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
876	0,00	0,00	0,000	0,00	132,502	0,00	0,00
886	0,95	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00

Muestra	PIRITA	OLIVINO	ORO	RUTILO	SCHEELITA	SILLIMANITA	XENOTIMA
887	2,22	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
891	1,19	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
898	3,72	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
899	5,11	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
903	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
904	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
915	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
922	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
930	10,28	0,00	0,000	1,73	0,000	0,00	0,00
932	2,96	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
933	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
938	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
939	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
941	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
942	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
943	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
954	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
957	5,31	0,00	0,000	0,00	2,546	0,00	0,00
961	0,00	0,00	0,000	0,00	2,926	0,00	0,00
962	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
964	6,11	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
965	1,23	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
974	0,00	16,23	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
976	0,00	0,00	0,000	0,00	57,899	0,00	0,00
988	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
991	1,15	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
993	1,65	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
997	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1005	18,89	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1011	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1012	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1013	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1014	8,41	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1026	3,94	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1027	7,65	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00

Muestra	PIRITA	OLIVINO	ORO	RUTILO	SCHEELITA	SILLIMANITA	XENOTIMA
1031	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1032	99,70	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1038	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1040	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1041	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1044	0,00	0,00	0,000	0,00	11,206	0,00	0,00
1046	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1052	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1054	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1061	9,32	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1064	1,52	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1067	51,19	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1068	32,69	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1072	87,85	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1080	21,88	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1084	59,03	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1085	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1089	5,28	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1095	17,12	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1096	4,20	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1104	9,66	0,00	0,000	0,00	3,864	0,00	0,00
1106	32,03	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1107	41,86	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1121	9,27	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1125	2,86	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1133	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1139	74,23	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1143	5,51	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1144	59,70	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1150	69,03	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1154	36,31	0,00	0,010	0,00	0,000	0,00	0,00
1155	3,25	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1163	9,54	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1166	19,93	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1171	16,38	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00

Muestra	PIRITA	OLIVINO	ORO	RUTILO	SCHEELITA	SILLIMANITA	XENOTIMA
1173	32,64	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1177	161,15	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1187	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1193	2,17	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1199	3,96	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1212	2,23	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1219	4,65	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1228	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1229	0,00	0,00	0,000	0,00	145,043	0,00	0,00
1251	12,08	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1253	4,40	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1263	4,38	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1272	20,83	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1273	11,22	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1274	15,44	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1279	0,00	0,00	0,000	0,00	63,501	0,00	0,00
1299	44,59	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1305	19,61	0,00	0,010	0,00	0,000	0,00	0,00
1306	19,71	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1309	7,31	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1312	23,35	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1331	62,94	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1335	54,96	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1336	2,55	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1341	19,54	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1346	207,55	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
1354	8,36	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
4010	63,06	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
4013	2,46	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
4018	19,36	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
4022	8,31	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
4027	6,41	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
4029	4,74	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
4031	7,10	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
4032	0,33	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00

Muestra	PIRITA	OLIVINO	ORO	RUTILO	SCHEELITA	SILLIMANITA	XENOTIMA
4039	1,60	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
4040	1,82	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
4059	3,12	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
4060	4,42	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
4061	0,62	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
4062	2,10	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
4067	6,20	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
4074	0,41	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
4076	10,05	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
4077	1,92	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
4078	23,87	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
4093	0,69	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
4100	8,71	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
4104	76,33	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
4114	7,39	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
4128	10,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
4129	4,92	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
4134	24,24	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
4135	6,72	0,00	0,000	1,88	0,000	0,00	0,00
4136	29,55	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
4151	9,50	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
4152	5,89	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
4153	2,76	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
4204	3,70	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
4207	29,44	0,00	0,000	1,65	0,000	0,00	0,00
4216	7,26	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00
4217	7,07	0,00	0,000	0,00	8,484	0,00	0,00

LISTADO DE DATOS ANALÍTICOS DE MINERALES PESADOS

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm
			ppm	%	ppm	ppb	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppb	%	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm
			ICP	ICP	INAA	INAA	INAA	ICP	ICP	INAA	ICP	ICP	INAA	INAA	INAA	INAA	ICP	INAA	INAA	INAA	INAA	INAA	ICP	INAA	INAA	ICP	ICP	ICP	INAA	INAA	ICP	ICP	ICP	INAA	ICP	INAA	INAA	INAA	INAA
3	396230	2080427	-0,2	0,87	14	22	1015	-1	-10	160	0,35	0,7	14	19	1800	-2	59	-0,2	4,31	4	-1	-50	0,09	9	0,26	0,30	913	-2	9680	-10	21	0,028	16	-50	-0,001	1,0	7,5	-20	1,3
17	397365	2078764	-0,2	0,61	10	343	800	-1	-10	75	0,41	0,5	18	17	3400	-2	60	-0,2	6,02	5	-1	-50	0,06	8	0,17	0,18	800	-2	7660	-10	19	0,024	15	-50	-0,001	1,0	6,3	-20	1,3
43	408332	2081123	-0,2	0,40	7	-5	-200	-1	-10	66	0,60	1,0	14	23	503	-2	24	-0,2	24,5	37	-5	-50	0,01	5	0,63	0,10	521	3	3803	-10	11	0,013	6	-50	0,004	0,6	18,1	-20	1,7
52	413381	2080790	-0,2	0,99	-2	32	480	-1	-10	576	1,48	0,8	-5	30	1350	-2	22	1,1	10,3	-1	-5	-50	0,02	4	0,46	0,27	572	-2	10200	-10	8	0,012	5	-50	0,002	-0,2	33,1	-20	1,7
75	418160	2077010	-0,2	0,62	17	-5	-200	-1	-10	272	1,21	1,4	48	35	7350	-2	19	2,8	16,6	113	-5	-50	0,01	9	7,69	0,17	697	-2	5085	10	14	0,009	10	-50	0,004	1,4	34,7	-20	2,9
76	417985	2076980	-0,2	0,92	14	-5	1040	-1	-10	136	0,72	0,9	27	27	900	-2	45	-0,2	7,42	5	-5	-50	0,04	5	0,28	0,28	1171	-2	14700	10	22	0,047	8	-50	0,003	0,8	12,6	-20	2,0
77	418236	2077139	-0,2	0,72	11	30	800	-1	-10	432	0,57	0,9	25	38	9750	-2	28	1,4	10,1	18	-5	-50	0,03	8	1,12	0,16	635	-2	7875	-10	17	0,045	7	-50	0,004	1,0	15,8	-20	2,3
82	420582	2079583	-0,2	0,61	11	-5	-200	-1	-10	25	1,12	1,2	47	48	6600	-2	24	-0,2	30,7	119	-5	-50	0,01	14	7,48	0,15	1005	3	4700	-10	19	0,012	8	-50	0,006	2,2	56,5	-20	4,4
107	398795	2076015	-0,2	0,89	14	-5	512	-1	-10	88	0,61	1,7	49	25	825	-2	70	1,6	10,9	3	-5	-50	0,04	28	0,51	0,23	803	2	6375	32	54	0,058	8	-50	0,004	1,3	15,8	-20	4,9
108	398816	2076085	-0,2	0,64	-2	-5	2080	-1	-10	1120	0,26	-0,5	17	29	1575	-2	37	-0,2	6,64	5	-5	-50	0,05	11	0,61	0,20	543	-2	13725	-10	18	0,043	6	-50	0,002	-0,2	9,5	-20	2,3
118	399615	2072355	-0,2	0,19	6	6	280	-1	-10	78	0,04	-0,5	26	49	15300	-2	29	0,6	6,00	4	-5	-50	-0,01	3	-0,05	0,01	854	-2	500	-10	22	0,017	7	-50	0,002	0,8	8,0	-20	0,8
119	401201	2073775	-0,2	0,04	5	-5	-200	-1	-10	-5	0,21	-0,5	-3	-5	86	-2	24	-0,2	0,28	-1	-1	-50	-0,01	-1	-0,05	0,01	51	-2	527	-10	4	-0,001	8	-50	-0,001	0,8	0,6	-20	0,1
120	402559	2065447	-0,2	0,38	5	257	-200	-1	-10	244	0,17	-0,5	-5	168	72000	3	40	-0,3	19,8	9	-5	-50	-0,01	5	0,10	0,31	1609	-2	1883	-12	142	0,010	4	-50	0,004	-0,2	22,7	-20	1,7
122	405280	2077779	-0,2	0,46	18	1961	1120	-1	-10	32	0,15	-0,5	32	51	6218	-2	46	-0,2	23,3	53	-5	-50	0,04	12	1,98	0,16	1585	3	4515	12	18	0,026	13	-50	0,006	1,5	37,8	-20	3,3
123	405427	2077836	-0,2	0,26	13	255	348	-1	-10	584	0,09	1,2	-5	22	1058	-2	42	-0,2	7,68	44	-5	-50	0,01	4	1,37	0,05	645	2	2573	-10	9	0,014	4	-50	0,006	-0,2	16,2	-20	1,4
129	402285	2070259	-0,2	0,36	8	-5	-200	-1	-10	224	0,21	0,9	-5	33	5250	-2	30	1,6	6,56	-1	-5	-50	-0,01	5	0,20	0,08	752	-2	4230	-10	52	0,030	6	-50	0,002	0,8	12,6	-20	1,6
131	404926	2072309	-0,2	0,16	3	3758	332	-1	-10	72	0,07	-0,5	13	37	10875	-2	9	-0,2	23,4	28	-5	-50	0,01	6	0,51	0,04	332	-2	4410	-10	12	0,013	11	-50	0,002	0,5	21,2	-20	1,1
141	409500	2066650	-0,2	0,79	-2	-5	552	-1	-10	88	1,04	0,6	-5	46	7425	-2	19	1,5	7,58	5	-5	-50	0,01	6	0,21	0,37	676	-2	11250	-10	71	0,019	3	-50	0,003	-0,2	20,5	-20	2,7
163	396495	2075726	-0,2	0,62	6	-5	-200	-1	-10	304	0,83	-0,5	-5	53	16500	-2	21	2,2	10,7	5	-5	-50	0,01	8	0,70	0,31	496	-2	9975	-10	46	0,013	2	-50	0,002	-0,2	26,0	-20	3,2
164	396356	2075790	-0,2	0,63	3	-5	-200	-1	-10	160	0,92	-0,5	26	28	6225	-2	17	-0,2	6,21	15	-5	-50	0,01	6	0,58	0,33	395	-2	10350	-10	46	0,016	3	-50	0,003	-0,2	17,3	-20	2,4
165	411155	2079820	-0,2	0,70	8	-5	528	-1	-10	50	1,15	2,3	21	29	2175	-2	20	1,1	14,9	22	-5	-50	0,01	8	0,88	0,18	648	-2	8250	-10	11	0,018	9	-50	0,001	-0,2	19,7	-20	1,7
166	411071	2079793	-0,2	0,18	9	926	-200	-1	-10	25	0,21	0,7	20	29	1256	-2	14	-0,2	27,3	50	-5	-50	-0,01	7	1,65	0,04	299	3	3473	-10	8	0,009	5	-50	0,001	0,6	24,5	-20	2,0
179	415062	2070511	-0,2	0,29	17	-5	-200	-1	-10	584	0,07	-0,5	-5	24	1950	-2	30	1,5	13,7	34	-5	-50	-0,01	4	1,54	0,02	555	-2	1403	-10	8	0,011	4	-50	0,006	-0,2	18,9	-20	1,0
184	416008	2069958	-0,2	0,15	5	75	-200	-1	-10	34	0,22	-0,5	26	34	3375	-2	13	-0,2	31,7	150	-5	-50	-0,01	8	5,26	0,03	451	-2	1298	-10	12	0,008	3	-50	0,005	0,7	27,6	-20	1,7
187	415708	2073833	-0,2	0,14	8	-5	-200	-1	-10	61	0,19	-0,5	33	44	2250	-2	13	-0,2	35,8	96	-5	-50	-0,01	12	2,42	0,02	460	3	2900	-10	11	0,006	7	-50	0,004	0,9	40,2	-20	2,5
188	415752	2074040	-0,2	0,34	20	-5	-200	-1	-10	384	0,13	0,5	-5	27	5175	-2	22	1,3	11,4	13	-5	-50	0,01	6	1,09	0,05	248	-2	5243	-10	14	0,021	7	-50	0,002	0,8	19,7	-20	1,9
189	415847	2073683	-0,2	0,12	5	239	-200	-1	-10	47	0,15	-0,5	33	45	3124	-2	10	-0,2	43,5	135	-5	-50	-0,01	8	2,91	0,01	442	3	1223	-10	10	0,007	-2	-50	0,003	-0,2	35,3	-20	1,8
218	414273	2078632	-0,2	0,68	-2	22	-200	-1	-10	548	0,25	-0,5	-5	41	3578	-2	36	-0,2	6,46	7	-5	-50	0,04	7	-0,05	0,33	647	-2	11100	-10	21	0,039	7	-50	0,009	-0,2	13,2	-20	1,2
221	412950	2075800	-0,2	0,68	8	-5	-200	-1	-10	58	1,14	-0,5	14	17	1125	-2	17	1,0	6,91	8	-5	-50	0,01	6	0,22	0,15	457	-2	6203	-10	11	0,014	-2	-50	0,003	0,5	17,3	-20	1,8
233	406534	2074786	-0,2	0,29	9	-5	1840	-1	-10	34	0,17	0,7	92	57	1028	-2	41	1,3	8,03	28	-5	-50	0,02	22	0,78	0,06	8855	3	2600	-10	39	0,018	40	-50	0,003	0,8	16,5	-20	3,1
255	396845	2066014	-0,2	0,79	4	-5	-200	-1	-10	96	0,78	0,7	-5	210	54750	-2	31	2,1	17,0	4	-5	-50	-0,01	4	0,36	0,64	1037	2	9825	-10	576	0,005	2	-50	0,005	0,8	23,6	-20	2,8
276	427613	2078187	-0,2	0,92	9	105	-200	-1	-10	248	1,49	-0,5	-5	47	1200	-2	23	0,9	25,4	-1	-5	-50	0,01	4	0,39	0,41	749	-2	7800	-10	21	0,009	5	-50	-0,001	1,1	38,6	-20	1,3
277	427583	2078226	-0,2	0,47	19	836	560	-1	-10	312	1,25	-0,5	48	47	8963	-2	20	1,5	17,0	6	-5	-50	0,02	20	0,46	0,21	804	-2	14850	-10	16	0,027	6	-50	0,004	0,8	20,9	-20	3,2
286	425650	2074745	-0,2	0,71	53	-5	-200	1	-10	96	2,78	1,1	29	41	4875	-2	41	1,5	13,2	5	-5	-50	-0,01	15	0,64	0,06	1093	2	1650	-10	66	0,014	10	-50	0,005	2,4	20,5	-20	4,7
287	427095	2075050	-0,2	1,22	14	-5	-200	-1	-10	656	2,88	-0,5	19	37	1650	-2	23	-0,2	10,1	-1	-5	-50	0,02	8	0,32	0,50	710	-2	13950	-10	22	0,012	8	-50	0,009	0,9	22,8	-20	2,1
306	416658	2077623	-0,2	1,20	14	-5	-200	-1	-10	144	4,62	0,8	17	42	3375	-2	43	2,1	11,1	4	-5	-50	0,03	10	0,30	0,44	908	-2	10800	-10	30	0,026	15	-50	0,011	-0,2	22,8	-20	2,9
311	422461	2079051	-0,2	1,24	14	-5	-200	-1	-10	26	3,21	0,7	-5	36	1950	-2	38	0,8	9,75	5	-5	-50	0,03	9	0,37	0,46	778	-2	12300	-10	25	0,026	16	-50	0,017	1,0	21,3	-20	2,7
313	422978	2074570	-0,2	1,23	75	-5	-200	2	-10	208	0,26	0,7	53	72	16500	-2	67	2,5	20,6	5	-5	-50	-0,01	17	0,71	0,03	1109	9	568	-10	108	0,037	11	-50	0,003	5,1	47,3	-20	5,6
316	432219	2078106	-0,2	0,63	83	19	-200	-1	-10	392	0,04	0,5	23	27	1800	-2	56	1,4	18,5	8	-5	-50	0,01	7	0,34	0,01	819	6	548	-10	24	0,013	21	-50	0,009	3,8	24,4	-20	2,1
317	432277	2077955	-0,2	0,58	17	-5	-200	-1	-10	344	1,00	-0,5	30	37	1350	-2	23	-0,2	22,0	5	-5	-50	0,02	11	0,40	0,19	971	3	9375	-10	20	0,017	16	-50	0,004	1,8	50,4	-20	2,4
319	431157	2078698	-0,2	0,57	41	636	-200	-1	-10	14	1,78	-0,5	13	37	1875	3	28	0,5	25,3	2	-5	-50	0,01	6	0,43	0,18	912	4	4770	-10	30	0,006	-2	-50	0,009	3,1	35,8	-20	1,7
321	433545	2074675	-0,2	1,31	120	-5	-200	2	-10	256	2,15	-0,5	48	59	9000	-2	49	2,5	26,5	7	-5	-50	-0,01	21	0,66	0,03	1163	9	795	33	67	0,010	11	-50	0,005	4,7	24,4	-20	5,9
334	430079	2075260	-0,2	1,13	135	-5	-200	2	-10	544	5,99	-0,5	56	70	1275	-2	71	3,8	24,7	-1	-5	-50	-0,01	24	0,88	0,05	1360	5	3165	-10	86	0,009	13	-50	0,012	6,0	28,4	-20	9,0
335	430126	2075361	-0,2	0,40	35	-5	-200	-1	-10	39	0,81	0,8	20	36	1650	6	17	-0,2	24,3	5	-5	-50	-0,01	8	0,67	0,12	647	2	5468	-10	22	0,004	6	-50	0,002	2,9	44,1	-20	2,6
344	442807	2074628	-0,2	0,18	29	-5	-200	-1	-10	37	0,24	1,1	17	31	435	-2	21	1,4	34,6	11	-5	-50	-0,01	8	0,95	0,03	553	-2	855	-10	18	0,005	4	-50	0,018	2,3	50,4	-20	2,8
345	444502	2074618	-0,2	0,90	49	-5	-200	-1	-10	38	0,21	0,6	14	22	525	-2	62	1,2	10,6	-1	-5	-50	-0,01	5	0,31	0,06	992	4	1223	-10	62	0,016	15	-50	0,004	1,9	18,1	-20	2,3
351	444936	2076969	-0,2	0,21	51	-5	-200	-1	-10	18	0,10	0,7	-5	4	26	-2	17	-0,2	1,87	1	-5	-50	0,01	2	0,22	0,06	134	2	825	-10	5	0,006	7	-50	0,004	1,7	4,3	-20	0,7
352	444902	2076895	-0,2	0,18	34	15	-200	-1	-10	50	0,02	-0,5	-5	-4	135	-2	13	-0,2	1,70	2	-5	-50	-0,01	2	0,28	0,01	72	-2	500	-10	7	0,005	7	-50	0,003	1,4	4,7	-20	0,5

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm
353	434543	2074907	-0,2	0,94	42	-5	-200	1	-10	416	9,78	-0,5	35	29	1500	-2	29	2,1	11,9	-1	-5	-50	0,05	17	0,48	0,16	908	-2	3900	20	35	0,015	20	-50	0,019	1,6	11,0	-20	4,6
354	434650	2074874	-0,2	1,11	52	-5	-200	2	-10	400	2,82	0,6	37	43	2775	-2	39	1,5	14,3	5	-5	-50	0,03	16	0,66	0,07	1108	6	1230	-10	64	0,024	13	-50	0,004	2,8	15,8	-20	4,2
367	436737	2078171	-0,2	0,63	16	8	-200	-1	-10	400	4,46	0,9	-5	23	315	-2	19	-0,2	10,1	23	-5	-50	0,02	5	1,32	0,18	571	-2	5258	-10	16	0,009	8	-50	0,010	-0,2	19,7	-20	1,7
368	436455	2078235	-0,2	1,14	47	-5	-200	-1	-10	296	2,95	0,9	23	29	668	-2	58	-0,2	9,68	4	-5	-50	0,04	11	0,69	0,25	810	5	6105	-10	32	0,028	14	-50	0,016	1,5	20,5	-20	3,6
372	436400	2078811	-0,2	1,47	74	-5	-200	2	-10	376	2,48	1,5	42	49	2550	-2	60	2,5	17,6	11	-5	-50	0,03	24	0,84	0,11	1059	10	3195	-10	103	0,029	17	-50	0,010	3,6	34,7	-20	6,5
373	436291	2078822	-0,2	0,82	41	-5	-200	-1	-10	400	1,97	0,7	19	29	1275	-2	49	0,8	14,6	8	-5	-50	0,02	9	0,78	0,19	621	5	6623	-10	28	0,012	5	-50	0,023	1,8	29,1	-20	2,9
381	436021	2073997	-0,2	0,62	33	761	-200	-1	-10	67	1,65	0,9	22	25	1380	-2	30	1,6	12,7	27	-5	-50	0,02	10	1,21	0,15	565	3	5213	-10	23	0,013	9	-50	0,004	1,8	24,8	-20	2,5
383	439876	2076071	-0,2	0,70	20	-5	-200	-1	-10	192	0,75	1,1	17	36	435	-2	37	-0,2	16,4	18	-5	-50	-0,01	5	1,39	0,20	929	2	3435	-10	15	0,009	7	-50	0,006	1,3	27,6	-20	2,0
386	439503	2074217	-0,2	0,50	23	-5	-200	-1	-10	103	0,12	0,8	24	21	2370	-2	31	1,3	11,1	30	-5	-50	0,02	11	0,56	0,08	578	3	2600	12	30	0,014	14	-50	0,005	2,7	36,4	-20	3,0
392	440495	2079775	-0,2	0,91	34	-5	-200	-1	-10	15	0,43	1,3	13	22	218	4	67	1,0	9,23	3	-5	-50	0,03	5	0,78	0,20	509	3	8625	-10	34	0,011	11	-50	0,018	1,7	18,1	-20	2,7
409	446801	2080993	-0,2	0,79	45	-5	-200	-1	-10	384	1,52	1,3	11	19	720	-2	41	-0,2	6,37	-1	-5	-50	0,04	2	0,60	0,27	446	3	2520	-10	18	0,007	4	-50	0,142	1,4	13,4	-20	2,1
417	442078	2077638	-0,2	0,69	34	-5	-200	-1	-10	152	0,21	1,0	18	29	353	-2	68	1,6	19,9	6	-5	-50	0,02	6	0,43	0,09	613	6	3570	-10	26	0,011	12	-50	0,044	2,0	32,3	-20	2,9
425	398079	2099890	-0,2	0,37	13	-5	-200	-1	-10	248	0,12	1,1	-5	39	3450	-2	34	-0,2	21,5	49	-5	-50	-0,01	4	1,35	0,04	1343	-2	594	-10	15	0,004	6	-50	0,011	0,8	27,6	-20	1,7
427	396503	2100643	-0,2	0,30	7	-5	-200	-1	-10	248	0,27	1,4	29	21	975	-2	17	-0,2	18,5	23	-5	-50	0,02	8	0,91	0,03	1665	4	3668	-10	7	0,005	4	-50	0,006	1,0	22,1	-20	2,6
434	401902	2100834	-0,2	0,32	10	-5	-200	-1	-10	328	0,32	-0,5	-5	11	210	-2	14	-0,2	5,00	19	-5	-50	-0,01	2	0,65	0,04	997	-2	2948	-10	7	0,005	4	-50	0,004	-0,2	10,2	-20	1,1
436	401074	2097386	-0,2	0,16	-2	644	204	-1	-10	110	0,10	-0,5	12	24	503	-2	14	0,5	28,7	38	-5	-50	-0,01	3	1,68	-0,01	1402	4	2025	-10	11	0,006	3	-50	0,006	-0,2	18,4	-20	1,2
437	401210	2097033	-0,2	0,16	-2	-5	-200	-1	-10	19	0,05	-0,5	-5	26	330	-2	24	-0,2	40,4	13	-5	-50	-0,01	2	0,41	-0,01	1032	6	518	-10	19	0,004	-2	-50	0,006	-0,2	14,2	-20	0,7
441	395231	2097856	-0,2	0,34	-2	-5	-200	-1	-10	49	0,28	1,0	27	15	173	-2	22	1,1	13,0	16	-5	-50	0,03	6	0,74	0,06	679	4	6645	-10	7	0,012	5	-50	0,003	-0,2	14,2	-20	2,7
446	398702	2091645	-0,2	0,52	8	-5	-200	-1	-10	352	0,61	-0,5	15	14	1875	-2	31	-0,2	5,48	22	-5	-50	0,02	2	1,78	0,13	689	-2	8325	-10	5	0,005	-2	-50	0,002	-0,2	15,0	-20	1,8
447	398693	2091698	-0,2	0,28	8	321	312	-1	-10	250	0,20	0,9	20	24	2974	-2	11	-0,2	12,0	13	-5	-50	-0,01	5	0,42	0,05	1111	-2	3450	-10	7	0,003	8	-50	0,004	0,6	31,5	-20	1,7
449	399939	2091891	-0,2	0,21	-2	-5	-200	-1	-10	34	0,17	0,7	32	35	825	-2	16	2,2	30,3	33	-5	-50	-0,01	3	0,29	0,02	1072	4	2378	-10	16	0,005	2	-50	0,005	-0,2	30,7	-20	1,7
504	401137	2082967	-0,2	0,69	26	14	-200	-1	-10	680	0,08	-0,5	38	61	413	-2	112	-0,2	17,4	-1	-5	-50	0,03	7	-0,06	0,07	1614	5	2468	-10	16	0,031	19	-50	0,019	-0,2	27,6	-20	2,9
513	397810	2083090	-0,2	0,17	4	12	-200	-1	-10	7	0,40	0,7	-3	10	3000	-2	32	-0,2	4,01	-1	-1	-50	0,01	2	0,07	0,11	325	-2	2260	-10	18	0,008	9	-50	-0,001	0,8	3,3	-20	0,5
515	404879	2083741	-0,2	0,81	19	-5	1360	-1	-10	520	0,17	0,7	20	29	420	-2	158	-0,2	11,5	-1	-5	-50	0,04	6	0,39	0,11	1969	5	3750	-10	13	0,032	16	-50	0,020	-0,2	16,5	-20	2,1
516	405236	2083621	-0,2	0,55	21	5288	404	-1	-10	378	0,15	0,6	10	25	544	-2	71	-0,2	7,67	2	-5	-50	0,03	3	0,35	0,09	3302	-2	2430	-10	8	0,014	8	-50	0,005	1,9	16,0	-20	1,5
534	410651	2083435	-0,2	1,10	8	-5	-200	-1	-10	256	1,26	0,5	11	18	150	-2	23	0,8	7,24	4	-5	-50	0,04	3	0,51	0,31	578	-2	10650	-10	7	0,006	11	-50	0,003	0,8	19,7	-20	1,6
536	407278	2083653	-0,2	0,30	7	708	236	-1	-10	14	0,46	0,6	8	29	593	-2	20	0,6	32,9	35	-5	-50	-0,01	5	0,66	0,03	874	4	2505	-10	10	0,009	-2	-50	0,005	-0,2	17,7	-20	1,3
542	406146	2088845	-0,2	0,16	14	70	-200	-1	-10	55	0,17	-0,5	26	37	675	-2	20	-0,2	48,8	47	-5	-50	-0,01	8	1,60	-0,01	689	6	1778	-10	8	0,012	9	-50	0,046	-0,2	22,8	-20	2,3
544	413732	2082685	-0,2	1,30	5	-5	-200	-1	-10	424	2,00	-0,5	-5	23	98	-2	19	1,0	6,43	-1	-5	-50	0,02	3	0,28	0,31	562	2	17400	-10	6	0,004	3	-50	0,002	-0,2	26,0	-20	1,9
554	419195	2084852	-0,2	0,99	-2	-5	-200	-1	-10	608	0,82	0,7	-5	24	105	-2	27	-0,2	5,99	-1	-5	-50	0,03	2	0,57	0,41	608	-2	14325	-10	8	0,005	4	-50	0,002	-0,2	20,5	-20	1,7
555	419323	2084820	-0,2	0,27	-2	-5	-200	-1	-10	86	0,28	0,5	35	18	1710	-2	9	-0,2	9,40	113	-5	-50	-0,01	5	5,89	0,09	481	-2	4200	-10	6	0,002	-2	-50	0,001	0,6	29,6	-20	2,0
570	419358	2087801	-0,2	0,28	-2	-5	-200	-1	-10	440	0,14	0,7	15	17	1200	-2	9	2,2	5,48	60	-5	-50	-0,01	3	4,63	0,08	417	3	3863	-10	8	0,003	6	-50	0,004	-0,2	18,1	-20	2,1
576	419877	2083121	-0,2	0,73	2	-5	-200	-1	-10	328	0,85	-0,5	11	15	308	-2	22	-0,2	5,21	9	-5	-50	0,02	2	0,69	0,24	525	-2	6555	-10	7	0,008	6	-50	0,003	-0,2	13,4	-20	1,3
580	416402	2082863	-0,2	1,45	-2	-5	-200	-1	-10	456	1,86	1,1	-5	34	3000	-2	27	-0,2	12,5	-1	-5	-50	0,03	4	0,36	0,38	1035	-2	10125	-10	14	0,009	11	-50	0,004	0,9	23,6	-20	1,7
586	413410	2091832	-0,2	0,37	12	-5	-200	-1	-10	104	6,24	1,0	14	11	195	-2	11	-0,2	5,89	35	-5	-50	0,01	5	0,55	0,08	670	-2	930	-10	12	0,010	7	-50	0,133	-0,2	14,2	-20	1,9
587	413510	2091473	-0,2	0,27	4	-5	-200	-1	-10	32	0,25	0,6	36	18	1125	-2	12	-0,2	17,8	98	-5	-50	-0,01	5	5,45	0,02	1194	3	2348	-10	14	0,004	4	-50	0,023	-0,2	22,8	-20	2,3
596	409659	2089850	-0,2	0,36	-2	-5	-200	-1	-10	21	0,51	-0,5	21	27	240	-2	14	0,9	37,1	11	-5	-50	0,01	7	0,86	0,05	755	6	4650	-10	9	0,018	31	-50	0,002	-0,2	18,1	-20	2,2
597	410925	2090437	-0,2	0,21	3	-5	-200	-1	-10	16	0,33	-0,5	17	22	180	-2	16	1,0	37,8	32	-5	-50	-0,01	8	1,41	0,02	772	5	2888	-10	6	0,024	-2	-50	0,004	-0,2	15,8	-20	2,3
598	410926	2090148	10,7	0,12	-2	1999	-200	-1	-10	11	0,16	-0,5	6	32	93	-2	12	0,4	46,2	29	-5	-50	-0,01	4	0,67	-0,01	680	5	803	-10	5	0,012	-2	-50	0,002	0,3	13,1	-20	1,1
599	410823	2089386	-0,2	0,87	-2	-5	-200	-1	-10	216	1,31	0,5	-5	30	1050	-2	25	1,5	13,8	8	-5	-50	0,02	5	0,50	0,28	617	-2	7133	-10	22	0,007	8	-50	-0,001	-0,2	34,7	-20	2,9
618	401597	2084597	-0,2	0,45	23	-5	-200	-1	-10	96	0,13	0,9	17	26	188	-2	79	1,2	10,7	2	-5	-50	0,01	5	0,69	0,10	1200	11	4388	-10	7	0,024	3	-50	0,059	-0,2	22,8	-20	2,9
629	453882	2074027	-0,2	0,56	17	-5	-200	-1	-10	304	0,69	-0,5	34	53	12000	-2	32	-0,2	24,2	8	-5	-50	0,02	11	0,69	0,23	687	2	4530	-10	27	0,011	6	-50	0,007	3,2	29,9	-20	2,6
631	455282	2073694	-0,2	0,88	8	-5	1440	1	-10	464	0,89	0,7	32	26	7200	-2	23	-0,2	4,95	5	-5	-50	0,05	17	0,36	0,48	829	-2	24600	-10	27	0,028	10	-50	0,007	-0,2	13,4	-20	2,9
632	455150	2074051	-0,2	0,73	10	-5	-200	-1	-10	19	0,73	0,8	21	32	4050	-2	21	1,1	18,6	3	-5	-50	0,04	8	0,40	0,25	950	2	7313	-10	18	0,014	14	-50	0,006	1,2	22,8	-20	1,8
637	447471	2076363	-0,2	0,68	37	-5	-200	-1	-10	37	0,57	0,8	8	11	390	-2	46	0,8	6,20	-1	-5	-50	0,04	5	0,21	0,19	459	3	5085	-10	17	0,018	6	-50	0,003	1,1	12,6	-20	1,5
639	454438	2071544	-0,2	0,59	7	499	464	-1	-10	31	0,65	1,6	24	61	12488	-2	41	1,1	27,6	8	-5	-50	0,03	11	0,23	0,22	951	5	7470	-10	26	0,010	15	-50	0,005	0,8	32,2	-20	2,0
643	447808	2079558	-0,2	0,81	29	-5	-200	-1	-10	456	1,53	0,7	10	15	225	-2	45	-0,2	4,25	1	-5	-50	0,03	2	0,55	0,20	583	4	2085	-10	30	0,007	5	-50	0,084	1,3	10,2	-20	1,6
646	448487	2080884	-0,2	0,72	39	-5	-200	-1	-10	520	1,63	1,3	18	26	1200	-2	64	-0,2	9,15	-1	-5	-50	0,01	4	0,43	0,13	729	5	960	-10	48	0,008	9	-50	0,014	1,8	17,3	-20	2,5
657	451965	2071232	-0,2	0,40	7	-5	-200	-1	-10	232	1,09	0,7	27	62	27000	-2	67	0,8	17,0	7	-5	-50	0,04	10	0,21	0,19	624	-2	4260	-10	19	0,008	15	-50	0,008	-0,2	21,3	-20	1,7
658	451963	2071333	-0,2	0,49	17	-5	424	-1	-10	74	7,53	-0,5	26	32	5175	-2	36	1,5	9,83	6	-5	-50	0,04	14	0,56	0,11	710	-2	4185	31	37	0,006	12	-50	0,015	1,1	13,4	-20	3,5

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm
664	447266	2080256	-0,2	0,23	35	-5	344	-1	-10	232	0,75	0,5	-5	9	300	-2	10	-0,2	3,47	6	-5	-50	-0,01	4	0,30	0,02	428	3	622	-10	20	0,004	5	-50	-0,001	1,8	7,8	-20	1,2
670	452188	2074787	-0,2	0,71	17	-5	-200	-1	-10	536	0,66	-0,5	29	35	2775	-2	33	1,0	11,6	5	-5	-50	0,03	7	0,52	0,33	536	-2	6240	-10	33	0,012	6	-50	0,006	0,7	22,1	-20	2,0
671	456274	2075697	-0,2	0,51	10	-5	-200	1	-10	66	0,47	-0,5	43	83	21000	-2	29	-0,2	30,1	11	-5	-50	0,02	15	0,23	0,24	1619	2	5445	71	34	0,009	9	-50	0,008	0,7	33,1	-20	2,2
673	451050	2073252	-0,2	0,64	8	-5	592	-1	-10	544	2,08	0,7	29	20	2625	-2	30	1,1	5,72	4	-5	-50	0,08	9	0,47	0,31	501	-2	8550	-10	26	0,020	7	-50	0,005	1,0	10,2	-20	2,5
681	454778	2069443	-0,2	0,77	10	-5	528	-1	-10	568	4,86	-0,5	16	27	4200	-2	19	0,6	4,40	4	-5	-50	0,08	11	0,23	0,35	545	-2	11325	11	31	0,023	8	-50	0,013	-0,2	10,2	-20	2,1
682	457409	2066807	-0,2	0,75	13	-5	664	-1	-10	328	1,24	0,9	17	38	6300	-2	28	-0,2	16,1	6	-5	-50	0,04	10	0,44	0,25	872	3	7170	-10	25	0,010	10	-50	0,006	1,0	24,4	-20	2,2
683	457975	2068516	-0,2	0,80	7	-5	1760	-1	-10	328	0,78	0,7	-5	59	32250	-2	19	-0,2	8,70	8	-5	-50	0,07	14	0,30	0,38	513	-2	16875	16	28	0,024	9	-50	0,009	-0,2	16,5	-20	2,5
686	462842	2070112	-0,2	1,05	7	-5	1360	-1	-10	384	0,89	-0,5	21	23	975	-2	25	1,3	4,86	3	-5	-50	0,10	15	0,43	0,54	546	-2	22425	17	28	0,033	13	-50	0,004	-0,2	14,2	-20	2,6
687	459267	2065760	-0,2	0,80	23	-5	552	1	-10	184	5,78	1,2	-5	98	55500	-2	38	-0,2	14,6	21	-5	-50	0,03	14	0,62	0,15	627	-2	5820	-10	89	0,028	8	-50	0,013	1,5	22,8	-20	3,8
695	462245	2073545	-0,2	1,26	9	-5	1040	-1	-10	480	1,03	-0,5	29	29	975	-2	37	1,1	5,24	3	-5	-50	0,12	14	0,45	0,68	769	-2	22350	-10	32	0,047	10	-50	0,005	-0,2	14,2	-20	2,7
700	466468	2076325	-0,2	0,98	11	-5	-200	-1	-10	272	1,31	-0,5	18	27	1425	-2	23	1,4	10,2	3	-5	-50	0,03	5	0,56	0,50	737	-2	10425	-10	35	0,016	6	-50	0,006	-0,2	44,1	-20	2,5
701	465943	2076504	-0,2	1,62	7	-5	1520	1	-10	88	1,43	-0,5	33	30	135	-2	57	0,9	6,81	-1	-5	-50	0,10	16	0,38	0,65	886	-2	19875	-10	23	0,057	10	-50	0,006	-0,2	15,8	-20	3,5
704	464956	2069946	-0,2	0,72	8	-5	776	-1	-10	112	0,61	0,5	34	27	6825	-2	22	-0,2	8,33	6	-5	-50	0,05	14	0,39	0,35	605	-2	17850	20	25	0,025	4	-50	0,005	0,6	18,1	-20	2,6
707	472729	2072044	-0,2	1,18	-2	-5	800	-1	-10	512	1,09	-0,5	27	21	248	-2	43	-0,2	5,37	3	-5	-50	0,11	13	0,61	0,49	835	-2	22800	13	24	0,060	85	-50	0,014	-0,2	11,8	-20	2,9
708	472544	2072352	-0,2	1,10	5	8	1280	1	-10	128	1,48	0,6	23	23	750	-2	65	1,6	6,71	4	-5	-50	0,08	14	0,56	0,59	1048	3	23475	-10	24	0,063	13	-50	0,009	1,4	27,6	-20	3,3
713	459228	2068087	-0,2	0,66	-2	-5	2400	-1	-10	46	0,53	-0,5	-5	90	48750	3	20	-0,2	11,3	23	-5	-50	0,05	12	0,47	0,33	734	-2	11625	-10	33	0,024	5	-50	0,018	-0,2	15,8	-20	2,1
725	464745	2079018	-0,2	1,04	10	-5	-200	-1	-10	608	1,08	1,6	23	26	690	-2	24	1,4	8,25	2	-5	-50	0,04	4	0,58	0,55	671	-2	12450	-10	42	0,010	9	-50	0,003	0,6	27,6	-20	2,2
728	468268	2077395	-0,2	0,85	5	-5	-200	-1	-10	43	1,10	-0,5	16	33	4200	-2	34	1,1	12,9	-1	-5	-50	0,04	4	-0,05	0,66	652	2	6878	-10	52	0,007	-2	-50	0,004	-0,2	50,4	-20	1,9
735	464058	2080240	-0,2	1,18	19	-5	-200	-1	-10	299	1,22	-0,5	15	39	584	-2	29	-0,2	11,1	-1	-5	-50	0,05	7	0,65	0,45	865	-2	18900	-10	25	0,012	3	-50	0,004	-0,2	28,9	-20	2,5
742	465302	2064563	-0,2	1,31	5	9	800	-1	-10	62	1,09	0,8	27	33	7500	-2	34	1,3	5,90	4	-5	-50	0,10	14	-0,05	0,63	504	-2	17025	-10	25	0,039	26	-50	0,012	4,4	18,9	-20	2,9
745	470433	2067487	-0,2	1,09	3	-5	-200	-1	-10	12	0,69	-0,5	-5	34	3825	-2	35	1,0	7,10	2	-5	-50	0,03	4	-0,05	1,02	905	-2	6743	-10	160	0,020	7	-50	0,006	0,4	52,8	-20	1,7
772	470420	2077727	-0,2	0,59	4	-5	400	-1	-10	9	0,80	-0,5	9	35	1275	-2	29	0,7	9,53	-1	-5	-50	0,02	4	0,21	0,47	744	-2	7245	-10	43	0,018	5	-50	0,003	-0,2	60,6	-20	1,9
773	470130	2077773	-0,2	0,55	5	-5	-200	-1	-10	24	0,81	1,0	14	54	5550	-2	26	-0,2	21,8	-1	-5	-50	-0,01	5	0,37	0,35	1251	2	4283	-10	50	0,014	13	-50	0,009	-0,2	54,3	-20	2,0
783	462304	2068350	-0,2	0,97	8	-5	800	-1	-10	520	0,96	-0,5	25	31	5700	-2	25	-0,2	6,48	6	-5	-50	0,07	17	0,32	0,50	674	-2	19575	-10	30	0,026	6	-50	0,007	-0,2	17,3	-20	2,6
784	462540	2068410	-0,2	1,37	7	-5	528	-1	-10	70	1,66	-0,5	23	28	1650	-2	42	-0,2	9,75	2	-5	-50	0,06	8	0,43	0,60	937	-2	14400	-10	37	0,023	8	-50	0,008	0,3	26,0	-20	2,4
787	457362	2066807	-0,2	0,98	11	-5	880	-1	-10	272	2,88	0,7	26	55	21750	-2	28	2,2	7,33	7	-5	-50	0,08	15	0,18	0,48	620	-2	14400	-10	58	0,032	10	-50	0,009	0,8	14,2	-20	2,9
797	467012	2072200	-0,2	1,39	-2	-5	-200	-1	-10	248	1,55	0,6	26	35	6075	-2	54	-0,2	8,63	-1	-5	-50	0,09	12	0,24	0,70	971	3	20475	17	37	0,041	11	-50	0,005	0,7	18,9	-20	2,9
800	451832	2078173	-0,2	0,74	11	-5	-200	-1	-10	48	0,66	0,8	-5	35	5325	-2	35	1,3	16,4	5	-5	-50	0,02	5	0,55	0,29	793	-2	5573	-10	27	0,004	3	-50	0,023	1,4	26,0	-20	1,4
804	454455	2074249	-0,2	0,68	9	-5	656	-1	-10	416	0,94	-0,5	41	26	4500	-2	41	1,2	8,48	3	-5	-50	0,10	15	0,16	0,27	871	-2	8400	16	26	0,019	10	-50	0,006	-0,2	11,0	-20	2,6
806	467645	2082385	-0,2	1,62	-2	-5	-200	-1	-10	360	1,47	0,7	13	32	570	-2	39	1,2	9,53	-1	-5	-50	0,07	5	0,54	0,85	1053	-2	14700	-10	44	0,016	8	-50	0,004	-0,2	23,6	-20	2,3
829	457809	2100195	-0,2	0,10	-2	-5	-200	-1	-10	-4	0,13	0,6	-5	39	488	-2	9	0,7	24,8	14	-5	-50	-0,01	3	0,61	0,02	699	-2	500	-10	10	0,001	9	-50	0,005	-0,2	20,5	-20	1,0
831	463051	2082411	-0,2	1,10	10	-5	-200	-1	-10	144	2,18	-0,5	-5	32	3975	-2	42	1,2	10,4	3	-5	-50	0,03	5	0,45	0,75	752	-2	14100	-10	34	0,023	4	-50	0,007	0,6	36,2	-20	2,4
835	461568	2097950	-0,2	0,20	5	-5	-200	-1	-10	176	0,14	-0,5	17	8	150	-2	7	-0,2	5,29	34	-5	-50	0,01	7	1,73	0,03	574	-2	7800	-10	13	0,006	6	-50	0,002	-0,2	10,2	-20	2,6
838	461418	2096410	-0,2	0,18	6	-5	-200	-1	-10	66	0,14	-0,5	24	20	270	-2	11	-0,2	29,3	40	-5	-50	0,02	8	2,37	0,02	458	4	4455	-10	11	0,009	-2	-50	0,003	-0,2	17,3	-20	2,9
839	461190	2096357	-0,2	0,29	5	-5	-200	-1	-10	144	0,23	0,7	44	21	293	-2	21	1,1	17,3	33	-5	-50	0,02	14	1,11	0,09	862	2	6690	-10	30	0,015	2	-50	0,006	-0,2	21,3	-20	4,1
841	457765	2100442	-0,2	0,11	5	49	-200	-1	-10	9	0,18	-0,5	8	39	1050	-2	5	-0,2	29,8	35	-5	-50	-0,01	2	-0,05	0,01	441	-2	500	-10	22	-0,001	-2	-50	0,006	-0,2	18,9	-20	1,0
849	462237	2094556	-0,2	1,18	12	-5	880	-1	-10	30	0,78	0,6	51	25	285	-2	43	1,5	10,6	10	-5	-50	0,14	16	1,17	0,68	1092	3	8175	20	63	0,034	-2	-50	0,011	1,1	22,1	-20	5,4
859	458721	2095759	-0,2	0,16	6	-5	-200	-1	-10	112	0,42	0,6	-5	40	900	-2	19	0,8	21,3	20	-5	-50	-0,01	5	0,92	0,03	977	-2	722	-10	15	0,003	6	-50	0,004	-0,2	24,4	-20	1,8
876	478019	2075664	-0,2	0,82	-2	16	-200	-1	-10	34	0,93	0,5	14	38	900	-2	32	-0,2	9,08	-1	-5	-50	0,02	3	0,35	0,47	1053	-2	5648	-10	41	0,023	7	-50	0,007	-0,2	61,4	-20	1,8
886	498523	2075959	-0,2	1,19	10	-5	-200	-1	-10	800	0,73	0,6	-5	32	825	-2	37	1,5	5,36	-1	-5	-50	0,12	13	0,45	0,52	525	3	10425	-10	52	0,032	9	-50	0,002	-0,2	13,4	-20	2,7
887	498447	2076200	-0,2	1,11	8	-5	880	-1	-10	188	1,03	-0,5	20	38	1680	-2	39	1,0	6,44	3	-5	-50	0,09	14	0,36	0,59	533	-2	13400	19	72	0,033	6	-50	0,006	-0,2	14,4	-20	2,4
891	494969	2080043	-0,2	1,20	11	-5	-200	-1	-10	616	1,15	1,0	-5	36	3300	-2	45	-0,2	5,68	-1	-5	-50	0,10	11	-0,06	0,79	562	-2	14400	15	111	0,046	8	-50	0,006	0,8	13,4	-20	2,6
898	494509	2076600	-0,2	1,20	-2	-5	1760	1	-10	672	0,96	-0,5	17	26	540	-2	40	-0,2	4,81	-1	-5	-50	0,08	14	0,60	0,62	759	2	15450	-10	61	0,040	6	-50	0,004	0,9	9,5	-20	2,9
899	494356	2079304	-0,2	1,10	6	-5	744	1	-10	536	0,76	0,5	25	29	975	-2	46	-0,2	6,07	6	-5	-50	0,06	14	-0,05	0,57	873	-2	12750	-10	69	0,043	9	-50	0,004	-0,2	10,2	-20	2,9
903	488944	2079365	-0,2	0,80	10	-5	1040	1	-10	360	0,58	0,8	18	32	533	-2	52	-0,2	17,2	-1	-5	-50	0,08	15	-0,05	0,36	2212	-2	15825	-10	12	0,045	16	-50	0,006	-0,2	11,0	-20	3,2
904	489622	2079948	-0,2	0,78	8	-5	-200	-1	-10	184	0,75	0,8	29	50	1575	-2	45	1,2	16,9	-1	-5	-50	0,05	11	-0,05	0,39	1612	2	12825	-10	31	0,038	12	-50	0,006	-0,2	40,2	-20	2,8
915	496540	2068332	-0,2	1,33	5	-5	1040	-1	-10	152	10,29	1,1	36	20	135	6	76	-0,2	4,65	4	-5	-50	0,24	14	0,42	0,56	679	-2	10200	-10	33	0,066	29	-50	0,032	-0,2	12,6	-20	2,9
922	491836	2074098	-0,2	1,12	-2	-5	1920	1	-10	320	1,42	1,3	26	18	825	-2	43	1,6	6,25	-1	-5	-50	0,10	23	0,25	0,42	638	-2	29550	22	12	0,055	14	-50	0,010	-0,2	11,0	-20	4,0
930	494187	2069439	-0,2	1,49	9	-5	1440	-1	-10	1120	6,28	-0,5	28	29	420	-2	59	-0,2	5,27	-1	-5	-50	0,25	15	0,41	0,61	584	-2	13350	14	34	0,060	13	-50	0,019	-0,2	14,2	-20	3,5
932	497560	2070138	-0,2	0,99	9	-5	800	-1	-10	65	11,73	-0,5	17	21	210	-2	36	-0,2	4,16	-1	-5	-50	0,12	11	0,31	0,60	440	-2	10725	-10	35	0,025	11	-50	0,032	-0,2	11,0	-20	2,5

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm
933	497982	2069603	-0,2	1,55	6	-5	1040	-1	-10	1120	4,34	-0,5	24	30	105	-2	50	1,1	4,87	-1	-5	-50	0,15	11	0,19	1,00	666	-2	12975	-10	69	0,051	11	-50	0,015	-0,2	14,2	-20	2,7
938	485850	2079010	-0,2	0,79	4	-5	960	-1	-10	44	0,47	-0,5	17	31	1125	-2	27	1,1	11,6	-1	-5	-50	0,10	11	0,38	0,39	1679	-2	11025	16	26	0,027	9	-50	0,008	-0,2	23,6	-20	2,3
939	485953	2079305	-0,2	0,64	4	18	504	-1	-10	58	0,59	-0,5	-5	39	825	-2	29	0,6	9,83	2	-5	-50	0,03	5	-0,05	0,46	741	2	7425	-10	32	0,029	10	-50	0,006	-0,2	55,9	-20	2,2
941	485858	2075600	-0,2	0,67	4	-5	-200	-1	-10	46	0,34	0,6	16	52	1650	-2	24	0,7	17,4	2	-5	-50	0,02	5	0,20	0,41	1498	2	4448	-10	52	0,021	7	-50	0,009	-0,2	44,9	-20	1,6
943	481892	2077531	-0,2	0,59	5	-5	272	-1	-10	136	0,50	-0,5	14	40	1125	-2	33	0,6	11,8	2	-5	-50	0,02	5	0,32	0,38	1079	2	5243	-10	36	0,024	6	-50	0,008	-0,2	63,8	-20	2,1
954	497717	2069479	-0,2	1,02	6	-5	680	-1	-10	104	9,51	-0,5	29	24	165	-2	42	1,3	4,34	2	-5	-50	0,09	14	0,06	0,63	658	-2	12225	-10	40	0,038	17	-50	0,027	-0,2	11,8	-20	3,0
957	494043	2064616	-0,2	0,58	6	-5	1760	-1	-10	128	13,99	0,6	27	16	540	-2	32	0,8	3,09	-1	-5	-50	0,07	13	0,33	0,21	1284	-2	3600	-10	18	0,023	17	-50	0,038	-0,2	7,0	-20	2,6
961	495922	2072642	-0,2	1,39	11	-5	1440	1	-10	640	2,56	1,5	45	31	285	-2	64	2,0	5,17	5	-5	-50	0,12	23	0,46	0,95	874	-2	15825	20	77	0,053	12	-50	0,011	-0,2	11,8	-20	4,1
962	491698	2071840	-0,2	1,17	-2	-5	1200	1	-10	392	1,03	0,9	29	19	360	-2	35	1,5	4,60	3	-5	-50	0,15	21	0,16	0,57	563	-2	23025	21	31	0,058	8	-50	0,010	-0,2	11,0	-20	3,8
964	489202	2071850	-0,2	1,26	7	-5	1360	1	-10	40	1,19	-0,5	47	24	563	-2	38	1,3	5,63	3	-5	-50	0,13	18	0,36	0,57	1121	-2	20100	-10	45	0,052	13	-50	0,005	-0,2	11,0	-20	3,4
965	488759	2071782	-0,2	1,31	11	-5	1360	1	-10	800	0,58	0,8	41	46	4125	-2	39	-0,2	6,82	5	-5	-50	0,15	17	-0,05	0,84	2019	-2	12675	-10	119	0,047	16	-50	0,005	1,1	11,8	-20	3,1
974	475502	2079753	-0,2	0,56	-2	-5	-200	-1	-10	40	0,63	-0,5	-5	46	1050	-2	32	0,7	14,0	-1	-5	-50	0,02	4	0,37	0,36	659	-2	6420	-10	29	0,019	3	-50	0,004	-0,2	59,9	-20	2,3
976	475802	2079190	-0,2	0,69	3	-5	-200	-1	-10	39	0,48	0,5	11	56	2250	-2	33	0,8	22,1	-1	-5	-50	-0,01	3	0,24	0,36	1743	3	3068	-10	60	0,010	14	-50	0,012	0,6	60,6	-20	1,4
988	478359	2074845	-0,2	0,76	-2	-5	-200	-1	-10	160	1,16	-0,5	17	39	548	-2	39	-0,2	7,95	-1	-5	-50	0,03	7	0,51	0,41	568	-2	13200	-10	23	0,032	-2	-50	0,005	-0,2	59,1	-20	2,9
991	492880	2067480	-0,2	0,92	8	-5	1200	-1	-10	26	6,36	-0,5	27	21	150	3	58	-0,2	5,24	3	-5	-50	0,10	12	0,10	0,45	988	-2	8025	-10	29	0,055	13	-50	0,021	0,5	10,2	-20	2,9
993	492053	2065802	-0,2	0,50	-2	-5	696	-1	-10	448	9,92	-0,5	12	14	473	-2	21	1,1	2,51	-1	-5	-50	0,04	11	-0,05	0,27	368	-2	3375	-10	24	0,020	7	-50	0,033	-0,2	6,5	-20	2,0
997	490308	2066845	-0,2	0,88	5	-5	1520	-1	-10	78	0,91	-0,5	29	25	2775	-2	33	1,2	6,14	3	-5	-50	0,09	17	0,43	0,58	766	-2	18450	22	51	0,043	10	-50	0,006	-0,2	12,6	-20	2,9
1005	488736	2065004	-0,2	0,68	15	-5	752	2	-10	656	0,14	2,0	18	34	218	-2	136	-0,2	10,5	2	-5	-50	0,04	11	0,36	0,13	1303	3	2040	-10	73	0,089	18	-50	0,011	2,3	8,7	-20	2,3
1011	476222	2065269	-0,2	1,00	11	-5	1600	-1	-10	40	0,54	0,8	26	34	12000	-2	33	1,6	6,73	7	-5	-50	0,11	14	0,44	0,36	476	-2	18600	18	49	0,038	7	-50	0,027	0,6	12,6	-20	2,9
1012	475878	2065325	-0,2	1,13	34	-5	-200	2	-10	288	0,09	1,6	47	90	45000	-2	53	-0,2	14,4	14	-5	-50	0,03	17	0,37	0,05	741	6	2423	-10	197	0,049	15	-50	0,015	2,7	22,1	-20	3,1
1013	476495	2067600	-0,2	0,95	7	-5	1200	-1	-10	104	0,66	-0,5	30	23	6600	-2	27	1,5	5,63	4	-5	-50	0,11	14	0,28	0,42	409	-2	21300	20	20	0,033	12	-50	0,006	1,0	11,8	-20	2,9
1014	476214	2067705	-0,2	1,12	4	-5	1200	-1	-10	64	0,78	0,8	27	20	3525	-2	34	1,3	4,47	5	-5	-50	0,13	14	0,30	0,49	648	-2	20400	20	27	0,053	9	-50	0,003	-0,2	11,0	-20	3,1
1026	477051	2070000	-0,2	0,92	7	-5	1520	-1	-10	346	0,79	-0,5	23	25	1823	-2	27	0,8	5,64	4	-5	-50	0,10	18	0,14	0,41	803	-2	25700	20	17	0,031	8	-50	0,004	-0,2	12,3	-20	2,4
1027	477459	2070245	-0,2	0,96	8	-5	1040	-1	-10	464	0,79	-0,5	15	17	975	-2	29	1,3	4,27	-1	-5	-50	0,09	12	0,23	0,46	502	-2	23925	-10	19	0,039	6	-50	0,004	-0,2	10,2	-20	2,7
1031	482251	2064353	-0,2	0,64	17	29	1280	-1	-10	304	0,62	0,6	19	40	12000	-2	35	0,5	9,38	5	-5	-50	0,07	12	0,46	0,25	518	-2	7725	-10	44	0,030	9	-50	0,005	1,0	11,8	-20	2,6
1032	483721	2072464	-0,2	0,59	2	-5	-200	-1	-10	42	0,68	-0,5	-5	48	2850	-2	22	-0,2	16,7	-1	-5	-50	0,02	5	0,25	0,33	1003	-2	5588	-10	39	0,017	8	-50	0,008	-0,2	53,6	-20	1,7
1038	485736	2065119	-0,2	0,22	4	-5	-200	-1	-10	26	1,18	0,6	-5	5	120	-2	7	-0,2	1,28	10	-5	-50	0,02	4	0,66	0,09	208	-2	8325	-10	12	0,009	-2	-50	0,004	-0,2	4,1	-20	1,3
1040	485472	2065292	-0,2	0,98	-2	-5	640	-1	-10	280	1,11	1,2	12	32	420	-2	31	1,1	5,46	3	-5	-50	0,07	8	0,33	0,68	517	-2	12675	-10	45	0,041	9	-50	0,007	-0,2	40,2	-20	2,6
1041	487147	2063969	-0,2	1,02	11	-5	1440	-1	-10	376	1,23	-0,5	18	27	1125	-2	34	1,4	4,55	3	-5	-50	0,11	13	-0,05	0,59	579	2	12825	-10	54	0,037	6	-50	0,014	-0,2	11,8	-20	2,6
1044	483467	2070062	-0,2	1,60	11	-5	1600	1	-10	480	1,18	0,7	-5	32	653	-2	54	1,1	6,55	4	-5	-50	0,14	11	0,32	1,20	928	-2	17400	-10	92	0,060	8	-50	0,007	-0,2	22,8	-20	2,9
1046	484308	2068027	-0,2	1,24	14	-5	1120	1	-10	43	0,60	0,8	26	27	1500	-2	44	-0,2	6,31	2	-5	-50	0,12	11	0,19	0,61	1303	4	9075	-10	86	0,040	14	-50	0,005	-0,2	16,5	-20	2,3
1052	484305	2071986	-0,2	0,71	4	-5	648	-1	-10	136	0,62	0,5	14	37	1350	-2	28	-0,2	9,38	1	-5	-50	0,07	8	0,31	0,46	715	-2	9900	-10	40	0,029	8	-50	0,009	-0,2	41,0	-20	2,4
1054	484572	2072521	-0,2	0,72	2	-5	480	-1	-10	68	0,72	-0,5	14	29	720	3	27	0,9	6,49	-1	-5	-50	0,07	5	0,19	0,47	554	-2	7373	-10	30	0,036	3	-50	0,004	-0,2	56,7	-20	2,3
1061	520353	2094608	-0,2	0,92	5	-5	960	-1	-10	96	0,44	-0,5	20	30	5325	-2	30	1,1	9,83	3	-5	-50	0,04	8	-0,05	0,71	576	-2	8100	-10	106	0,024	5	-50	0,002	-0,2	15,0	-20	1,9
1064	522697	2093896	-0,2	1,46	11	-5	488	1	-10	192	0,39	1,2	26	29	248	3	71	1,2	6,32	4	-5	-50	0,17	11	0,42	0,39	1204	4	6908	-10	41	0,063	11	-50	0,004	0,8	14,2	-20	2,9
1067	516434	2095183	8,1	0,94	7	-5	624	-1	-10	576	0,37	0,6	-5	98	45750	-2	32	1,7	7,33	-1	-5	-50	0,03	8	-0,06	0,73	472	-2	8250	-10	125	0,019	3	-50	0,002	-0,2	11,0	-20	1,7
1068	516760	2094579	-0,2	1,05	16	-5	1040	1	-10	331	0,77	0,8	44	56	9375	-2	75	1,2	11,4	-1	-5	-50	0,04	17	0,26	0,59	1816	4	10500	17	194	0,033	6	-50	0,007	2,6	21,9	-20	2,4
1072	511765	2094890	-0,2	0,81	7	17	712	-1	-10	43	0,62	-0,5	-5	113	51750	-2	38	-0,2	10,7	5	-5	-50	0,02	11	-0,05	0,66	539	-2	7485	12	125	0,024	6	-50	0,004	1,8	17,3	-20	2,1
1080	523960	2087319	-0,2	1,01	7	-5	600	-1	-10	600	0,35	-0,5	20	28	1500	-2	40	1,1	6,30	2	-5	-50	0,05	8	0,35	0,54	602	2	5805	-10	83	0,033	9	-50	0,004	0,8	15,0	-20	2,0
1084	526314	2087351	-0,2	1,32	12	-5	664	-1	-10	96	0,83	0,9	24	57	3150	-2	55	-0,2	10,4	-1	-5	-50	0,04	8	0,30	0,27	1492	-2	8025	-10	302	0,050	-2	-50	0,003	0,4	14,2	-20	2,4
1085	525167	2085370	-0,2	1,27	13	-5	1280	-1	-10	528	0,61	1,2	20	34	900	6	48	-0,2	6,14	-1	-5	-50	0,04	8	-0,05	0,93	1035	-2	8250	-10	150	0,035	4	-50	0,004	-0,2	17,3	-20	2,3
1089	525358	2083395	-0,2	1,36	14	26	800	-1	-10	74	0,68	0,6	17	26	690	-2	54	-0,2	5,45	-1	-5	-50	0,05	8	0,24	0,72	966	4	10350	-10	78	0,040	7	-50	0,006	1,0	13,4	-20	2,1
1095	510590	2092933	-0,2	1,31	11	33	1600	-1	-10	104	0,54	-0,5	-5	54	6375	-2	55	-0,2	5,47	3	-5	-50	0,04	8	0,25	1,06	952	-2	11250	-10	177	0,030	13	-50	0,003	1,0	15,0	-20	2,0
1096	510828	2092790	-0,2	1,40	-2	-5	608	-1	-10	112	0,44	-0,5	-5	90	8250	-2	52	-0,2	7,31	4	-5	-50	0,02	8	0,31	2,10	1390	-2	6983	-10	667	0,020	5	-50	0,004	1,1	19,7	-20	2,3
1104	505324	2093370	-0,2	1,08	8	-5	960	-1	-10	69	0,44	-0,5	26	34	278	-2	64	-0,2	9,08	-1	-5	-50	0,06	13	0,28	0,47	692	3	8625	-10	44	0,039	7	-50	0,005	1,4	14,2	-20	2,8
1106	524250	2085351	-0,2	0,71	-2	-5	1200	-1	-10	504	0,61	0,7	20	45	6375	-2	38	0,5	7,05	-1	-5	-50	0,02	8	0,32	0,61	578	2	7575	-10	108	0,022	4	-50	0,003	1,1	26,0	-20	2,2
1107	524561	2085729	-0,2	0,99	8	729	672	-1	-10	528	0,65	-0,5	20	39	5475	-2	35	1,0	7,65	-1	-5	-50	0,03	10	0,18	0,81	484	-2	6308	17	110	0,027	8	-50	0,004	0,6	28,4	-20	2,5
1121	501811	2095602	-0,2	0,82	11	329	-200	1	-10	616	0,17	1,9	14	25	1425	-2	71	-0,2	8,48	4	-5	-50	0,06	8	0,39	0,17	859	3	2505	-10	44	0,045	7	-50	0,007	1,6	8,7	-20	2,3
1125	503770	2084720	-0,2	1,78	12	31	800	-1	-10	792	0,64	0,8	-5	34	488	-2	72	1,3	7,01	-1	-5	-50	0,22	10	0,31	0,67	772	3	9150	10	36	0,033	12	-50	0,003	-0,2	15,0	-20	2,5
1133	503875	2082683	-0,2	1,82	10	-5	-200	-1	-10	33	0,75	-0,5	20	24	255	-2	56	1,2	5,87	4	-5	-50	0,23	8	0,38	0,59	763	-2	10275	-10	30	0,028	9	-50	0,004	0,5	13,4	-20	2,2

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm
1139	509546	2087389	-0,2	0,87	17	-5	1440	2	-10	664	0,18	1,4	18	41	1200	-2	139	1,7	11,4	-1	-5	-50	0,04	11	-0,05	0,20	1738	6	3038	-10	86	0,068	8	-50	0,009	2,8	9,5	-20	2,5
1143	508347	2086128	-0,2	1,15	-2	-5	1600	-1	-10	74	0,34	0,9	15	37	308	5	65	0,8	6,67	-1	-5	-50	0,05	12	0,19	0,47	718	2	7400	-10	66	0,050	9	-50	0,004	0,9	12,1	-20	1,9
1144	507879	2085843	-0,2	0,71	8	-5	880	1	-10	88	0,13	1,2	16	33	495	-2	91	1,1	6,99	1	-5	-50	0,04	10	0,20	0,18	1454	7	3135	-10	71	0,062	4	-50	0,009	1,2	7,8	-20	2,1
1150	507253	2083784	-0,2	0,78	11	-5	1280	1	-10	96	0,29	-0,5	20	32	1650	-2	65	1,4	9,45	5	-5	-50	0,04	13	0,28	0,32	683	4	5543	-10	64	0,050	11	-50	0,005	1,5	12,6	-20	2,9
1154	506961	2082388	-0,2	0,71	12	30	1200	1	-10	299	0,27	-0,5	26	42	1883	7	73	0,6	10,5	2	-5	-50	0,04	18	0,19	0,32	795	3	6000	18	62	0,052	5	-50	0,006	1,5	12,7	-20	2,5
1155	500524	2082915	-0,2	1,08	-2	-5	-200	-1	-10	880	1,22	0,8	20	18	435	-2	29	1,0	4,28	5	-5	-50	0,09	14	0,41	0,42	532	-2	11550	-10	19	0,023	7	-50	0,003	-0,2	14,2	-20	2,6
1163	510652	2082332	-0,2	1,01	10	-5	376	-1	-10	54	0,26	1,0	26	29	135	3	54	-0,2	7,50	3	-5	-50	0,06	11	0,50	0,31	1347	-2	5580	-10	30	0,036	14	-50	0,005	1,1	12,6	-20	2,3
1166	506881	2088688	-0,2	0,80	9	29	-200	-1	-10	144	0,14	1,1	-5	31	330	-2	69	-0,2	7,80	-1	-5	-50	0,05	8	-0,05	0,23	1306	-2	2648	-10	58	0,040	5	-50	0,004	1,5	10,2	-20	2,3
1171	511357	2094847	-0,2	1,55	-2	-5	1200	-1	-10	568	0,73	-0,5	27	45	3300	-2	54	-0,2	5,94	-1	-5	-50	0,03	8	-0,06	1,55	1046	2	10800	-10	264	0,025	5	-50	0,004	-0,2	15,0	-20	2,3
1173	511437	2094151	-0,2	0,94	13	-5	-200	-1	-10	30	0,85	1,0	23	40	7500	-2	39	-0,2	7,35	8	-5	-50	0,06	9	0,58	0,41	851	-2	9825	-10	65	0,017	8	-50	0,005	1,5	17,3	-20	2,5
1177	522658	2085193	-0,2	1,04	6	-5	1120	-1	-10	432	0,89	-0,5	-5	62	6000	-2	57	-0,2	9,68	-1	-5	-50	0,03	9	-0,06	0,99	898	3	7500	-10	143	0,035	7	-50	0,003	-0,2	37,8	-20	3,0
1187	506289	2094896	-0,2	1,19	17	680	-200	2	-10	264	0,31	1,5	41	50	825	-2	189	-0,2	17,7	5	-5	-50	0,05	17	-0,06	0,27	2448	5	5828	-10	98	0,092	15	-50	0,021	2,7	22,1	-20	3,7
1193	515250	2082782	-0,2	1,06	-3	-5	-200	-1	-10	640	0,63	0,6	-5	43	6675	-2	36	-0,2	6,08	3	-5	-50	0,02	11	-0,07	0,81	585	-2	9075	-10	147	0,021	-2	-50	0,003	-0,2	13,4	-20	2,2
1199	516009	2084951	-0,2	1,26	-3	-5	-200	-1	-10	712	0,41	-0,5	-5	50	4800	-2	34	-0,2	5,14	-1	-5	-50	0,02	8	0,35	1,14	926	-2	9525	-10	230	0,016	-2	-50	0,002	-0,2	13,4	-20	1,8
1212	499587	2083146	-0,2	1,25	12	-5	1440	-1	-10	144	0,84	0,9	29	28	218	-2	55	2,0	7,32	-1	-5	-50	0,13	11	0,39	0,51	633	3	9675	-10	40	0,039	7	-50	0,004	-0,2	15,8	-20	3,0
1219	494669	2083935	-0,2	1,35	12	-5	1200	-1	-10	1120	0,48	1,1	-5	37	465	-2	65	-0,2	8,03	-1	-5	-50	0,10	11	0,76	0,66	503	2	8175	-10	72	0,039	8	-50	0,005	1,3	15,8	-20	2,3
1228	478507	2085510	-0,2	0,69	5	-5	-200	-1	-10	66	0,45	1,1	-5	65	1350	-2	29	1,4	22,0	-1	-5	-50	0,01	5	0,43	0,37	1575	4	7163	-10	58	0,012	8	-50	0,009	-0,2	64,6	-20	2,4
1229	478756	2085508	-0,2	0,78	5	10	-200	-1	-10	27	0,41	1,1	-5	56	1425	-2	40	0,8	19,1	-1	-5	-50	0,01	4	0,38	0,50	1532	3	3360	-10	65	0,015	14	-50	0,012	-0,2	63,0	-20	1,7
1251	490852	2083660	-0,2	1,23	-2	-5	-200	-1	-10	552	0,66	-0,5	29	48	5625	-2	53	2,0	10,2	-1	-5	-50	0,07	13	0,67	0,71	818	4	12300	16	95	0,034	37	-50	0,004	1,4	14,2	-20	2,9
1253	488905	2085573	-0,2	1,33	-2	-5	2240	1	-10	696	0,92	-0,5	47	24	308	-2	39	-0,2	5,22	4	-5	-50	0,12	20	-0,05	0,60	816	-2	22050	-10	48	0,040	11	-50	0,005	-0,2	9,5	-20	3,5
1263	488493	2084722	-0,2	1,14	14	-5	1680	1	-10	464	1,81	0,6	49	41	1500	-2	44	1,8	11,0	5	-5	-50	0,10	24	0,70	0,47	1059	-2	14025	-10	36	0,045	8	-50	0,007	-0,2	12,6	-20	4,0
1272	476662	2090538	-0,2	1,63	14	-5	880	-1	-10	440	1,70	0,6	27	32	270	-2	52	1,5	7,28	-1	-5	-50	0,14	12	-0,05	0,77	838	-2	14025	-10	37	0,047	7	-50	0,006	-0,2	20,5	-20	3,2
1273	474101	2090148	-0,2	0,94	-2	-5	-200	-1	-10	384	0,80	1,5	-5	32	690	-2	23	-0,2	16,2	-1	-5	-50	0,05	5	0,56	0,38	1359	2	13500	-10	20	0,010	6	-50	0,009	-0,2	39,4	-20	2,0
1274	474284	2090813	-0,2	1,21	8	-5	512	-1	-10	136	1,21	1,4	18	53	1350	-2	35	1,1	18,4	-1	-5	-50	0,04	7	0,39	0,59	1233	-2	7230	-10	53	0,022	9	-50	0,008	-0,2	46,5	-20	2,3
1279	485449	2082597	-0,2	0,87	5	-5	960	1	-10	58	0,53	1,5	26	56	2850	5	33	-0,2	26,0	3	-5	-50	0,05	13	0,21	0,44	2655	-2	7215	-10	36	0,033	14	-50	0,014	-0,2	31,5	-20	2,5
1299	499509	2093370	-0,2	1,01	15	-5	-200	-1	-10	536	0,75	0,8	36	35	1575	-2	67	-0,2	9,83	-1	-5	-50	0,04	18	0,43	0,54	2040	4	11250	-10	45	0,035	10	-50	0,007	1,4	18,9	-20	3,6
1305	477359	2097803	-0,2	1,13	11	11650	840	1	-10	25	1,04	1,0	33	28	2355	-2	48	0,7	8,62	-1	-5	-50	0,05	21	0,17	0,60	746	-2	14400	-10	58	0,023	9	-50	0,003	0,7	12,4	-20	2,6
1306	476718	2097486	-0,2	1,17	19	-5	-200	-1	-10	400	1,63	-0,5	18	25	653	-2	58	-0,2	11,0	-1	-5	-50	0,03	11	0,53	0,68	828	4	12525	-10	50	0,038	8	-50	0,005	-0,2	26,8	-20	3,0
1309	477486	2099628	-0,2	1,20	11	37	-200	-1	-10	608	0,45	-0,5	15	41	3750	-2	34	-0,2	5,25	4	-5	-50	0,04	8	-0,05	0,86	812	-2	8625	-10	125	0,016	8	-50	0,001	-0,2	13,4	-20	2,4
1312	480697	2099737	-0,2	1,65	2	2385	-200	-1	-10	104	1,89	0,9	14	25	2400	-2	42	-0,2	7,22	-1	-5	-50	0,05	8	0,37	0,79	682	-2	10500	-10	79	0,016	7	-50	0,003	-0,2	20,5	-20	2,4
1331	495657	2094718	-0,2	1,29	11	-5	744	1	-10	744	0,50	1,1	19	42	1575	-2	88	0,8	10,4	-1	-5	-50	0,06	9	-0,05	0,57	974	5	8400	-10	83	0,048	8	-50	0,007	1,3	15,8	-20	2,3
1335	494316	2095622	0,6	1,46	13	-5	1280	1	-10	624	0,79	1,1	37	218	2175	-2	185	1,8	10,5	5	-5	-50	0,06	14	0,49	0,93	4777	3	10125	-10	132	0,045	5	-50	0,009	1,8	19,7	-20	3,8
1336	494592	2095726	-0,2	1,34	5	-5	1040	-1	-10	160	0,43	0,9	21	37	1200	-2	65	-0,2	6,89	4	-5	-50	0,07	8	0,39	0,63	933	-2	8775	-10	82	0,038	13	-50	0,003	-0,2	14,2	-20	2,1
1341	491731	2098059	-0,2	1,56	11	-5	1360	1	-10	584	1,61	-0,5	23	32	900	-2	68	1,8	7,73	-1	-5	-50	0,07	11	-0,05	0,68	1103	-2	14625	-10	78	0,027	7	-50	0,002	-0,2	21,3	-20	2,6
1346	487514	2098552	-0,2	1,31	20	296	648	-1	-10	21	1,58	0,6	22	53	3375	-2	73	1,6	10,8	2	-5	-50	0,04	8	0,43	1,11	972	3	6263	-10	129	0,027	6	-50	0,006	1,2	36,2	-20	2,5
1354	483400	2099501	-0,2	0,92	5	-5	408	-1	-10	448	1,37	0,7	11	21	735	-2	25	-0,2	4,29	-1	-5	-50	0,02	5	0,22	0,40	493	-2	5693	-10	33	0,010	2	-50	0,001	-0,2	15,0	-20	1,4
4010	522785	2073817	-0,2	0,32	5	-5	-200	-1	-10	19	0,50	0,8	14	19	1200	-2	37	-0,2	11,8	3	-1	-50	-0,01	9	-0,05	0,16	1034	-2	1380	-10	40	0,005	9	-50	0,018	0,6	18,4	-20	1,1
4013	522865	2072340	-0,2	0,72	5	-5	840	-1	-10	156	0,24	-0,5	14	19	558	-2	29	0,7	4,68	1	-5	-50	0,05	6	0,16	0,22	703	-2	5753	-10	39	0,025	7	-50	0,001	0,9	7,4	-20	1,4
4018	520729	2068935	-0,2	0,10	7	-5	-200	-1	-10	8	0,12	-0,5	9	-5	380	-2	18	-0,2	2,01	1	-1	-50	-0,01	4	-0,05	0,02	262	-2	500	-10	14	0,011	5	-50	-0,001	0,7	2,6	-20	0,6
4022	521030	2066216	-0,2	0,20	5	-5	-200	-1	-10	12	0,37	-0,5	5	7	570	-2	17	-0,2	1,63	-1	-1	-50	-0,01	5	-0,05	0,07	264	-2	832	-10	24	0,007	4	-50	-0,001	0,7	4,5	-20	0,7
4027	519017	2064445	-0,2	1,35	4	-5	832	-1	-10	296	1,12	-0,5	14	36	844	-2	41	1,2	5,70	1	-5	-50	0,06	8	0,25	0,88	753	-2	13350	-10	117	0,040	-2	-50	0,003	-0,2	14,1	-20	2,2
4029	516473	2066658	-0,2	0,40	7	-5	-200	-1	-10	36	0,85	-0,5	-3	30	13000	-2	13	0,8	3,33	-1	-1	-50	-0,01	6	0,22	0,14	406	-2	1300	11	30	0,004	17	-50	0,002	0,6	6,2	-20	1,1
4031	517286	2066573	-0,2	0,29	6	-5	210	-1	-10	48	0,56	-0,5	14	8	900	-2	16	0,7	2,51	2	-1	-50	-0,01	7	0,09	0,10	276	-2	1200	-10	24	0,009	6	-50	-0,001	0,7	5,4	-20	1,0
4032	516569	2069119	-0,2	1,46	3	-5	1440	-1	-10	561	2,02	0,7	24	33	123	-2	73	1,0	5,39	1	-5	-50	0,10	11	0,25	0,78	1301	-2	13650	40	47	0,047	14	-50	0,004	1,1	12,7	-20	2,8
4039	516817	2069167	-0,2	0,98	8	-5	920	-1	-10	548	0,54	-0,5	15	33	1174	-2	48	0,7	5,83	2	-5	-50	0,05	8	0,18	0,64	866	-2	10575	-10	83	0,030	9	-50	0,004	-0,2	13,4	-20	2,1
4040	517862	2069559	-0,2	0,16	5	-5	-200	-1	-10	36	0,24	-0,5	6	7	203	-2	20	-0,2	2,32	-1	-1	-50	-0,01	4	-0,05	0,06	290	-2	675	-10	15	0,012	4	-50	-0,001	0,6	4,2	-20	0,6
4059	508057	2069937	-0,2	1,16	3	-5	556	-1	-10	479	1,60	0,6	16	46	1594	4	35	0,6	4,92	1	-5	-50	0,02	8	0,36	1,98	611	-2	16575	32	273	0,018	-2	-50	0,004	0,5	16,1	-20	2,0
4060	508488	2070743	-0,2	1,12	2	-5	704	-1	-10	124	0,58	-0,5	15	26	239	-2	40	0,9	4,55	2	-5	-50	0,05	7	0,25	0,79	599	2	9225	16	100	0,039	4	-50	0,004	0,4	9,9	-20	1,7
4061	507985	2070638	-0,2	0,07	4	-5	230	-1	-10	27	0,25	-0,5	-3	-5	705	-2	9	-0,2	0,84	-1	-1	-50	-0,01	2	-0,05	0,02	223	-2	500	12	9	0,002	2	-50	0,003	0,6	1,1	-20	0,3
4062	508183	2071789	-0,2	0,10	4	-5	200	-1	-10	17	0,26	-0,5	-3	-5	270	-2	9	-0,2	1,11	-1	-1	-50	-0,01	2	-0,05	0,04	107	-2	500	-10	13	0,004	-2	-50	0,001	0,5	1,5	-20	0,3

Muestra	UTMX	UTMY	Ag	Al	As	Au	Ba	Be	Bi	Br	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Eu	Fe	Hf	Hg	Ir	K	La	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nd	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm
4067	508743	2077149	0,4	0,99	3	52	600	-1	10	243	0,48	-0,5	17	28	496	-2	41	0,9	4,39	-1	-5	-50	0,05	9	0,30	0,51	790	2	8925	19	71	0,030	8	-50	0,007	0,9	10,2	-20	2,0
4074	514319	2080546	-0,2	-0,01	-2	-5	-200	-1	-10	-5	0,09	-0,5	-3	-5	405	-2	5	-0,2	0,24	-1	-1	-50	-0,01	-1	-0,05	-0,01	49	-2	500	-10	3	-0,001	-2	-50	-0,001	0,5	0,2	-20	-0,1
4076	513762	2078086	-0,2	1,29	6	-5	656	-1	-10	452	0,45	1,0	14	25	455	-2	44	0,8	4,65	2	-5	-50	0,07	8	0,10	0,74	602	-2	6368	-10	97	0,031	5	-50	0,005	0,4	9,8	-20	1,7
4077	516126	2079139	-0,2	0,02	3	-5	-200	-1	-10	9	0,09	-0,5	-3	-5	300	-2	6	-0,2	0,52	-1	-1	-50	-0,01	1	-0,05	0,01	183	-2	500	-10	7	0,001	-2	-50	-0,001	0,4	0,7	-20	-0,1
4078	514131	2078122	-0,2	0,10	3	6	-200	-1	-10	28	0,22	-0,5	-3	10	3530	-2	9	-0,2	1,54	-1	-1	-50	-0,01	4	-0,05	0,03	113	-2	500	-10	12	0,007	2	-50	0,002	0,5	2,2	-20	0,4
4093	516123	2078540	-0,2	0,03	3	-5	-200	-1	-10	-5	0,13	-0,5	-3	-5	40	-2	8	-0,2	0,33	-1	-1	-50	-0,01	2	-0,05	0,02	120	-2	500	-10	6	0,002	-2	-50	-0,001	0,4	0,3	-20	0,2
4100	524682	2080011	-0,2	0,11	5	-5	-200	-1	-10	22	0,22	-0,5	4	-5	278	-2	14	0,2	2,10	-1	-1	-50	-0,01	2	-0,05	0,03	232	-2	500	-10	14	0,006	3	-50	-0,001	0,7	1,9	-20	0,4
4104	524761	2081282	-0,2	1,33	11	-5	524	-1	-10	423	0,64	-0,5	11	29	1140	-2	60	-0,2	6,93	1	-5	-50	0,04	7	0,14	0,72	937	-2	8775	-10	91	0,037	5	-50	0,006	1,2	11,3	-20	1,6
4114	524973	2079024	-0,2	0,84	8	-5	960	-1	-10	208	0,43	-0,5	18	31	1440	-2	25	0,9	7,04	2	-5	-50	0,03	9	0,26	0,32	559	-2	10425	19	64	0,021	5	-50	0,002	0,7	13,4	-20	2,3
4128	523524	2070212	-0,2	0,99	6	12	680	-1	-10	123	0,37	0,6	18	31	1489	4	45	0,9	5,90	3	-5	-50	0,04	8	0,26	0,29	1091	3	5363	-10	63	0,031	3	-50	0,002	1,3	10,1	-20	1,8
4129	523454	2070352	-0,2	0,05	4	-5	-200	-1	-10	13	0,11	-0,5	-3	-5	64	-2	6	-0,2	0,63	-1	-1	-50	-0,01	-1	-0,05	-0,01	153	-2	500	-10	8	0,003	-2	-50	-0,001	0,5	0,8	-20	-0,1
4134	511354	2075217	-0,2	0,18	5	-5	-200	-1	-10	26	0,33	-0,5	10	12	4650	-2	13	0,4	2,16	2	-1	-50	-0,01	7	-0,05	0,05	219	-2	500	10	17	0,009	-2	-50	0,002	0,6	3,8	-20	0,8
4135	507282	2075217	-0,2	0,12	3	-5	-200	-1	-10	6	0,31	-0,5	-3	-5	900	-2	6	0,2	0,79	-1	-1	-50	-0,01	2	-0,05	0,05	252	-2	537	-10	18	0,003	-2	-50	-0,001	0,5	1,9	-20	0,4
4136	507383	2074713	-0,2	0,11	4	-5	-200	-1	-10	7	0,26	-0,5	-3	14	5330	-2	11	-0,2	1,64	1	-1	-50	-0,01	3	-0,05	0,05	141	-2	500	-10	17	0,004	2	-50	0,003	0,5	2,5	-20	0,5
4151	506941	2066237	-0,2	0,08	3	-5	-200	-1	-10	5	0,24	-0,5	4	6	1280	-2	5	0,3	0,87	-1	-1	-50	-0,01	2	-0,05	0,05	109	-2	500	11	14	0,002	-2	-50	-0,001	0,5	2,2	-20	0,4
4152	507168	2066144	-0,2	0,04	3	-5	-200	-1	-10	-5	0,12	-0,5	-3	-5	143	-2	4	-0,2	0,42	-1	-1	-50	-0,01	-1	-0,05	0,02	47	-2	500	-10	6	0,001	-2	-50	-0,001	0,5	0,8	-20	-0,1
4153	506925	2064623	-0,2	0,07	2	-5	-200	-1	-10	21	0,26	-0,5	-3	6	1800	-2	6	0,4	0,88	-1	-1	-50	-0,01	2	0,05	0,05	100	-2	500	-10	13	0,003	-2	-50	0,001	0,4	1,9	-20	0,4
4204	503723	2078431	-0,2	1,11	6	-5	872	-1	-10	239	0,41	-0,5	12	24	471	-2	43	-0,2	5,17	1	-5	-50	0,10	8	0,24	0,57	552	-2	7875	20	67	0,041	11	-50	0,003	0,4	10,9	-20	1,9
4207	503203	2078317	-0,2	0,11	5	8	-200	-1	-10	27	0,24	-0,5	5	6	1800	-2	11	-0,2	1,99	-1	-1	-50	-0,01	5	-0,05	0,03	118	-2	500	-10	14	0,008	-2	-50	-0,001	0,6	2,6	-20	0,7
4216	502196	2078094	-0,2	1,11	4	-5	792	-1	-10	511	0,64	0,8	18	27	525	-2	46	1,0	5,35	2	-5	-50	0,09	9	0,28	0,49	685	-2	7875	-10	63	0,040	8	-50	0,005	0,8	10,8	-20	2,0
4217	501861	2078461	-0,2	1,03	5	-5	652	-1	-10	116	1,86	-0,5	21	21	904	-2	40	0,9	4,10	2	-5	-50	0,07	10	0,30	1,01	631	-2	11475	-10	115	0,028	-2	-50	0,005	0,8	11,3	-20	2,2

Muestra	Sn	Sr	Ta	Tb	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
	ICP	ICP	INAA	INAA	INAA	ICP	INAA	ICP	INAA	ICP	INAA	ICP	ICP
3	-10	18	2	-2	1,5	0,14	-0,5	120	-4	5	1,3	58	17
17	-10	40	2	-2	2,0	0,16	-0,5	206	-4	4	1,1	51	15
43	-10	13	-1	-2	0,9	0,07	-0,5	286	-4	6	5,4	46	14
52	-10	12	-1	-2	-0,5	0,08	-0,5	205	-4	8	3,2	54	16
75	-10	26	-1	-2	2,1	0,20	-0,5	464	-4	9	37,5	78	22
76	-10	22	-1	-2	-0,5	0,07	-0,5	194	-4	9	2,2	62	19
77	-10	18	-1	-2	-0,5	0,07	-0,5	246	-4	8	5,1	51	19
82	-10	32	-1	-2	5,2	0,33	-0,5	788	-4	12	36,6	124	31
107	-10	23	-1	-2	2,2	0,04	-0,5	173	-4	7	2,0	65	21
108	-10	19	-1	-2	-0,5	0,07	-0,5	139	-4	6	1,5	54	16
118	-10	2	-1	-2	-0,5	0,01	-0,5	87	-4	4	0,8	29	8
119	-10	3	-1	-2	-0,5	-0,01	-0,5	3	-4	-1	-0,2	8	1
120	-10	5	-1	-2	2,9	0,03	-0,5	429	-4	6	1,6	30	22
122	-10	15	2	-2	4,3	0,07	3,5	178	-4	9	8,8	78	15
123	-10	4	-1	-2	-0,5	0,03	2,7	119	-4	5	6,0	79	12
129	-10	6	-1	-2	2,5	0,03	-0,5	101	-4	5	1,7	40	10
131	-10	3	21	-2	4,2	0,09	-0,5	74	13	2	4,2	27	10
141	-10	17	-1	-2	-0,5	0,10	-0,5	93	-4	7	3,2	46	15
163	-10	33	-1	-2	-0,5	0,12	-0,5	113	-4	6	3,2	47	13
164	-10	27	-1	-2	-0,5	0,12	-0,5	75	-4	6	4,1	36	12
165	-10	17	-1	-2	-0,5	0,07	1,8	349	-4	6	3,5	75	15
166	-10	5	-1	-2	1,0	0,04	2,1	491	-4	3	7,0	34	15
179	-10	5	4	-2	3,0	0,04	-0,5	317	-4	3	4,7	40	15
184	-10	6	2	-2	3,0	0,11	3,2	740	-4	5	21,7	47	23
187	-10	5	-1	-2	2,0	0,10	-0,5	719	-4	3	11,1	48	23
188	-10	5	5	-2	3,0	0,03	-0,5	218	-4	5	4,6	38	14
189	-10	4	2	3	3,0	0,10	3,2	769	-4	3	16,6	45	23
218	-10	11	-1	-2	4,4	0,08	-0,5	144	-4	5	2,3	53	19
221	-10	19	-1	-2	0,7	0,06	1,4	155	-4	7	2,5	39	11
233	-10	60	-1	-2	1,6	0,05	2,5	140	-4	9	4,0	42	11
255	-10	15	-1	-2	-0,5	0,08	-0,5	164	-4	6	2,4	44	19
276	-10	21	-1	-2	-0,5	0,14	-0,5	712	-4	8	1,7	92	22
277	-10	22	-1	-2	3,0	0,09	-0,5	264	-4	9	2,4	48	19
286	-10	45	-1	-2	2,6	0,01	-0,5	260	-4	21	3,5	65	27
287	-10	37	-1	-2	2,1	0,09	-0,5	337	-4	10	1,7	62	18
306	-10	76	-1	-2	1,9	0,08	-0,5	230	-4	14	1,5	64	25
311	-10	50	-1	-2	-0,5	0,11	-0,5	265	-4	13	1,8	61	27
313	-10	14	-1	-2	4,2	0,03	-0,5	563	-4	30	3,6	98	38
316	-10	5	-1	-2	3,6	0,06	-0,5	496	-4	8	1,7	91	34
317	-10	21	-1	-2	2,2	0,25	-0,5	703	-4	9	2,8	134	30
319	-10	37	-1	-2	0,8	0,26	-0,5	1336	-4	9	1,9	141	34
321	-10	24	-1	-2	3,7	0,02	-0,5	511	-4	24	4,0	102	58
334	-10	59	-1	-2	5,1	0,01	-0,5	385	-4	34	5,9	101	36
335	-10	17	-1	-2	-0,5	0,13	-0,5	870	-4	9	2,5	103	24
344	-10	9	-1	-2	1,0	0,13	-0,5	834	-4	10	4,3	158	38
345	-10	8	-1	-2	1,4	0,05	-0,5	516	-4	15	2,6	125	42
351	-10	5	-1	-2	-0,5	-0,01	-0,5	27	-4	3	0,8	46	5
352	-10	1	-1	-2	-0,5	0,01	-0,5	46	-4	2	1,1	42	7

Muestra	Sn	Sr	Ta	Tb	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
353	-10	129	-1	-2	3,6	0,07	-0,5	240	-4	16	2,6	52	32
354	-10	47	-1	-2	3,0	0,04	2,0	422	-4	19	2,6	84	43
367	-10	32	-1	-2	1,7	0,16	-0,5	258	-4	7	6,1	50	17
368	-10	45	-1	-2	3,1	0,08	-0,5	305	-4	16	2,6	73	27
372	-10	35	-1	3	4,5	0,07	-0,5	562	-4	40	6,2	118	46
373	-10	35	-1	-2	-0,5	0,09	-0,5	379	-4	12	3,7	73	27
381	-10	21	-1	-2	1,6	0,15	1,3	444	-4	9	6,6	69	25
383	-10	10	-1	-2	-0,5	0,12	-0,5	564	-4	8	6,0	74	22
386	-10	9	-1	-2	6,1	0,22	-0,5	250	-4	8	7,2	67	27
392	-10	11	-1	-2	1,0	0,05	-0,5	255	-4	14	3,6	99	22
409	-10	26	-1	-2	-0,5	0,02	-0,5	80	-4	7	3,4	111	11
417	-10	10	-1	-2	-0,5	0,12	-0,5	406	-4	15	4,0	111	33
425	-10	8	-1	-2	-0,5	0,27	-0,5	726	-4	7	5,2	45	28
427	-10	9	5	-2	-0,5	0,38	-0,5	530	-4	9	4,4	37	23
434	-10	12	-1	-2	1,0	0,20	-0,5	258	-4	5	3,8	26	12
436	11	5	-1	-2	1,8	0,36	2,1	1143	-4	5	8,6	41	35
437	15	3	-1	-2	-0,5	0,20	-0,5	1990	-4	4	2,0	38	48
441	-10	8	-1	-2	1,8	0,15	-0,5	491	-4	11	3,9	35	20
446	-10	9	-1	-2	1,8	0,06	2,6	124	-4	18	7,1	47	10
447	-10	6	2	-2	-0,5	0,22	-0,5	254	-4	6	3,9	44	10
449	-10	5	-1	-2	-0,5	0,27	-0,5	1136	-4	6	5,7	41	28
504	-10	10	-1	-2	-0,5	0,11	-0,5	314	-4	11	-0,2	90	32
513	-10	10	-1	-2	-0,5	0,20	-0,5	169	-4	2	0,4	28	9
515	-10	21	-1	-2	1,1	0,15	-0,5	241	-4	11	2,5	185	26
516	-10	10	-1	-2	-0,5	0,05	-0,5	130	-4	8	2,3	77	13
534	-10	22	-1	-2	-0,5	0,12	-0,5	236	-4	8	2,6	53	17
536	-10	15	-1	-2	-0,5	0,25	2,6	1012	-4	4	5,0	42	32
542	12	4	-1	-2	1,5	0,19	-0,5	1334	-4	3	6,3	43	39
544	-10	17	-1	-2	-0,5	0,11	-0,5	150	-4	8	2,8	42	15
554	-10	18	-1	-2	-0,5	0,08	-0,5	124	-4	7	2,6	47	14
555	-10	9	-1	-2	4,0	0,14	3,9	263	-4	5	32,0	26	10
570	-10	6	-1	2	2,2	0,09	-0,5	153	-4	4	21,0	22	8
576	-10	14	-1	-2	-0,5	0,10	-0,5	212	-4	8	3,5	44	16
580	-10	15	-1	-2	-0,5	0,18	-0,5	426	-4	10	3,3	87	26
586	-10	116	2	-2	1,7	0,16	1,7	83	-4	9	4,6	28	13
587	-10	12	3	3	3,4	0,34	3,4	469	-4	12	27,5	41	23
596	-10	15	-1	-2	1,8	0,22	-0,5	982	5	4	2,6	38	30
597	11	10	-1	-2	-0,5	0,21	-0,5	1120	-4	6	5,5	37	37
598	12	4	-1	-2	0,7	0,19	-0,5	1658	-4	4	2,8	41	43
599	-10	40	-1	2	-0,5	0,14	-0,5	264	-4	6	4,1	40	16
618	-10	7	-1	-2	1,4	0,02	-0,5	102	-4	9	4,0	83	16
629	-10	26	-1	-2	-0,5	0,21	-0,5	329	-4	7	2,1	104	25
631	-10	75	-1	-2	1,8	0,41	-0,5	227	-4	11	1,5	117	50
632	-10	26	-1	-2	-0,5	0,47	-0,5	372	-4	8	1,4	121	36
637	-10	12	-1	-2	0,9	0,12	-0,5	194	-4	8	1,8	76	26
639	-10	33	-1	-2	1,2	0,50	-0,5	502	-4	8	2,2	156	34
643	-10	26	-1	-2	0,8	0,01	-0,5	124	-4	8	2,3	107	14
646	-10	27	-1	-2	-0,5	0,02	-0,5	198	-4	11	2,9	107	24
657	-10	23	-1	-2	-0,5	0,56	-0,5	250	-4	5	1,4	49	27
658	-10	73	-1	-2	-0,5	0,03	-0,5	170	-4	14	2,3	43	19

Muestra	Sn	Sr	Ta	Tb	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
664	-10	10	-1	-2	-0,5	0,02	-0,5	61	-4	5	2,6	34	9
670	-10	32	-1	-2	-0,5	0,11	-0,5	221	-4	8	2,3	90	22
671	-10	29	-1	-2	-0,5	0,66	-0,5	618	-4	6	1,5	188	34
673	-10	26	-1	-2	1,4	0,10	-0,5	144	-4	10	2,0	48	18
681	-10	92	-1	-2	2,1	0,09	-0,5	98	-4	8	1,5	38	18
682	-10	34	-1	-2	-0,5	0,37	-0,5	355	-4	9	2,0	122	28
683	-10	64	-1	-2	-0,5	0,19	-0,5	154	-4	9	2,0	52	23
686	-10	97	-1	-2	2,2	0,19	-0,5	121	-4	10	2,3	51	23
687	-10	58	-1	-2	2,6	0,13	-0,5	319	-4	21	3,5	74	25
695	-10	103	-1	-2	1,8	0,23	2,5	140	-4	11	1,7	69	24
700	-10	37	-1	-2	-0,5	0,22	-0,5	259	-4	10	3,0	76	26
701	-10	269	-1	-2	4,2	0,23	-0,5	153	-4	12	1,9	80	31
704	-10	115	-1	-2	1,4	0,22	-0,5	220	-4	9	1,8	77	35
707	-10	124	-1	-2	2,4	0,20	-0,5	127	-4	12	1,7	144	23
708	-10	108	-1	-2	2,2	0,35	-0,5	198	-4	16	2,8	196	25
713	-10	45	-1	-2	-0,5	0,31	-0,5	204	-4	8	2,1	90	20
725	-10	59	-1	-2	-0,5	0,14	-0,5	150	-4	10	2,9	63	16
728	-10	31	-1	-2	-0,5	0,20	-0,5	287	-4	6	2,0	93	13
735	-10	114	-1	-2	-0,5	0,16	-0,5	178	-4	11	2,8	81	15
742	-10	125	-1	-2	2,7	0,21	-0,5	125	-4	10	1,7	68	18
745	-10	28	-1	-2	-0,5	0,26	-0,5	197	-4	5	1,5	91	20
772	-10	20	-1	-2	-0,5	0,40	-0,5	340	-4	4	1,4	83	25
773	-10	33	-1	-2	-0,5	0,60	-0,5	601	-4	5	1,9	160	30
783	-10	95	-1	-2	2,2	0,21	-0,5	159	-4	10	1,5	71	13
784	-10	87	-1	-2	1,3	0,24	-0,5	294	-4	14	2,6	108	21
787	-10	91	-1	-2	-0,5	0,12	-0,5	154	-4	14	2,4	54	11
797	-10	92	-1	-2	2,1	0,22	-0,5	240	-4	15	1,9	70	16
800	-10	23	-1	-2	-0,5	0,16	-0,5	296	-4	8	2,1	125	16
804	-10	43	-1	-2	1,8	0,38	-0,5	361	-4	7	1,7	138	30
806	-10	47	2	-2	-0,5	0,13	-0,5	183	-4	13	3,2	104	16
829	-10	6	3	-2	-0,5	0,34	-0,5	557	-4	7	2,2	27	16
831	-10	68	-1	-2	-0,5	0,26	-0,5	181	-4	10	2,2	62	24
835	-10	8	-1	-2	1,8	0,07	-0,5	52	-4	6	7,6	23	7
838	-10	5	-1	-2	2,5	0,15	-0,5	885	-4	8	9,7	32	27
839	-10	10	2	-2	2,2	0,16	2,1	296	-4	11	9,0	54	19
841	-10	7	2	-2	1,7	0,31	-0,5	1562	-4	5	6,2	31	25
849	-10	151	-1	-2	3,7	0,18	-0,5	237	-4	17	5,8	75	27
859	-10	14	2	-2	-0,5	0,28	-0,5	174	-4	15	3,8	43	13
876	-10	52	-1	-2	-0,5	0,60	-0,5	538	5	6	1,5	120	26
886	-10	59	-1	-2	1,3	0,13	-0,5	93	-4	8	2,0	67	16
887	-10	46	-1	-2	-0,5	0,15	-0,5	113	-4	8	1,6	57	19
891	-10	42	-1	-2	-0,5	0,16	-0,5	106	-4	9	2,3	65	20
898	-10	69	-1	-2	2,6	0,18	-0,5	136	-4	9	1,5	77	29
899	-10	63	-1	-2	-0,5	0,18	-0,5	169	-4	9	1,7	84	28
903	-10	102	-1	-2	-0,5	0,58	-0,5	537	-4	9	1,7	264	38
904	-10	61	-1	-2	-0,5	0,60	-0,5	524	-4	7	1,7	188	39
915	-10	219	-1	-2	-0,5	0,07	-0,5	79	-4	9	1,8	67	12
922	-10	109	-2	-2	3,3	0,29	2,9	202	-4	11	2,1	104	24
930	-10	179	-1	-2	-0,5	0,10	-0,5	92	-4	10	2,1	64	12
932	-10	244	-1	-2	1,8	0,10	-0,5	61	-4	7	1,7	41	11

Muestra	Sn	Sr	Ta	Tb	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
933	-10	206	-1	-2	-0,5	0,20	-0,5	95	-4	10	1,7	62	16
938	-10	44	-1	-2	1,8	0,58	1,5	522	-4	6	1,5	257	33
939	-10	29	-1	-2	-0,5	0,37	1,4	306	-4	5	1,3	73	27
941	-10	20	-1	-2	-0,5	0,84	-0,5	797	-4	3	1,1	178	35
943	-10	28	-1	-2	-0,5	0,61	-0,5	568	-4	4	1,9	124	29
954	-10	214	-1	-2	1,5	0,11	-0,5	70	-4	8	1,6	49	17
957	-10	149	-1	-2	-0,5	0,04	-0,5	62	-4	8	1,2	32	8
961	-10	147	-1	-2	3,7	0,20	-0,5	143	-4	13	2,4	75	22
962	-10	179	-1	-2	3,8	0,18	-0,5	103	-4	11	2,3	73	19
964	-10	134	-1	-2	4,6	0,19	-0,5	144	-4	8	1,7	81	18
965	-10	111	-1	-2	3,5	0,14	-0,5	190	-4	8	2,0	78	20
974	-10	25	-1	-2	-0,5	0,41	-0,5	334	-4	4	1,5	71	24
976	-10	30	-1	-2	-0,5	1,11	-0,5	1133	-4	4	1,4	220	38
988	-10	68	-1	-2	-0,5	0,21	-0,5	155	-4	6	2,0	60	25
991	-10	180	-1	-2	-0,5	0,07	-0,5	93	-4	10	1,4	64	18
993	-10	131	-1	-2	2,1	0,04	-0,5	49	-4	7	-0,2	26	10
997	-10	101	-1	3	2,2	0,27	-0,5	202	-4	8	1,5	92	27
1005	-10	42	-1	-2	-0,5	0,05	2,0	105	-4	14	1,4	205	22
1011	-10	99	-1	-2	2,0	0,13	-0,5	162	-4	11	2,0	65	25
1012	-10	37	-1	-2	-0,5	0,08	-0,5	518	-4	24	2,6	110	26
1013	-10	96	-1	-2	2,7	0,17	-0,5	118	-4	8	1,8	66	22
1014	-10	143	-1	-2	-0,5	0,23	-0,5	167	-4	12	1,6	84	22
1026	-10	80	-1	-2	-0,5	0,25	-0,5	152	-4	10	1,8	78	30
1027	-10	84	-1	-2	2,8	0,19	-0,5	114	-4	10	1,5	64	31
1031	-10	61	-1	-2	6,6	0,11	-0,5	156	-4	8	2,0	59	22
1032	-10	46	-1	-2	-0,5	0,64	-0,5	579	-4	4	1,5	125	29
1038	-10	33	-1	-2	1,0	0,03	-0,5	20	-4	5	2,9	22	5
1040	-10	88	-1	-2	1,8	0,20	-0,5	141	-4	8	1,8	56	25
1041	-10	95	-1	-2	-0,5	0,18	-0,5	104	-4	8	1,7	62	22
1044	-10	136	-1	-2	-0,5	0,18	-0,5	171	-4	11	2,3	180	23
1046	-10	151	-1	-2	2,2	0,09	-0,5	241	-4	8	1,7	56	23
1052	-10	58	-1	-2	1,3	0,34	-0,5	269	-4	5	1,7	80	25
1054	-10	65	-1	-2	-0,5	0,24	-0,5	175	-4	6	1,9	61	24
1061	-10	35	-1	-2	1,5	0,16	-0,5	115	-4	5	1,7	54	17
1064	-10	82	-1	-2	2,5	0,02	0,9	85	-4	10	2,6	99	14
1067	-10	25	-1	-2	-0,5	0,11	-0,5	79	-4	5	1,5	53	15
1068	-10	138	-1	-2	-0,5	0,13	-0,5	172	-4	8	1,7	70	21
1072	-10	48	-1	-2	-0,5	0,11	-0,5	115	-4	6	0,9	52	16
1080	-10	25	-1	-2	-0,5	0,09	-0,5	85	-4	6	1,7	80	14
1084	-10	149	-1	-2	1,8	0,09	-0,5	196	-4	9	1,6	59	22
1085	-10	35	-1	-2	-0,5	0,14	-0,5	101	-4	7	1,7	72	21
1089	-10	31	-1	-2	1,8	0,15	-0,5	108	-4	7	1,2	76	23
1095	-10	23	-1	-2	-0,5	0,16	2,6	99	-4	6	1,7	59	21
1096	-10	48	-1	-2	-0,5	0,11	-0,5	100	-4	7	1,4	58	16
1104	-10	33	-1	-2	-0,5	0,13	1,4	78	-4	8	1,9	93	22
1106	-10	41	-1	-2	-0,5	0,17	-0,5	102	-4	8	1,7	45	19
1107	-10	35	-1	-2	-0,5	0,16	-0,5	123	-4	6	1,7	51	20
1121	-10	27	-1	-2	-0,5	0,06	-0,5	111	-4	8	1,4	91	20
1125	-10	45	-1	-2	2,4	0,19	-0,5	84	-4	8	2,0	85	25
1133	-10	50	-1	-2	1,4	0,12	-0,5	79	-4	7	1,7	78	16

Muestra	Sn	Sr	Ta	Tb	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
1139	-10	22	-1	-2	-0,5	0,08	-0,5	160	-4	10	1,6	137	23
1143	-10	26	-1	-2	1,9	0,15	-0,5	105	-4	7	1,1	92	21
1144	-10	32	-1	-2	1,0	0,07	1,4	135	-4	10	1,1	131	20
1150	-10	25	-1	-2	1,4	0,12	-0,5	118	-4	7	1,5	89	21
1154	-10	28	-1	-2	1,0	0,08	-0,5	109	-4	7	0,8	99	19
1155	-10	117	-1	-2	-0,5	0,14	-0,5	75	-4	7	1,8	57	22
1163	-10	24	3	-2	2,2	0,08	-0,5	76	-4	7	1,6	75	16
1166	-10	12	-1	-2	-0,5	0,07	-0,5	79	-4	6	1,4	99	16
1171	-10	44	-1	-2	1,8	0,19	-0,5	118	-4	8	1,6	58	22
1173	-10	49	-1	-2	3,0	0,14	-0,5	125	-4	8	2,6	50	20
1177	-10	48	-1	-2	1,7	0,21	-0,5	162	-4	7	2,3	56	22
1187	-10	53	-1	2	0,5	0,08	-0,5	226	-4	12	1,5	132	32
1193	-10	25	-1	-2	0,5	0,15	-0,5	89	-4	6	-0,2	57	21
1199	-10	17	-1	-2	0,5	0,15	-0,5	82	-4	5	1,7	54	19
1212	-10	41	-1	-2	0,5	0,13	-0,5	86	-4	8	1,9	88	20
1219	-10	24	-2	-2	0,5	0,13	-0,5	104	-4	7	-0,3	90	23
1228	-10	29	-1	-2	0,5	0,84	-0,5	861	14	4	1,9	187	37
1229	-10	22	-1	-2	1,1	0,94	-0,5	945	-4	4	1,4	173	39
1251	-10	36	-1	-2	0,5	0,18	-0,5	157	-4	9	2,6	78	28
1253	-10	118	-1	-2	4,2	0,18	0,5	125	-4	8	1,1	65	30
1263	-10	156	-1	-2	4,2	0,30	-0,5	263	-4	10	2,0	90	33
1272	-10	142	-1	-2	0,5	0,18	-0,5	128	-4	8	2,1	66	24
1273	-10	67	5	-2	0,5	0,57	-0,5	466	-4	9	2,9	163	31
1274	-10	94	-1	-2	0,5	0,59	-0,5	634	-4	6	1,3	131	31
1279	-10	41	-1	-2	0,5	0,97	-0,5	984	-4	6	1,4	403	46
1299	-10	68	-1	-2	0,5	0,13	-0,5	115	-4	9	1,7	88	26
1305	-10	147	-1	-2	3,9	0,19	-0,5	216	-4	7	1,2	58	26
1306	-10	190	-1	2	0,5	0,21	-0,5	254	-4	7	2,4	51	23
1309	-10	24	-1	-2	0,5	0,15	-0,5	84	-4	6	-0,2	47	16
1312	-10	104	-1	-2	1,8	0,17	-0,5	155	-4	9	1,6	55	22
1331	-10	31	-1	-2	0,5	0,15	-0,5	192	-4	9	2,0	84	29
1335	-10	44	-1	-2	0,5	0,17	2,6	184	-4	14	2,9	92	29
1336	-10	27	-1	-2	0,5	0,14	-0,5	134	-4	7	1,5	73	24
1341	-10	130	-1	-2	0,5	0,15	-0,5	180	-4	9	-0,2	68	26
1346	-10	75	-1	-2	0,5	0,15	-0,5	165	-4	9	1,6	53	24
1354	-10	80	-1	-2	0,5	0,09	-0,5	88	-4	6	2,0	34	13
4010	-10	26	-1	-2	1,1	0,45	-0,5	511	-4	3	0,6	145	31
4013	-10	20	-1	-2	1,2	0,08	-0,5	89	-4	5	1,1	48	19
4018	-10	14	-1	-2	-0,5	0,02	0,6	33	-4	2	0,1	22	4
4022	-10	25	-1	-2	-0,5	0,04	-0,5	35	-4	2	0,4	16	6
4027	-10	36	1	-2	1,9	0,17	-0,5	144	-4	10	1,7	54	27
4029	-10	36	-1	-2	-0,5	0,11	-0,5	76	-4	4	0,7	13	9
4031	-10	25	-1	-2	0,8	0,05	-0,5	48	-4	3	0,5	15	7
4032	-10	82	-1	-2	2,2	0,19	-0,5	133	-4	10	1,9	73	45
4039	-10	28	-1	-2	1,8	0,09	-0,5	118	-4	7	1,6	60	23
4040	-10	11	-1	-2	-0,5	0,02	-0,5	37	-4	2	0,4	20	6
4059	12	27	-1	-2	0,8	0,17	-0,5	93	-4	7	1,7	59	32
4060	-10	26	-1	-2	1,5	0,15	-0,5	105	-4	7	1,1	57	28
4061	-10	6	-1	-2	0,6	0,04	-0,5	22	-4	-1	-0,2	9	4
4062	-10	6	-1	-2	-0,5	0,01	-0,5	19	-4	-1	-0,2	7	3

Muestra	Sn	Sr	Ta	Tb	Th	Ti	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
4067	-10	25	-1	-2	1,4	0,11	-0,5	88	-4	8	1,2	53	20
4074	-10	1	-1	-2	-0,5	-0,01	-0,5	1	-4	-1	-0,2	2	-1
4076	-10	23	-1	-2	1,5	0,14	-0,5	87	-4	6	1,1	67	19
4077	-10	2	-1	-2	-0,5	-0,01	-0,5	8	-4	-1	-0,2	5	1
4078	-10	7	-1	-2	-0,5	0,02	-0,5	23	-4	1	-0,2	9	3
4093	-10	4	-1	-2	-0,5	-0,01	-0,5	3	-4	-1	-0,2	5	1
4100	-10	12	-1	-2	-0,5	0,01	-0,5	31	-4	1	0,3	13	4
4104	-10	41	-1	-2	0,5	0,16	-0,5	142	-4	7	1,3	64	27
4114	-10	36	-1	-2	1,0	0,09	-0,5	116	-4	5	1,8	42	17
4128	-10	42	-1	-2	0,9	0,08	-0,5	107	-4	6	0,8	69	18
4129	-10	6	-1	-2	-0,5	-0,01	-0,5	15	-4	-1	-0,2	6	2
4134	-10	19	-1	-2	-0,5	0,03	-0,5	34	-4	2	-0,2	13	5
4135	-10	9	-1	-2	-0,5	0,04	-0,5	19	-4	1	-0,2	4	4
4136	-10	9	-1	-2	-0,5	0,03	-0,5	21	-4	1	-0,2	11	4
4151	-10	6	-1	-2	-0,5	0,02	-0,5	13	-4	-1	-0,2	5	3
4152	-10	3	-1	-2	-0,5	-0,01	-0,5	6	-4	-1	-0,2	3	2
4153	-10	6	-1	-2	-0,5	0,02	-0,5	11	-4	-1	-0,2	6	3
4204	-10	25	-1	-2	1,8	0,12	-0,5	89	-4	7	1,2	66	20
4207	-10	11	-1	-2	-0,5	0,03	-0,5	24	-4	2	0,4	14	5
4216	-10	48	-1	-2	1,8	0,13	1,7	108	-4	8	1,5	68	20
4217	-10	127	-1	-2	1,6	0,15	-0,5	90	-4	9	1,5	46	27