AKAKOR

GEOGRAPHICAL EXPLORING

PROYECTO TIERRAS EXTREMAS

EXPEDICIÓN TIERRAS ALTAS - UYUNI/AVAROA

2010

Proyecto Tierras Extremas
Expedición Tierras Altas – Uyuni/Avaroa 2010

INTRODUCCIÓN

Después de los dados positivos tenidos durante el reconocimiento y en relación a los acuerdos asumidos, este año retornaremos a Bolivia, un país con un potencial de exploración enorme y con grandes posibilidades de realizar investigaciones de absoluto relieve. La primera etapa será nuevamente Torotoro para concluir las investigaciones iniciadas en el 2009. En esta y en las fases sucesivas, las actividades se realizarán en asociación entre **AKAKOR** y el **SERNAP** y formarán parte de un proyecto plurianual.

Esta colaboración tiene por finalidad efectuar exploraciones geográficas e investigaciones multidisciplinarias en varias áreas protegidas, realizando al mismo tiempo cursos de formación y capacitación que involucrarán al personal del **SERNAP**.

En relación a todo lo anterior, este año, después de la actividad desarrollada en Torotoro, nos trasladaremos con un equipo de especialistas a la Reserva Nacional de Fauna Andina Eduardo Avaroa – **REA**.

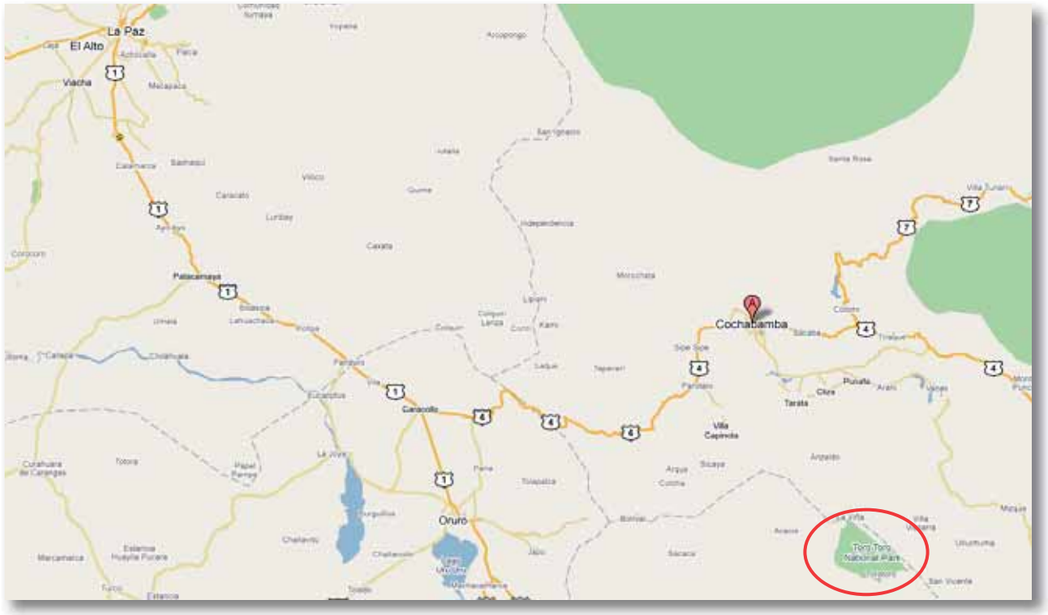

Figura 01 – mapa con la localización del Parco Nacional di Torotoro

Proyecto Tierras Extremas - Expedición Tierras Altas – Uyuni/Avaroa 2010

LA EXPEDICIÓN

La expedición se desarrollará en dos fases. En la primera, el equipo **AKAKOR** integrado por 20 técnicos se trasladará a Torotoro con la finalidad de terminar algunas topografías, continuar los reconocimientos, realizar nuevas investigaciones geológicas, paleontológicas y arqueológicas y organizar cursos de formación para guías y guardaparques del **SERNAP**.

Foto 01, 02 e 03 – Panorámica de Torotoro, de la geomorfología local y del valle del Río Cayne

Después de lo cual se iniciará la segunda fase y al primer grupo se sumarán otros 10 especialistas que partiendo de Cochabamba, acompañados de funcionarios y técnicos del **SERNAP**, se dirigirán a Uyuni y posteriormente llegarán a la zona de Chuvica, donde se han localizado sitios espeleológicos, arqueológicos y antropológicos a estudiar, combinando de esa manera varias disciplinas interconectadas entre sí.

*Foto 04 – Grupo de especialistas que participaron en la **Expedición Jurassic Cave 2009** y que participarán en la próxima **Expedición Tierras Altas – Uyuni/Avaroa 2010***

Foto 05 – Fotografía panorámica del Salar Uyuni, Bolivia

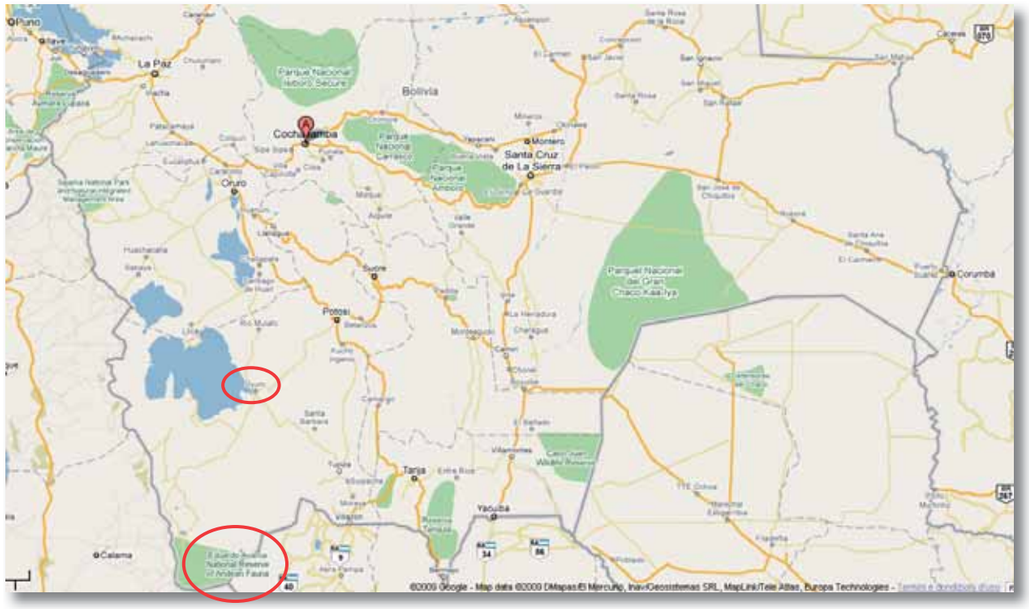

Figura 02 – mapa con la localización del Uyuni e de la Reserva Nacional de Fauna Andina Eduardo Avaroa

Proyecto Tierras Extremas - Expedición Tierras Altas – Uyuni/Avaroa 2010

En esta área (Atulcha, Chuvica, Aguaquisa San Juan y Villamar) se realizarán las siguientes actividades:

- exploración y búsqueda de nuevas grutas en la zona de Aguaquisa y su entorno, donde se han descubierto las grutas *Galaxias* e *Infierno*, formadas de corales fósiles, presentes en la isla en medio del Salar de Uyuni, como por ejemplo en la isla Incahuasi. Son kilómetros y kilómetros de coral que constituyeron una vez una barrera coralífera que circundaba al salar. Esta zona, típica de la plataforma continental, presenta una secuencia de rocas que cubren grandes extensiones y que representan un mar que se secó hace millones de años. En esta región se realizará una búsqueda espeleológica en procura de encontrar nuevas grutas y se levantará mapas de las grutas *Galaxias* e *Infierno* a ser utilizados con fines turísticos. En concordancia con esta búsqueda se hará un estudio arqueológico de las tumbas pre-incaicas presentes en gran número especialmente en la gruta Infierno, y al mismo tiempo se realizará una prospección geológica del área..

Fotos: de izquierda a derecha:
Foto 06 – Gruta Galaxias
Foto 07 – Gruta Infierno
Foto 08 – Tumba pre-incaica excavada en el coral fósil
Foto 09 – Momia encontrada en una tumba preincaica excavada en el coral fósil.

- Búsqueda antropológica y arqueológica en el sitio arqueológico Puca Pucara de Villamar. En proximidades del municipio de Villamar se encuentran paredes de rocas areníferas, testimonio de una morfología remota. En esa zona existen muchas pinturas rupestres y varias tumbas pre-incaicas. El objetivo es documentar la existencia de restos arqueológicos, la topografía de la zona, la recolección de datos para una reconstrucción digital en 3D del macizo y de los ambientes para restaurar en forma gráfica el lugar donde los antiguos habitantes del actual territorio boliviano expresaban su arte y religión.

De izquierda a derecha:
Fotos 10, 11 e 12 – Pinturas rupestres
Foto 13 – Tumba pre-incaica
Foto 14 – Deserto di Dalí

Proyecto Tierras Extremas - Expedición Tierras Altas – Uyuni/Avaroa 2010

Figura 03 – mapa con el precurso de la segunda parte della Expedición Tierras Altas Uyuni/Avaroa 2010

Posteriormente se irá a la **REA** para una búsqueda de carácter hidrogeológico, espeleológico y arqueológico.

REA – Reserva Nacional de Fauna Andina Eduardo Avaroa

Consideraciones generales de la zona de estudio

Una escuadra técnica de **AKAKOR** visitó la **REA** hace dos años para un primer reconocimiento en la perspectiva de futuras expediciones. Se ha retornado este año para planificar la organización logística de la expedición para el próximo agosto y se han observado los efectos de una notable sequía que ha afectado la zona y, en particular, algunos de sus tesoros: las lagunas de la Reserva Nacional de Fauna Andina Eduardo Avaroa. Ha sido impresionante notar la disminución de las aguas de esas lagunas que está provocando un proceso de desertificación.

En particular, se ha podido observar:

- Las aguas de las lagunas Colorada y Verde han bajado en algunos metros, mostrando actualmente un cuadro alarmante.
- Esas lagunas se alimentan de aguas de ríos, de los glaciares circundantes y de surgentes que afloran en la región. Por informaciones recogidas de funcionarios de la **REA** se ha sabido que:
    - En los últimos años no han habido nevadas abundantes en la zona.
    - La última lluvia importante se produjo en diciembre del 2008.
    - No se han realizado estudios pluviométricos en detalle en la zona.

En consecuencia:

- El número de animales silvestres como vicuñas y garzas está disminuyendo debido a la escasez de agua y la consecuente poca disponibilidad de alimento en las lagunas.
- Las comunidades de la **REA** y las limítrofes están sufriendo las consecuencias de esa sequía como la consecuente disminución en la producción de quinua, un cereal autóctono que es el principal sostén de las familias campesinas, lo que está debilitando su sistema económico. A todo esto se suma, además, el problema de la falta de agua para los animales domésticos, que son también fuente de sostén y sobrevivencia. En vista de todo eso y tomando en consideración la situación de deterioro ambiental, se propone la realización de un estudio hidrogeológico en función del régimen climático en la zona **REA**. Ese estudio debe realizarse en un período mínimo de dos años, considerando que no existen datos históricos de la zona.

El estudio contemplaría:

1. Identificación de las distintas fuentes de agua que alimentan las lagunas Colorada y Verde. Se deberá realizar estudios de cálculo de capacidad y recoger datos de temperatura, ph y salinidad de las aguas.
2. Instalación de niveles métricos en toda la extensión de las lagunas, con mediciones semanales de altura para el control del nivel de agua.
3. Instalación de pluviómetros para recolección de datos referentes a las lluvias en la zona de estudio.
4. Instalación de “dataloggers” en puntos predeterminados para la recolección de datos meteorológicos como temperatura, humedad, presión barométrica y velocidad del aire.
5. Muestreo de las diversas aguas que alimentan las lagunas.

Proyecto Tierras Extremas - Expedición Tierras Altas – Uyuni/Avaroa 2010

De arriba a abajo:
Foto 15 – Panorámica de la Laguna Colorada, REA, Bolivia
Foto 16 – Panorámica del volcán Licancahur; al pie la Laguna Colorada, REA, Bolivia
Fotos 17 y 18 – Garzas coloradas en la Laguna Colorada, especie amenazada por la seguía de los últimos años.

Para esta investigación está previsto el empleo de un laboratorio químico portátil para los análisis específicos de las aguas.

En dos años será posible definir un cuadro bastante completo de la situación y se podrá realizar un estudio comparativo de datos a fin de disponer de conclusiones relevantes sobre morfología e hidrología del área. De ese modo se podrán planificar y encontrar soluciones de preservación ambiental, incluso desde el punto de vista turístico, dado que se trata de uno de los lugares más importantes de toda Bolivia.

La propuesta, en consecuencia, es iniciar este año el estudio con la Expedición ***Tierras Altas -Uyuni/Avaroa 2010*** y continuar en los próximos dos años la recolección de datos y su correspondiente análisis.

El objetivo principal de este año será la instalación de los equipos de relevamiento climático, de pluviómetros y de niveles métricos destinados a la recopilación de informaciones sobre nivel del agua para el cálculo de diversos propósitos. Para la continuación de estas tareas, se instruirá a los técnicos de la **REA** que se encargarán de la recolección de datos.

Está previsto además un curso de hidrología y geología básicos, con la finalidad de integrar al máximo al personal de investigación, elevando su nivel técnico, de manera de concientizar lo e involucradlo en los procesos que se realizan en la región.

Mientras una parte del equipo desarrolla ese trabajo, un grupo se desplegará para ir a la zona de Castor, para la exploración de nuevas grutas, continuando las tareas de búsqueda y catastro de las grutas en Bolivia.

Durante la expedición se haran otros objetivos, como:

- Análisis ambiental: exploraciones botánicas para desarrollar un primero catalogo de flora para crear un “herbario de viaje”. Para la identificación botánica se beneficiarán de la competensia de expertos botánicos en Italia. Recogida de piezes entomológicos para verificar la presencia / ausencia de especies en riesgo en las áreas exploradas con la ayuda de expertos entomólogo de la asociación.
- Documental: el aspecto informativo es muy importante y fondamental para crear un medio por sensibilizar la gente sobre la importancia científica, geológica y biológica de los sitios incluidos en la exploración y la su fragilidad.
- Documetal ciencientifico : creación de un informe geográfico para la Sociedad Geográfica Italiana.
- En conclusión, se trabajará en un lugar con una alta concentración de volcanes, algunos todavía activos. El objetivo será buscar vestigios precolombinos. La cima más importante del área, con 5.960 metros, es el volcán Licancahur y un desafío importante será descender en su “caldera” para una exploración destinada a relevar estructuras.Le esplorazioni nei diversi siti d’interesse saranno documentate grazie a delle riprese video, alle immagini digitali ed infine grazie anche alla stesura di una relazione di viaggio. Tutto questo materiale sarà in seguito utilizzato per la messa a punto di una mostra itinerante in Italia e/o in America Latina oltre che di eventuali articoli, documentari, bollettini da sottoporre alle principali riviste e/o programmi di divulgazione scientifica di settore.

Las exploraciones en los diversos sitios de interés seran documentadas a través vídeos, imágenes digitales y a la elaboración de un informe de viaje. Todos estos materiales será utilizado para el desarrollo de una exposición itinerante en Italia y en América Latina, así como varios artículos, documentales, reportajes que se presentará a las principales revistas y / o programas ciencitifica.

Da izquierda a derecha:
Foto 19 – Laguna Verde vista del volcán Licancahur, REA, Bolivia
Foto 20 – Ruinas pre-incaicas al pie del volcán Licancahur, REA, Bolivia

Treinta expertos italianos, brasileños y bolivianos coadyuvados por técnicos del **SERNAP** trabajarán 21 días en un eco sistema especial único en el mundo, con el propósito de ayudar a salvaguardar esta región tan importante para Bolivia, y para la humanidad entera. Además, durante la expedición se realizará un documental televisivo y fotográfico con el objetivo de producir una amplia documentación de toda la expedición.

Proyecto Tierras Extremas - Expedición Tierras Altas – Uyuni/Avaroa 2010

APOYO

La **Expedición Tierras Altas – Uyuni/Avaroa 2010** cuenta con el indispensable apoyo de:

Ministerio del Medioambiente de Bolivia

Parque Nacional de Torotoro
Área Protegida del SERNAP

Embajada de Italia en Bolivia

Municipio di Torotoro

Embajada del Brasil en Bolivia

ARMADA Boliviana

SSI/CRI - Sociedad Italiana de Espeleología/Comisión de Relaciones Internacionales

SERNAP - Servicio Nacional de Áreas Protegidas

SBE – Sociedad Brasileña de Espeleología

SOBESP – Sociedad Boliviana de Espeleología

Museo de Ciencias Biomédicas Chieti, Italia

ACT - la Asociación de Conservación de Torotoro

Universidad de Estudios G. D'Annunzio, Chieti, Italia

Orden de los Psicólogos del Abruzzo, Italia

Diario di Espeleología, www.scintilena.com

Asociación de los Psicólogos de Emergencia del Abruzzo, Italia.

La Macchina del Tempo Asociación Espeleo-arqueológica Cultural

PROYECTO TIERRAS EXTREMAS

EXPEDICIÓN TIERRAS ALTAS - UYUNI/AVAROA

2010