

4.- Introducción

- La expedición Perú 2004 responde a la dinámica de trabajo del grupo P.I.K. de espeleología la cual es explorar en los países tropicales y en zonas inexploradas . Con este fin y tras contactar con la sociedad de espeleología peruana llegamos a las siguientes conclusiones .

- Perú es un país que encierra un gran potencial espeleológico , como lo confirma la reciente exploración de la sima Pumacocha , cueva más profunda de Sudamérica , con 638 m .

- El país tiene enormes regiones todavía inexploradas y la espeleología en Perú está poco desarrollada , existiendo muy pocos practicantes en el país , con además muy pocos medios .

4.1.- Antecedentes

- La expedición inicial 2004 , se iba a realizar a Cuba , en el macizo de Escambray , provincia de Cienfuegos . El hecho de ya no conceder permisos por parte del gobierno cubano para esa zona de trabajo escogida , hizo que nos dirigiéramos a un segundo objetivo , el cual también se estaba preparando , Perú .

- Tomando como zona de trabajo en la parte septentrional del país , la región de Sierra Norte , centrándonos en el departamento de Chachapoyas , en el termino de la población denominada Leimebamba .

4.2.- Objetivos.

- Evaluar y reconocer distintas áreas de trabajo en el noroeste peruano , departamento de Amazonas , explorándolas, elaborando topografías , reportaje fotográfico y estableciendo los vínculos de cooperación con espeleólogos del Perú .

5.- Emplazamiento y situación.

- Leimebamba se encuentra en la región de Sierra Norte , una de las zonas menos conocidas al norte del Perú y con casi nulos

accesos hasta hace pocos años.

Está situada a 2.300 m de altura entre la cordillera de los Andes y la Cuenca Amazónica .

- En la búsqueda de zona para el año siguiente se estuvo explorando entre varias opciones ;

- . Quisango , en la población de Tingo María , situada entre Chapapoyas y Leimebamba . (descartada) .
- . Zona Gringamachai , Leimebamaba
- . Zona cerro San Cristobal , Leimebamba
- . Zona de Achupa , Leimebamba
- . Zona de Montevideo .

5.1.- Coordenadas Lambert .

- Simas exploradas en las distintas zonas tanteadas .

TINGO MARIA

. Zona Qisango (Cerro Intipu)

Sima de Cantagallo	Sima Jhoey	Sima Flore
s 06° 27' 40,0 "	s 06 ° 27 ' 20,3 "	s 06° 27' 26'4"
w 77° 54' 25,8 "	w 77° 54 ' 33,8 "	w 77° 54' 37,9 "
h 3042 m	h 2984	h 2944 m
p - 60 m	p - 15 m	p - 15 m

LEIMEBAMBA

. Zona de Achupa

Sima de Aristobal	S. Pucro de los cráneos	S. Ojos de Achupa
s 06° 41' 46,5 "	s 06° 41' 44,0"	s 06° 41' 43,5"
w 77° 46' 59'0"	w 77° 46' 59,1"	w 77° 46' 38,5"
h 2572 m	h 2562 m	h 2723 m
p - 50 m	p - 65 m	p - 80 m (en curso)

.Zona Montevideo. Zona Gringamachai. Zona cerro San Cristobal

Sima Fila Alta

Sima Infiernillo

Sima Jean

s	06° 38' 40,8"	Sin datos	gps	sin datos	gps
w	77° 44' 45,8"				
h	3276 m	h	2900 m	h	2830 m
p	- 20 m (en curso)	p	- 63 m	p	- 80 m (en curso)

5.2.- Aproximación

- A la zona de trabajo se accede desde Lima en un vuelo a las ciudades de Chiclayo o de Tarapoto , siendo las mejores Opciones . Desde aquí por carreteras montañosas la mayoría sin asfaltar a Leimebamaba durante siete horas en el trayecto más corto , quedando cerrado el aeropuerto de Chapapoyas para vuelos civiles .

- De la ciudad a las distintas zonas de exploración , se llega mediante alquiler de vehículos todoterreno o con animales de carga y escogiendo en esta ocasión solo las situadas a menos de tres horas a pie en su última parte de trayecto .

6.- Descripción.

6.1.- Morfología.

- Las geomorfias que se encuentran son el resultado de los procesos morfotectónicos , endógenos y los procesos exógenos que actúan en gran magnitud , estos dependen de la intensidad de las lluvias y la erosión fluvial , el abundante relieve cárstico lo constituyen las cuevas , puentes naturales , dolinas y ríos ciegos , labrados en la secuencia de calizas mesozoicas- sedimentarias . Dentro del periodo mesozoico encontramos las rocas del jurásico destacando las calizas del grupo pucará subdivididas en fm cóndor signa , fr Aramanchay y fr Chambará .

- El grupo pucará se encuentra al levante de la cordillera oriental, ocupando gran extensión a lo largo del valle del Utucamba y en las partes altas de las cadenas longitudinales subandinas , en los cuadrángulos de Bagua Grande , Jumbilla y Rioja .

- Las unidades rocosas de la región reflejan la actuación de diferentes procesos de deformación , que han acontecido desde el paleozoico hasta el reciente . Los pliegues son moderados y las fallas mayormente inversas han

levantado bloques de rocas cretáceas y paleógenas en una zona de transición .

Cordillera Oriental

- Es la mitad geomorfológica más elevada y notable , dentro de esta cordillera se enmarca la de Lajasbamba- Yasgolga . Es una geoforma elevada entre los 3000 y los 4700 m que se extiende cómo una franja continua de elevaciones , tiene una orientación de NO - SE . Presenta superficies heterogéneas ; cerros , crestas , superficies afiladas , siendo característica su morfología agreste y creada por rocas paleozoicas y triasicojurásicas principalmente .

Cordillera Lajasbamba-Yasgolga

- Este accidente morfoestructural constituye un ramal de dirección N-S a N-NE que se extiende desde la latitud de Atuen (Leimebamba hasta Chapapoyas) , constituye la divisoria de aguas entre el río Uctubamaba y los afluentes del Huallaga .

- El flanco occidental hacia el río Uctubamaba es más suave y presenta erosión cáustica tipo juntas abiertas con dolinas y cuevas desarrolladas en zonas de grupo pucará cuya inclinación hacia el oeste es moderada.

- La cordillera Yasgolga tiene elevaciones entre 3000 y 4000 m disminuyendo hacia el norte.

Faja Subandina

- Flanco subandino . Corresponde al flanco este de la cordillera oriental y Yasgolga entre 3000 y 4000 m se extiende de N a S con una faja de 35 a 40 Km. aprox. de ancho y a lo largo de 100 Km., también se le denomina selva alta o ceja de selva , su vegetación es muy densa y su morfología muy abrupta. La morfología es controlada por estructuras tipo pliegues y fallas de rumbo similar .

Estratigrafía zona Leimebamba

Triásico-Jurásico (Grupo pucará)

- Las calizas de pucará ocupan gran parte de la hoja de Leimebamba , en general el grupo pucará se encuentra al este

del complejo Marañón .

- Este grupo influye de manera importante en la morfología , permitiendo el desarrollo del relieve cáustico con abundantes cavernas y dolinas , que se encuentran en gran parte de la cordillera Lajasbamba- Yasgolga .

- En el flanco subandino , el pucará se encuentra completamente cubierto de vegetación selvática.

Bloque de Yasgolga

- Comprende la cordillera de Lajasbamaba-Yasgolga que se extiende a o largo del cuadrángulo de Leimebamba y en la parte sur de Chapapoyas . El bloque Yasgolga se encuentra limitado por fallas de alto ángulo con movimiento vertical que han puesto en contacto unidades de mesozoico con formaciones paleozoicas .

- En el sentido regional este bloque es un anticlinal fallado , en su flanco occidental se encuentra el grupo pucará con buzamientos moderados al O-SE disturbado por algunas fallas que han definido un bloque hundido coincidente con el flanco occidental del río Uctubamba .

Zona de pliegues y fallas

- Está ubicada al oriente de la zona de transición y del bloque de Yasgolga , se caracteriza por pliegues amplios , simétricos cuyos ejes siguen la dirección NO-SE.

- Otros pliegues sinclinales en rocas cretáceas se observan en la zona de bloques , en la parte suboccidental de la hija de Leimebamba , entre la carretera de Balsas-Saa llamar y Pusac .

- El grupo pucará llega a constituir un pliegue sinclinal fallado al norte de Leimebamba , en el valle del río Uctubamba.

- La mayoría de pliegues anticlinales han sido fallados y casi siempre limitados por fallas inversas o distorsionadas por estas . Los pliegues anticlinales más evidentes muestran en sus núcleos rocas del pucará con inclinaciones fuertes o moderadas yendo del O al E.

- En el caso del pliegue de Palmira el núcleo está constituido por la formación Chambará.

- La cordillera Yasgolga es un pliegue anticlinal parcialmente conservado , que tiene en su grupo al grupo Ambo , en los nacientes del río Condechaca y a rocas metasedimentarias al O del valle de los Chilchos , allí está fallado con calizas de pucará .
- En el pliegue anticlinal entre la laguna Pomacochas y el río Chiriaco las inclinaciones son fuertes a verticales con núcleo de fr. Chambará.

Fallas

- Falla Palmira , casi vertical cuya traza coincide con el río Uctubamba pasa por la población de Palmira y está constituida por roca pucará.
- Falla Yasgolga , se encuentra al E de la cordillera de Yasgolga , limita el borde oriental de la cordillera que termina al S de Chapapoyas.

6.2. - Geología .

Mapa geológico de Perú

Apuntes Geológicos del departamento del Amazonas .

- *Está constituido por regiones de selva y sierra , pero con una predominante selvática que se extiende hasta la cordillera del cóndor frontera con Ecuador .*
- *El relieve con valles profundos y altas sierras con altitudes que llegan a superar los 4000 m y un clima frío en las alturas contrasta con el más templado en los valles . La pluviosidad es alta , siendo el periodo más lluvioso de diciembre a abril .*
- *Los cuadrángulos de Bagua Grande , Jumbilla , Lonya Grande , Chapapoyas , Rioja , Leimebamaba y Bolivar comprenden un área de 21·420 Km· cuadrados ubicada en el extremo septentrional de la cordillera oriental y la faja subandina adyacente , entre los 5,30° a 7,30° de latitud sur y 77° 00` a 78° 30 ` de longitud oeste , está caracterizada por elevaciones y valles que tienen orientación típicamente andina , cuya altitud máxima es 4·700 m y la mínima de 500 m en la depresión de Bagua·*

6.3.- Hidrología.

- *El relieve es muy accidentado y abrupto sobre el que discurren ríos que conforman las cuencas hidrográficas del Marañón y el Huallaga .*
- Es el Marañón el principal río de este departamento , el cual nace en los Andes , entre la cordillera central y occidental , discurre encajonado entre montañas , hasta penetrar en la llanura amazónica donde se hace navegable y recibe su principal afluente el Huallaga .
- Junto con el Ucayali , el cual nace en la cordillera oriental con sus principales afluentes Canipa y Santiago , forman el curso superior del Amazonas , pero también son muy notables en la zona , los ríos Uctumamba , afluente del Marañón y el Condechaca , teniendo todos estas continuas aportaciones de agua durante todo su recorrido de los valles y sistemas colindantes.

6.4.- Bioespeleología.

- A pesar de situarnos a una media de 3000 m de altura , las condiciones climáticas debidas a su situación en el trópico , permiten que la vida en las cuevas y proximidades tanto de fauna como de flora no tengan nada que ver con la correspondiente a esa altura en otras latitudes , existiendo tanto vegetación tropical como uso extensivo de la agricultura .
- En los fondos de las simas localizadas , junto a las condiciones climáticas y a los aportes continuos de agua en algunos de ellas , se encontraron distintos tipos de vegetación y musgos junto con variedad de especies de anfibios y anuros , también gran cantidad de colonias de quirópteros .
- Todo este apartado se completará en la expedición a efectuar el año próximo .

7.- Ficha Técnica.

- Los trabajos realizados en esta ocasión han dado como efecto un conjunto de simas , en distintas zonas tanteadas , donde se descarta la zona de Tingo María , por las peores condiciones de aproximación y encontrarse los fondos de las contempladas taponadas de barro , y continuando como buena la

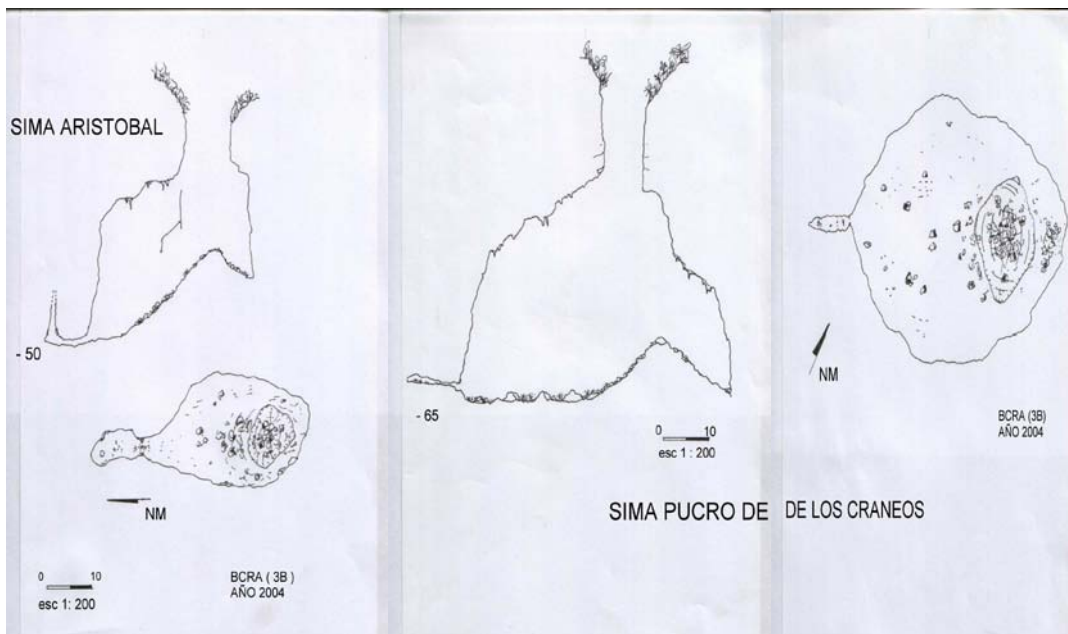
zona de Leimebamba donde aparte de las mejores condiciones geológicas , de las pocas observadas , las simas presentan unas estructuras más verticales y limpias , dejando algunas en curso .

7.1- Espeleometría.

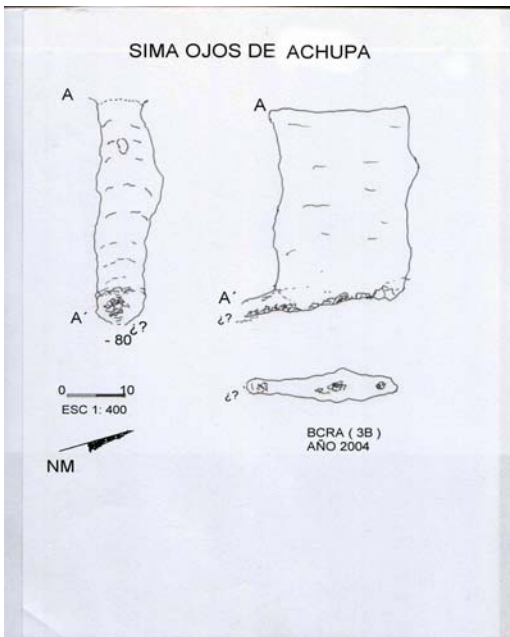
- En general constan de un desarrollo vertical , teniendo en la zona de Leimebamba de seis vistas , una sima de 20 m , tres 60 y dos de 80 m , estas últimas sin concluir .

7.2- Topografía.

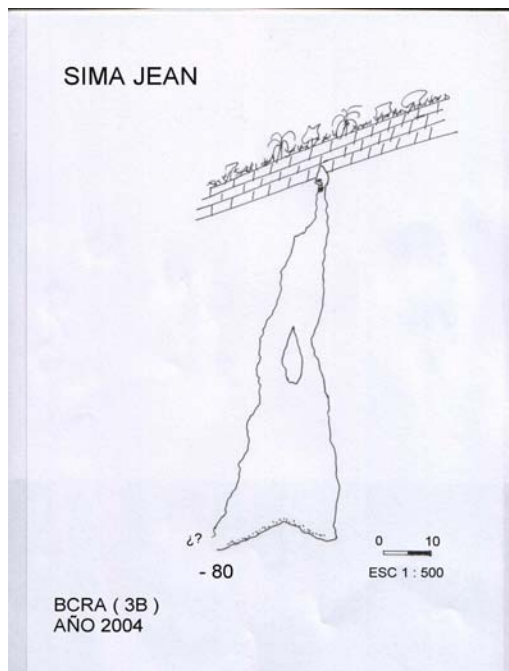
- Simas típicas por derrumbe , en la zona de Achupa .



- Simas por fractura en Leimebamba y Tingo Maria .



- Simas de Gringomachai y San Cristóbal .



7.3- Material Técnico.

7.3.1.- Colectivo

300 m de cuerda de 10.5 mm

200 m de cuerda de 9 mm
200 espits
100 anclajes y material vario de instalación
Equipo de rescate , camilla , botiquín , ...
Equipo de topografía
Material fotográfico y de video

7.3.2.- Individual

- Equipos individuales de espeleo , y neoprenos .

8.- Desarrollo de la actividad.

- La expedición comienza con la conclusión de la anterior , empezando en enero a recopilar toda la documentación que hemos ido recogiendo por separado e iniciando toda la petición de permisos e información necesaria para llevarla a cabo , a la vez que no se descuidan tanto la faceta física como la técnica que nos permitan afrontarla en unas mínimas condiciones .

- Ante la posibilidad real de que nos negaran los permisos para Cuba , ha sido este año doble complicado al tener que preparar dos alternativas con los mismos medios .

- Partiendo de España el 20 de noviembre con llegada a Lima el mismo día , se usan los dos siguientes días para compra de mapas , contactos en Perú y enlaces de transportes , comenzando los retrasos en todos los medios de comunicación habidos durante este viaje .

- Tras un día de vuelo a Tarapoto haciendo noche , otro día por carretera hasta Chapapoyas , se usan dos días de exploraciones en Tingo María , sin tocar la zona al este de Chapapoyas en la cual se encuentran trabajando los espeleólogos peruanos del CEESPE , junto con un grupo francés .

- Los siguientes cinco días se consumen en el termino de Leimebamba explorando tres zonas , el cerro del sombrero al oeste y Montevideo al norte, al este la zona de Achupa y al sur el cerro del puro Macho en Gringamachay y el cerro de San Cristobal.

- Tras esto se vuelve a Lima , mediante la opción de carretera hasta Trujillo , por Cajamarca utilizando dos días más , se usan los días que quedan haciendo turismo en el país .

8.1- Lugares de interés cultural .

- En el mismo Leimebamba la laguna del Condor , usando tres días a caballo , o mas cerca visitando la fortaleza de Kuelap . No existen problemas de alimentación o seguridad .

- El resto del país se puede optar por muy distintos contrastes ;
 - . Cordillera Blanca (Huaraz) en los mismos Andes , con la práctica de deportes o paisajes de alta montaña .
 - . Selva amazónica con el hábitat de fauna y flora totalmente salvaje (Iquitos) .
 - . Cuzco y Machu Pichu como valuartes del turismo , ya sea desde el punto de vista histórico que representan , o por su estado de conservación y su situación idílica en el medio que lo engloba .
 - . Titicaca , por su vasta extensión y ser el lago navegable mas alto del mundo , con sus casi 4.000 m de altitud y con las tribus típicas que todavía viven en las islas flotantes que en el se encuentran .
 - . Las líneas de Nazca con toda su mística y las diferentes versiones que queramos darle .
 - . Y en particular cualquier parte del país desde Lima a Arequipa ,

- Típico el cebiche (pescado crudo) , carne salteada , pisco (bebida) , y comprobar los efectos de la hoja y mate de coca , ayudando en el mal de altura y en el cansancio .

9.- Resultados

- Se ha cumplido el objetivo establecido , ver las posibilidades de la zona para una expedición el próximo año , contacto con los grupos deportivos peruanos , con las distintas autoridades del país y de Leimebamba , junto con el comienzo de toda la logística que nos va suponer .

10.- Conclusiones.

- En octubre del 2005 se realizará una expedición espeleológica a

Leimebamba junto con el grupo peruano CEESPE .

11.-Bibliografía .

- Fuente propia y apoyo de datos del tomo B -16 de geología peruana , proporcionado junto con los mapas topográficos y geológicos por el I.G.N. (Instituto Geográfico Nacional) , y el INGENET (Instituto Geológico).
- Colaborando con el grupo CEESPE (Centro de Exploraciones Subterráneas del Perú) , y Carlos Morales Bermúdez , pte. de la Federación de Espeleología de Perú .