

File Name: 567rev.pdf

UNESCO Region: LATIN AMERICA AND THE CARIBBEANS

SITE NAME: **Tiwanaku: Spiritual and Political Centre of the Tiwanaku Culture**

DATE OF INSCRIPTION: 2nd December 2000

STATE PARTY: BOLIVIA

CRITERIA: C (iii) (iv)

DECISION OF THE WORLD HERITAGE COMMITTEE:

The Committee decided to inscribe the site on the World Heritage List on the basis of *criteria (iii) and (iv)*:

Criterion (iii) The ruins of Tiwanaku bear striking witness to the power of the empire that played a leading role in the development of the Andean prehispanic civilization.

Criterion (iv) The buildings of Tiwanaku are exceptional examples of the ceremonial and public architecture and art of one of the most important manifestations of the civilizations of the Andean region.

Several States Parties raised the issue of the authenticity of the site as noted in the ICOMOS report. The Advisory Body remarked that the restorations made in Tiwanaku were not of recent date and that scientific knowledge available today would permit more careful interventions.

The Delegate of Cuba stressed the universal significance of the site as an icon of a larger pre-columbian culture.

BRIEF DESCRIPTIONS

The city of Tiwanaku, capital of a powerful pre-Hispanic empire that dominated a large area of the southern Andes and beyond, reached its apogee between 500 and 900 A.D. Its monumental remains testify to the cultural and political significance of this civilisation, which is distinct from any of the other pre-Hispanic empires of the Americas.

1.b State, Province or Region: Province of Ingavi, Department of La Paz

1.d Exact location: 68°40'40" W, 16°33'30" S



TIVANA KU

PATRIMONIO CULTURAL DE LA HUMANIDAD

MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CIVILIZACIÓN

TIWANAKU

**PROPUESTA PARA LA INSCRIPCION
EN LA LISTA DE
PATRIMONIO CULTURAL DE LA
HUMANIDAD**

JULIO 1999

UBICATION

a) Country	The archeological town of Tiwanaku is situated in the South American Continent in the altiplanic region of the Republic of BOLIVIA.
b) Department, Province, Township	Department of La Paz, Ingavi province and the country of the same name. The archeological area is part of Tiwanaku's township.
c) Name of the site	"TIWANAKU": SPIRITUAL CENTER OF TIWANAKU CULTURE.
d) Emplacement of the site	<p>Tiwanaku, geographically, is emplaced in an altiplanic valley at 3,885 meters above sea level. Its coordinates are: 68° 40' 40" of longitude west of the meridian of Greenwich and 16° 33' 30" of latitude south.</p> <p>Tiwanaku is consigned in the geographic chart N° 343693, folio 5844-II. Series N° 731, published by the Military Geographic Institute of Bolivia.</p> <p>It is placed at 72 km. from La Paz city, on the way to Desaguadero town, situated on the border with the Republic of Perú. It has a temperature from 12 to 14 grades centigrade, during the months of November to march; descending from 5°C to 7°C between June and July. Humidity reaches from 40% to 60%; the region pluvial precipitations between April and October are 40 mm., while between Novembers and March reach until 150mm.</p>
e) Presentation of Charts	Presented in the Annex

LEGAL SITUATION AND INSTITUTIONAL**a) Proprietor**

The Political Constitution of the Bolivia State, in its article 191, establishes the following: "the monuments and archeological objects are property of the State. The colonial artistic richness, the archeological, the historical and documentary the same as the religious worship, are cultural treasures of the Nation, and they are under the protection of the State and they cannot be exported".

"The State will organize a record of the artistic, historical, religious and documentary richness will provide custody and will attend to its conservation".

"The State will protect the buildings and objects which are declared of historical or artistic value".

At the same time the Supreme Decree 05918, of November 1961, says: "It is considered as monuments and works of art, the spirit manifestations, which are performed through plastic arts, such as: a) Architecture: cities, urbanistic and monumental areas, churches, convents, parochial houses, civil buildings and private and public museums, prior to 1900".

With relation to the protection and conservation of the Cultural Patrimony, the Law Decree N° 15900 of October 1978, is clear to indicate: "The destruction, damage, subtraction or exploitation of the Nation's cultural patrimony, as well as the crimes against the monuments and archeological objects which belong to the State are contemplated in the article 223 of the Penal Code: Any body who destroys, damages, subtracts or exports any good that belongs to the state a resource of richness, monument or object of the archeological, historical or artistic national patrimony, will be put in prison from one to six years"

	<p><u>In short:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • The Bolivian State is the owner of the archeological resource of the ground and subground. • The National Board of Archeology and Anthropology is the only institution wich is in charge of the administration of this archeological resource. • Actually, the Bolivian State through DINAAR, is the owner of 71,5 hectares and is on the way to expropriate 6 more hectares.
<p>b) Legal Situation</p>	<p>DINAAR, has the legal papers related to the ownership of the property mention before.</p>
<p>c) Institutions In Charge</p>	<p>Is the Center of Anthropological and Archeological Researches in Tiwanaku depending on the National Board of Archeology and Anthropology of Bolivia "DINAAR", belonging to the Vice ministry of Culture, to the Minister of Education, Culture and Sports.</p>
<p>d) Associated Administration</p>	<p>In the past, several private institutions were created for researching. For example, in 1889 the Geographic Society of La Paz was founded it promoted lectures, excursions to historic, geographic and artistic places, besides a bulletin with interesting, articles about Tiwanaku was published.</p> <p>In 1930, at Kalasasaya temple (in Tiwanaku) was created The Archaeological Society of Bolivia, entity that dedicated its efforts to promote the conservation and diffusion of the pre-Hispanic culture of Bolivia.</p> <p>Among the current scientific institutions, the Center of Anthropological Researches "Tiwanaku" (CEINANTI) has a remarkable importance, these center groups' important Bolivian researchers.</p>

LAW OF OCTOBER 3, 1906 (pages 282 - 293)

Tiahuanacu.- It is declared as property of the Nation the ruins of this place, and the ones of Titicaca Lake.

Ismael Montes
Constitutional President of the Republic

Because of this the National Congress has sanctioned the following law:
The National Congress

Decree

Article 1° It is declared property of the Nation, Tiahuanacu ruins, the ruins which are on the Titicaca Lake islands and every thing that existed during and discovered after Incan times, in the territory of the Republic. The Government will provide custody and conservation, in order to accomplish this matter, it will assign a fixed amount from the national budget.

Article 2° The exportation of art objects which are coming from these ruins is forbidden, and anybody who commits felony against this article will be penalized and the objects will be confiscated according to the Customs Law.

Article 3° The Executive could commend to Geographic Societies the preservation and restoration of ruins mentioned before, as well as the excavations, they also allow private institutions, wich will be compensated for the art objects that will be found.

Get in touch with the Executive Power for the Constitutional objectives:

Conference Room of National Congress

La Paz, september 28 1906

Valentin Abecia
Rafael Berthin (h)

LEGISLATIVE YEAR-BOOK OF 1944 - 45.- It was compiled by Dr. Hugo Mealla Caso.- Major Officer of the National Convention - Editorial La Paz 1945, 560 pages plus alphabetic index and by departments.

LAW OF JANUARY 28, 1945 (page 271)

NATIONAL MONUMENT - It is declared Tihuanacu town, (province Ingavi, Department La Paz).

Tcnl. Gualberto Villarroel
Constitutional President of the Republic

Because of this the National Convention has sanctioned the following law:
The National Convention

Decree:

Article 1°.- It is declared National Monument Tiahuanacu town, within urbane radius and up to five kilometers outside from it in all directions.

Article 2°.- In order to encourage tourism, the Executive Power will name a committee presided by the Prefect of La Paz whose goal is to re-build a town tiahuanacota style, in base of all the ruins that exist in that place.

Article 3°.- It is forbidden to take out any object outside of Tiahuanacu, as well as the exportation of the same objects out of the territory of the Republic, otherwise they will be punished rigorously.

Article 4°.- The Executive Power will rule the present law.

Get in touch with the Executive Power for the constitutional objectives:

Conference Room of the National Congress

La Paz, December 22, 1944

D. Foianini-G. Monroy Block, Conventional Secretary

RESOLUTION N° 853 OF OCTOBER 20, 1958

Creation of the Center of Archaeological Researches in Tiwanaku.

Resolution N° 853
La Paz october 20,1958

It is considered:

It is necessary to construct, in a definite way, the organization of the archaeological researches which are performing in the ancient ruins of Tiwanaku.

Because of the Supreme Decree N° 04936 of June 30 of the present year, the Prefecture of La Paz gave a building for the Center of Archaeological Researches in the mentioned pre-hispanic site.

Decree:

1. To create the Center of Archaeological Researches in Tiwanaku, with its headquarters in that town.
2. They are its attributions:
 - a) The performance of archaeological excavations in the main tiwanacotas sites with the goal of documenting the cultural manifestations from the different times.
 - b) The proper exhibition, according to the modern museography, of the most important pre-hispanic samples, discovered in the mentioned excavations.
 - c) The gradual and systematic restoration of the buildings and pre-colonial monuments that exist there. Likewise, the vigilance and the conservation of them.
 - d) The scientific study of the multiple expressions of Tiwanaku Culture (ceramic, metalurgy, lithic sculpture, architecture, etc.).
 - e) The edition of publications about the subjects formerly pointed out.
3. The Center will have the following distributions
 - a) Regional Archaeological Museum with three main rooms.
 - b) Research Laboratories (analysis of soil, anthropometric room, classification of objects, restoration, etc.).
 - c) Archaeologists Inn, assigned as lodging for the researches.

- d) State archaeological area.
4. The Director of the Center of Archaeological Researches in Tiwanacu is responsible for the design and execution of the taks plan of the Center. Likewise, is responsible for signing up the mail omitting information and for the seriousness of the publication as well.
 5. It is patrimony of the Center, the building granted by the Government through Supreme Decree, where will the archaeological Museum be, the Archaeologists Inn, the Laboratories of Research as well as the existent equipment, the tools used for the excavations and the archaeological specimen of all Kinds existed in Tiwanaku

Register and let it know.

Germán Monroy Block
Ministry of Education

IDENTIFICATION OF THE SITE

a) History

3.1 History of Tiwanaku (See Annex)**3.2 History of archaeological research (See Annex)****3.3 Description of the Spiritual Center of Tiwanaku Culture.**

From the immense pre-hispanic city, the only thing that a visitor can appreciate are the rests of the Spiritual Center of the Tiwanaku Culture, as to say the heart of the city where the man of Tiwanaku built in base of lithic material, his main ritual buildings as well as the administrative buildings. The rest, which was the largest part of the city, were the residences, that had been made by clay which collapsed and got into a process of mimesis whit the ground remaining hidden from our sight, but easy to verify through the excavations.

The city of Tiwanaku was the capital of one of the most important cultures in America, situated in an area close to Titikaka lake.

Possibly was found surrounded by a wall, there were traces that prove the existence of the city at 21 km. to the last of the place. The traces of its organization are observed through the sewer system which presents on underground channel system of drainage as well as a vial system, that communicated with the whole empire.

Its emplacement in the valley is not casual, it followed a prior plan that had to do with the cosmovision of Tiwanaku man, as Johann Reinhard made notice.

In this way, the monuments that the visitor can observe are:

KANTAT HALLITA.

Its name means in Aymara language, "discovered at

dawn". It is a structure of 25 X 14 m. similar to Putuni. It has been assumed that the walls are made of adobe with a plinth of lithic blocks, perfectly carved and a door head of adorned stone with mythological shapes, applying the incision technique. The chips that are shown at the adorned area is because of in some cases, the artist included thin gold foils stick to the stone with small cylindrical pieces of copper which were incrustated in small holes. The destroyers of this culture in their eagerness to hoist the gold, they did not have any consideration and damage the piece.

In the patio of Kantat Hallita there is another lithic piece, built in an only block of stone. It is called " The Maquette", because from it a miniature building can be reproduced.

Nowadays it is covered by earth and it is one of the priorities of the plan of archaeological excavation.

AKAPANA

It is the most eminent volume of the precolumbian city of Tiwanaku and the mayor temple of it. It is a stepped pyramid of 194.4x 194.4 m, formed by seven terraces hold by other retaining walls. Only the lower wall and part of the medium wall remain intact. Its height is 18 meters on the surrounding ground and the researchers Mesa and Gisbert believe that in the ancient times it was covered by a blue stone and has a temple on the top of it, the same as the mesoamerican pyramids. Its one of the most damaged buildings and now has a giant orifice because of an excavation made by treasure seekers during colonial times. Its drainage channels are admirable, specially the "maximum cloaca". Many archaeological state that this evidence would be part of a complex pluvial drainage channel. Others consider that this could be part of ventilation systems of underground chambers, which were no discovered yet.

Every, time, that is military character is discarded, a religious character is assigned to it. It is probably that the tiwanakotas would have worshipped the mountains and the construction of a pyramid in the middle of the city is because they wanted to worship them through its representation.

SEMI UNDERGROUND TEMPLE

It was discovered by the mission Créqui Montfort towards 1903. Its one of the most important temples of the altiplanic metropolis. It was excavated in 1960 and restored between 1961 and 1964. It was almost a quadrangular shape (26 x 28.47 m) and its 4 walls present 48 lithic pillars, which they enclose ashlar of red fine sand. There are denaries of heads "clavas" built-in in the walls. Some researches such as: Alan Kolata, Linda Manzanilla state, that is probable the practice of cutting off heads of the enemies by tiwanakota warriors would have been Very ancient, and in this temple they would have exhibited them after a war like confrontation with other people . As the time passes the idea of exhibiting enemies heads could have suffered an abstraction; there fore, heads were carved to be placed in the temple, instead of the real ones.

This is the explanation for the diversity of faces that are seen in the temple, since the tiwanakotas as conquerors must have many and varied enemies. Other studios people suggest that the heads belong to personalities of tiwanakota. Its drainage system was built with lithic elements with a continuous declivity of 2 %.

The temple is well - maintained, the structural pillars, are strongly anchored.. But the temple as a whole presents damages because of the atmospheric phenomena and specially to the natural cycle of wearing away of the stones. In the middle of this temple are three statues, one of them is "Monolito Barbado" or "Kontiki".

In 1932, in the same place, Bennett found another stele with 7 meters height, since then the "Monolito" take its name, and now every body calls it "Monolito Bennett", and it is placed at the Stadium Square in La Paz city.

KALASASAYA

Open temple built on the ground like a platform and surrounding by a retaining wall formed by big litos, placed in a regular intervals in columns and between columns, ashlar of smaller lithic blocks. This embanked building of 128 X 126 meters of area is to the North of Akapana.

Probably, it is about an astronomic observatory since its construction follows to a strict astronomic orientation. For example the solstices and the equinoxes could be determined with great accuracy with only observing the sunrise from the west.

Its main entrance is to the middle of the wall, it has stairs and 7 steps. In the south wall there is a series of gutter spouts inserted in the wall face to install the sewer. The west wall is known as the "Balcony wall" and during the classic times was restored with "andesita" stone, being the red fine sand, the stone originally used.

In its interior, there are three important lithic carved works: the stele 8 or "monolito Ponce" (middle of the patio), the stele 1 or "monolito Fraile" (south west corner) and the Gate of Sun (Puerta del Sol) (at the north west corner).

Its frieze is one of the most elaborated expressions of tiwanakota art and it has been interpreted in different ways. From all interpretations, the one wich is more adaptable to reality is the one to belong to Posnansky who to confirm the great agricultural characteristics of Tiwanaku culture, saw in its frieze the representation of an agricultural calendar, where not only would be represented the days of the month (30) but also the months of the year (12) paying special attention to June at December (Solstices) and March and September (Equinoxes).

Accurately, the central figures would point out these two important months within the agricultural cycle: March the lower and September the greater. This building was excavated and restored.

PUTUNI

It is also known as "Palace of the Sarcophagus", name that was given by Posnansky because of the finding of enormous stones with big holes that they were capable to shelter a human corpse. It is beside Kalasasaya temple and it is framed by blocks of stone walls. It has two lateral entrances oriented towards the north.

It was excavated lately and it is known that its floor was

partially tiled with fine stone.

In the west platform with 2 meters of deepness exists a series of mother channels, possibly was for evacuating the wasted waters.

KHERI Q'ALA

Building with palace style in Tiwanaku excavated in 1958, located to the west of Putuni. It has a Patio with a construction of a for wings. Its plinth had a row of ashlars and the rest was made of adobe.

LAKA KOLLU

Artificial monticle of Tiwanaku, a time ago was converted in cemetery as a result of an epidemic "variolosis" and then was a cemetery for children.

In its entrance is placed what is called "The Gate of The Moon" (Puerta de la Luna).

PUMAPUNKU

Embanked temple of Tiwanaku, smaller than Akapana. It shows in its middle part enormous lithic blocks (Some of them are more than 130 tons of weight). Recent excavations have determined the existence of a drainage channel which leaving from the top of pyramidal building goes in to two directions N and S with its respective declivities architectonically perfect. In order to keep together the lithic blocks in the whole construction, metallic clamps were used. Lately, and semi underground temple with tiled patio was found in the middle part of the building.

Its architectonic design presents a quadrangular plant with two wings and two directions S-N, three platforms built in base of modular ashlars: with and upper platform with a plant in U and red achre floor.

THE REGIONAL MUSEUM OF TIWANAKU

It is to the south west of Akapana not too far from Tiwanaku, and exhibits a small sample but very significant of tiwanakota art including pieces from incan times.

Almost all the material (lithic, ceramic, metallic, etc.) comes from excavations practiced in the town.

The sample can be complemented by visiting the national Museum of Archaeology and the Museum of Precolumbian of Precious Metals, both are in La Paz City.

Besides across the stadium "Hernando Siles" in Miraflores (La Paz) some decades ago Arthur Posnansky tried to reproduce the Semi underground (temple of Tiwanaku). In its interior it exhibits several samples of Tiwanakota sculpture brought from the millenarian metropolis which is worthed to admire. Because of all the plunders that were committed in Tiwanaku, thousands of tiwanakota pieces are also in european and north american museums and some of them are "unique pieces".

b) Area

Surface size or proposed area

The city of Tiwanaku would have occupied 600 hectares from which only one part of them has architectonic vestiges. It has been estimated that in its Spiritual Civic Center where the main civic temples are reaches form 60 to 100 hectares from which the following three areas are under Bolivian State Protection.

AREA 1 (KALASASAYA) It is situated to the east of the actual town of Tiwanaku, and it is one of the two areas protected with an Olympic mesh. It is flanked in the North by the road and in the South by the railroad. In this area are included the buildings of Akapana, Kalasasaya, Semi underground temple, Kantat Hallita, Putuni, Kheri Q'ala and Laka Kollu.

AREA 2 (PUMAPUNKU) It is situated to the South of the area 1 and to the Southeast of area 3. Including Pumapunku building.

AREA 3 (MOLLOKONTU) It is situated to the South of area 3 and it is flanked in the North by the railroad. Including the pre-Hispanic cemetery of Mollokontu and the actual Regional Museum.

Summary

Area I	23,5 Hectares
Area II	7,0 Hectares
Area III	41,0 Hectares

TOTAL	71,5 Hectares
--------------	----------------------

According to the Supreme Decree relating to the law of protection, conservation and Administration of Tiwanaku the Bolivian State has arranged the expropriation of two complementary areas with the purpose of establishing an archaeological unity and increase the archaeological area of Tiwanaku.

c) Graphic Documentation

Thousands of pictures were taken of Tiwanaku, several of them are sold on retail as post cards in different places through the country. Plus a great deal of films were made as well, from scientific ones to fiction ones. We enclosed some photographs and other audiovisual material.

d) Bibliography and references

The bibliography below is the most important about Tiwanaku theme.

Albarracín, Juan and James Mathews.

1990 Prehispanic Settlements of Tiwanaku Valley. Vol. I, La Paz,

Alconini Mujica, Sonia

1995 Ceremony, Symbol and History in the Pyramid of Akapana, Tiwanaku: An Analysis of the Prehispanic Ceremonial Ceramics, Editorial Acción La Paz

Bautista G. Mariano

1975 Tiwanaku, Great Britain

Bennet, Wendell C.

1934 Excavations at Tiahuanaco, New York

Translated into Spanish as: Excavaciones en Tiahuanaco, La Paz, 1956.

1935 Excavations in Bolivia, New York.

Berberián, Eduardo

1976 The Problematic of the Expansion of Tiwanaku Culture in the Northeast of Argentina. In Archaeology in Bolivia and Peru, Volume 2. La Paz

Bermann, Marc and Graffam, Gray

1989 Residential Architecture of the Terraces of Lukurmata. In Archaeology of Lukurmata, Volume 2. La Paz

Binford, Michel and Mark Brenner

1989 Limnology in the Tiwanaku Ecosystems. In Archaeology of Lukurmata, Volume 2. La Paz

Boero Rojo, Hugo

1987 Magic Bolivia. La Paz, 1976, 6 editions

1977 Tiwanaku, in: La Paz and Surrounding. La Paz

1980 Descubriendo Tiwanaku. La Paz, translated into english as Discovering Tiwanaku

1987 The Empire of the Sun. Barcelona, 1987

1988 The Andean Civilization, La Paz

Browman, David L.

1980 Tiwanaku Expansion and Altiplano Economic Patterns. Antofagasta

1981 New Light on Andean Tiwanaku. American Scientist

1984 Tiwanaku: Development on Interzonal Trade and Economic Expansion in the Altiplano. British Archaeological Reports

Cook, Anita G.

s/a Aspects of State Ideology in Huari and Tiwanaku Iconography: The Central Deity and Sacrificers. Cornell University

Cordero Miranda, Gregorio

1987 Preliminary Reports about the Excavations in Pumapunku. La Paz, 1978

Erickson, Clark L.

1985 Applications of Prehistoric Andean Technology: Experiments in Raised field Agriculture, Huata, Lake Titicaca. British Archaeological Reports

Escalante Moscoso, Javier

1993 Prehispanic Architecture in the Bolivian Andes. Producciones Cima, La Paz

Girault, Luis

1990 The Ceramics of the Semiunderground Temple of Tiwanaku. La Paz.

Gisbert, Teresa

1987 History of the Shelter and the Settlement of Human Beings in Bolivia, México

Graffam, Gray

1987 An Experimental Excavations in the Acropolis of Lukurmata An: Archaeology of Lukurmata. Volume 2. La Paz, 1989

Huidobro Bellido, José

1987 The Agriculture of the State of Tiwanaku. La Paz

Ibarra Grasso, Dick E.

1982 Science in Tiwanaku and the Incario. La Paz

Kolata, Alan L.

1986 The Role of the Intensive Agriculture in the Political Economy of Tiwanaku State. Arica

1986 The Agricultural Foundations of the Tiwanaku State: A view from the Heart-Land. American Antiquity

Kolata, Alan and Gray Graffam

1988 The Elevated Grounds of Lukurmata, Bolivia. In Archaeology of Lukurmata. Volume 2. La Paz

Layden, Barbara

1989 Polinicos Data of Holoceno Period in the Titicaca Lake, Bolivia In Archaeology of Lukurmata. Volume2. La Paz

Miranda Luizaga, Jorge

1991 The Gate of the Sun, La Paz

Molina, Jorge Emilio

1991 The Geometric Enigmas in Tiwanaku. La Paz

Ponce Sanginés, Carlos

1984 Tiwanakota Ceramics. Vases whit

Prosopomorfeus Decoration, Buenos Aires

1969 Summarized Description of the Semiunderground Temple of Tiwanaku. La Paz.

1969 The City of Tiwanaku. In Art and Archaeology N.1, La Paz

1969 Tunupa and Ekako. Archaeological Study of the

Precolumbian Effigies of Curved Back. La Paz

1970 Wankarani, Chiripa and its Relation with Tiwanaku. La Paz

1980 Bolivian Archaeology. La Paz

1984 Tiwanaku: Space, Time and Culture. Assay of Synthesis Archaeological. La Paz

1991 Archaeology of Lukurmata. Archaeological Researches in a Urban Settlement of Tiwanaku Culture. La Paz.

1992 The Urbanism of Tiwanaku. In Pumapunku N1, New Epoch. La Paz

1996 Tiwanaku: 200 years of Archaeological Investigations. La Paz

Ponce, C. y J. Reinhard, M. Portugal, E. Pareja and L. Ticlla

1993 Subacuatic Archaeology in the Titicaca Lake. La Paz

Posnasky, Arturo

1901 Tiahuanaco and the Sun and the Moon Islands, Titicaca Koati, La Paz

1921 Prehistoric Temple and Shelters. La Paz

1922 Anthropology and Sociology of the Inter-Andean Races. La Paz

1945 Tiahuanacu: The Cradle of American Man. Volume I, Volumes I and II. New York. Tiahuanacu: La cuna del Hombre Americano

Reinhard, Johann

1991 Tiwanaku. Assay About its Cosmvision, In Pumapunku Magazine, N.2. New Epoch. La Paz

Rivera Sundt, Oswaldo

1988 Titicaca in: La Paz and Surroundings. La Paz

1988 Results of the Excavations in the Ceremonial Center of Lukurmata. In: Archaeology of Lukurmata. Volume 2. La Paz

Rydén, Stig

1983 Archaeological Researches in the Highlands of Bolivia. Goteborg

Sagámaga M. Jedú Antonio

1993 Dictionary of Bolivian Ethnoarchaeology. La Paz

1990 Majestic Tiwanaku. The guide and the map. La Paz

1994 Social Classes in Tiwanaku, in Pumapunku New Epoch N° 7. La Paz

Stoherth S., Karen

1967 Pre-Colonial Hihways of Bolivia. Part 1.

La Paz- Yungas Route Via Palca. La Paz

Sutherland, Cheryl Ann

1993 Methodological, Stylistic and Functional Ceramic Analysis the Surface Collection At Akapana

Tapia Pineda, Félix

1967 Panoramic Visions of the Culture in the Peruvian Altiplano. La Paz

1978 Tiwanakota Ceramics In Puno. La Paz

1984 Tiwanacu Culture and its Influence in the Oriental Valleys of Bolivia. Arequipa, 1984

STATE OF CONSERVATION

<p>a) Diagnostic</p>	<p>As a diagnostic we can indicate that the works of research, excavation and archaeological conservation done in the Spiritual Center of Tiwanaku Culture began in a systematic way in 1957, from the creation of the Center of Archaeological Researches in Tiwanaku (CIAT) under the management of the archaeologist Carlos Ponce Sanginés. The following buildings were excavated and for restored completely:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Semiunderground Temple. ● Kalasasaya Temple. <p>As a permanent activity it was made the cleanliness in parts of Putuni, Kherikala, Kantat Hallita, Akapana Pyramid and Pumapunku Temple.</p> <p>Because of a permanent presence of CIAT as a permanent organization of archaeological researches and protection of ruins, in 1995 a modern building was constructed for a museum of site with its own exhibition rooms, laboratories and cultural deposits, to preserve the cultural material that comes from the archaeological excavations of the area and its exhibition to the public.</p> <p>Scientific personnel and security guards for the ruins were hired. A fence was put around, enclosing 19 hectares from 60 to 100, which are occupied by the Spiritual Center that is under the protection of the Bolivian State.</p>
<p>b) Conservation</p>	<p>The main causes for the damaging of the architectonic rests and lithic statuary in Tiwanaku, according to its intensity are: water, humidity of the land, the condensation, the efflorescence, the wind, the sun, bio-deterioration, changes in temperature and of course, the human being.</p> <p>The Department of Conservation of the National Board</p>

of Archaeology and Anthropology DINAAR, presented the following analysis of each one of these elements:

THE WATER

Despite of a area does not have a high degree of pluviosity, the rains, the hail or the snow, once they strike the surface of the materials exposed to the bad weather, they bear an action of continuos striking, generating molecular disintegration. When the temperature changes suddenly the water tends to contract or spread, generating changes that affect the physical structure specially the petreous material.

HUMIDITY

The zone has a low level of humidity, but it is another important factor against conservation. In Tiwanaku it is considered several types of humidity:

- Humidity that exists in the underground and because of the capillarity agrees to start from the freatic layer.
- Humidity from scattered waters caused by pluvial precipitations.
- Capillary Humidity of condensation. The thermic resistance to low or high temperatures causes thermic inertia.
- The presence of sodium, potassium, calcium salt and others, when they absorb the humidity of the environment (HR) causes tractions and contractions.

EFFLORESCENCE

When the hydrated salts increase their volume cause a continuos efflorescence in the surface of the archaeological pieces, as a result of slow evaporation. This phenomenon is seen in the heads "clava", and in the floor of the Semiunderground Temple

SUBFFLORESCENCE

This crystallization of salts beneath the surface is the consequence of the fast evaporation of the ionized waters at the capilar zones. This phenomenon is clearly seen on the blocks as well on the pillars of Kalasasaya Temple.

WIND

The eolic power has a direction of NW and SE in the months of winter and fall; to this it can be added the subfflorescence wich cause a semi-alveolar erosion causing deep hollows in the lithic material exposed to the eolic power.

SUN

The damage caused by the solar radiation at 3,800 meters above sea level is diverse, being the most important the one that is caused by the radiation UV. At the same time the high temperatures reach up to 95°C in fixed points, causing violent dehydration's, alterations of construction and thermic resistance. All organic materials and paintings lying under solar radiation are degraded rapidly, loosing their pigmentation.

BIO-DETERIORATION

In general, the microorganisms, plants and vegetables change the pH of the places where liquens, moss, etc. grow.

HUMAN BEING

Another main agent in the destruction of the environment and cultural material is the human being, who acts consciously or unconsciously.

The development of Hispanic and pre-Hispanic settlements contribute to the abandon of pre-Columbian buildings in order to build new ones, likewise the

existent rural properties around the ruins, used their own land for agricultural chores.

From Colonial times, a deliberated sack of the constructions they are still left, was taken place, in the eagerness to find treasures. As well to exploit them as it were a quarry; it can be added the fanatic attitude of religious people who tried to banish idolatry by destroying temples and statues.

For everything that it was mentioned, it is necessary to consider the changing factors in the valley of Tiwanaku, as it were a special case, framed in the context of the history of aymara people, with the purpose to analyze and evaluate all the things that happened not only to the city of Tiwanaku, but to its existent monuments as well, plus the situations that it will face in the future.

TOURISM PRESSURE

Actually, the archaeological site of Tiwanaku, is the center of mayor touristic attraction, in the country. It has an average between 50 to 60 thousand foreign tourists per year. These tourists mainly come form the United States of America and Europe.

The increasing touristic flow contributes to the "touristic erosion" which leaves irreparable damages. A couple of examples are mentioned below:

- a) Daily, to step on the stairs to get into to the temples contributes to heavy were and tear, in a very short time.
- b) When people touch any of the archaeological pieces, on one hand they make them dirty, and on the other they make that a series of microorganisms will deteriorate the pieces.

It is consider of high-risk situations, the incoming of unpolite visitors who leave their written souvenirs on the cultural pieces.

As a summary, we can assure that the pressure factors; natural as well as artificial risk the conservation of the existent archeological rests in the ancient capital of

	<p>Tiwanaku, asking for a quick attention to relieve the problems that this situation is causing.</p> <p>It is mandatory to carry out the following tasks which necessarily require the international support:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geologic study of the soil • Anastilosis • Replacement of the protected archaeological area, of the scattered lithic material in the valley of Tiwanaku as well as in the La Paz city. • Iconographic redemption of the archaeological pieces. • Ecological inventory of the place. • Study of people's migration. • Study of the urbanistic development of the region.
<p>c) History of the Conservation</p>	<p>Below, there is a brief summary about the history of conservation of Tiwanaku. The technical personnel of the Center of Archaeological Researches in Tiwanaku (CIAT), in 1964 finished the restoration and conservation of the Semiunderground Temple and in 1970 it concluded the same works with Kalasasaya Temple; following a systematic outline such as: stratigraphic excavations about the buried structures with records and photographs; outlined plans and facades in the same scale, in order to determine the pattern to which the restoration can be adjusted; the number of each of the ashlar and pillars and finally a photographic and written record.</p>
<p>d) Ways of conservation</p>	<p>The National Board of Archaeological Anthropology of Bolivia has foreseen to try the execution of the "Multiple Use Plan for the Development of Tiwanaku region", elaborated in 1995 by the Development Alternatives Inc. with the participation of Bolivian technicians, who made profiles for eleven projects, on which they put emphasis on the exploration and conservation of the main cultural and archaeological resources; development of the ecological, cultural and historical tourism; improving the local and agricultural production and the natural resources in general.</p>

e) Plans for Developing the Area

Since 1997 up to now the actual Vice ministry of Culture in coordination with the Vice ministry of Tourism and the Prefecture of La Paz, are planning to make an infrastructural project to improve the services that have to do with the tourism industry. This project is part of an assistance plan from the Interamerican Bank of Development (BID). Its specific objectives are:

- A. Improve the actual conditions of touristic attraction, providing special pathways, placing touristic signs and building protection structures.
- B. Provide of infrastructure: Services and Reception Center for visitors, Archaeologic Museum, Center of Interpretation that belongs to an archaeological area and services and parking areas.
- C. Equip and furnish the described infra - structure in point B, besides the Center of Handcrafts Production that is already built.
- D. Support the initial project, through the design of an administration system, the training of personnel and the production of advertising material.

The Regional Museum deserves a special mention. The former one was in a very bad condition; therefore, it was demolished and a new one was built up, its construction was finished in 1995. This museum shows a modern and sober architecture, with large spaces that include exhibition rooms, deposits, cafeterias, etc. The museographics has already done thanks to the effort of DINAAR.

JUSTIFICATION OF THE REGISTRATION OF TIWANAKU IN THE LIST OF THE WORDL WIDE PATRIMONY

a) Justification

The government of Bolivia very respect fully solicit to UNESCO, the inscription of the protected areas of the archaeological areas which was the Spiritual Center of Tiwanaku Culture in the list of the Cultural Patrimony of Humankind.

1) It Is the Symbol of Bolivian Nationality

Tiwanaku has an implicit importance because it is Know That the actual Republic of Bolivia is the know that the actual Republic of Bolivia is the heir of a great empire whose capital spread out in a territory of about 6 million square meters (600 hectares).

2) Importance in the South American Ambit.

It gravitated for about 3000 years, in the whole cultural development of the actual Peruvian, Chilean, Argentinean and Bolivian territories. In different regional cultures of the neighbor - countries, the archaeology finds clear evidences of the degree of influence over these zones. Showing the traces of its knowledge and ideology in findings of art works and technology. So we can say that Tiwanaku was the Center of an ideology which was widely accepted by most of South American people and it is considered as one of the main ideologies of the continent and the world.

3) Importance at world - wide level

All over the world there are scientific researchers that gradually are discovering for the humankind sake the

surprising characteristics and social and cultural dynamics of the Tiwanakus as a builder of the world and whose influence is highly observed nowadays at the Andean population.

4) Touristic importance.

Today the rests of the Tiwanaku city are great touristic attractions not only for Bolivia but for the entire continent as well. In the most recent process of analysis and inventory of the national, attractive, touristic places, the highest hierarchy was assigned to Tiwanaku, which was shared solely with the Titicaca lake.

5) Contribution to humankind.

One of the best contributions to humankind is the potato, which is called "choque" in a native language. This tuber turned over the economy of the agricultural corporation to the European market in the XVII century.

Another significant contribution were the agricultural systems such as the "camellones", or agricultural terraces which eased the cultural development of Tiwanaku causing a very high production.

It cannot be put aside the "tacmanas" or "andenes de cultivo" which afterwards was spread out to Cuzco.

Today, both systems are qualified as "ecological" which is the evidence of the high respect that Tiwanaku had for the equilibrium between man - nature.

6) Actual State of Conservation

Because of the importance already pointed it is imperative its preservation and conservation.

Several decades ago the material rests of Tiwanaku deserve more attention by the Bolivian state, yet the depredation is alarming at the moment Tiwanaku is in danger of suffering serious damages if it is not applied programs of conservation with one protected area and special control. Tiwanaku claims to human kind a better attention.

7) Comparison with Other Places

Tiwanaku was compared by many authors, with other important centers of ancient civilizations. For example Squier compared it with Balbek; some wish to see in this ruins the vestiges of mythical Atlantis of Platon; other related its monuments with the ones found in Stone Henge in Great Britain; etc.

However, the most appropriate comparison that has done until is with the culture and city of Tetihuacan in Mesoamerica. A remarkable American researcher Eduardo Corona has written an excellent work. In this work with cultural phenomena appear with a series of chronological, political, social and cultural similarities.

8) Authenticity of Tiwanaku

Despite the coincidences with Teotihuacan or other clear influences that Tiwanaku received from other Andean cultures (Chavin de Huantar) it has to be enhanced the great originality when it decided to create the political model joining together the political and religious power and delegate it into a special leader class. And the consequent conformation of the first Andean empire with a four party division which later was imitated by the Inkas. With respect to the economic situation, it has been proved that the support food of the populations was the potato not the corn. According with Janeth Asherbondy it was an essential requirement for the formation of the empires.

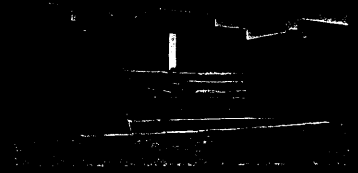
The control of different ecological stages date from that time. They had access to products that cam from the valley and low lands. Likewise, is important to remark that was in those times they started grouping the llamas which where used as transportation. In fact, these groups of llamas allowed an effective traffic of the products formerly mentioned.

Socially speaking, the principal base of the society was the "Ayllu" which provided the individual the material and moral support. Nowadays the "ayllus" with obvious changes still are very important in the Andean communities.

Regarding to the artistic and technological aspects the tiwanakus imposed a diversity of ceramics, sculptoric, religion and gave away the artistic aspect. Despite the influence that Tiwanaku received from other cultures, it achieved a vigorous personality, which today the world can easily glimpse.

9) Because the Bolivian Society Claim It

From the actual rural aymara communities which are surrounding the archaeological site. The enormous rural population of La Paz department as well as the urbanistic populations of the cities of La Paz and El Alto, together with the people of the country agree that Bolivia is a testimony and Tiwanaku is the living example of the millenarian origin of this nation



**SEVERAL EVIDENCES OF
TIWANAKU CULTURE**

FORMS AND LEVELS OF PROTECTION IN THE SECTOR OF THE ARCHAEOLOGICAL TOWN DE TIWANAKU THAT IT IS LOW PROTECTION THE BOLIVIAN STATE

For Bolivia, the culture Tiwanaku is the root of its national identity, corresponding the town from the same name to what its imperial capital that had vast reaches and control of the current Bolivian territory was and it leaves of the South American Continent. Contributing the humanity with one of the most significant contribution that changed in great way the customs of the human feeding, with the incorporation of the potato and different technologies of conservation of foods.

DEFINITIONS

1. THE ARCHAEOLOGICAL TOWN OF TIWANAKU

According to the taken terminological definition of "Method and Theory in American Archeology" (Willey and Phillips 1962, p.18), the region where the capital of the Empire Tiwanaku was located is defined it as archaeological town. It is located in South America, in the highland region of the Republic of Bolivia, Department of La Paz, Province Ingavi. It corresponds to the prehispanic city that in the time of their maximum splendor, it covered about 6,000,000 m² approximately whose central part was constituted it the area civic ceremonial that was the most important and surrounding it was the residential area.

2. PROPERTY OF THE BOLIVIAN STATE OF A SECTOR OF THE ARCHAEOLOGICAL TOWN OF TIWANAKU

The Bolivian State, is proprietor of the whole archaeological patrimony that is in its territory and therefore, of which exists in the archaeological town of Tiwanaku. For the administration, study and protection of the archaeological patrimony at national level, created a specialized entity, today denominatd National Address of Archaeology and Anthropology DINAAR. The same one that in the specific case of the archaeological town of Tiwanaku, it was able to consolidate the legal property of a great part of what was their ceremonial area.

At the moment the property reaches the 715,161 m² and it corresponds to the sector that presents visible evidences of several important buildings of the prehispanic city. The property of the Bolivian State is constituted by three areas:

AREA	NAME	EXTENSION (M2)
N° 1	Kalასasaya	235,161
N° 2	Pumapunku	70,000
N° 3	Mollokontu	410,000
TOTAL		715,161

To these three areas, it has denominated them to him "**CEREMONIAL SACRED CENTER OF TIWANAKU.**"

DESCRIPTION OF THE ARCHEOLOGICAL AREAS

AREA N° 1.

In this area are situated the following archaeological monuments:

- Akapana
- Kalასasaya
- Sunken Court Temple
- Kantat Hallita
- Putuni
- Kherikala
- Lakakollu

This area is the current town of Tiwanaku, and it is flanked to the North by the road cartwright and to the South for the railroad, with a surface of 235,161 m2

AREA N° 2.

It corresponds to the place where it is located the structure of the staggered pyramid of "Pumapunku." It is to the south of the current town of Tiwanaku and the Southwest of the area N° 1, covering a surface of 70,000 m²

AREA N° 3.

This area corresponds to the place where it is located the prehispanic cemetery of "Mollokontu" as well as the current Regional Archaeological Museum. It is situated to the South of the area N° 1, and to the east of the area N° 2, limited to the North by the railroad, with a surface of 410,000 m².

AREA OF PROTECTION

The area lowers fiscal control in charge of the Bolivian State the existence of a protection area that covers a band perimeter of 100 meters around the three areas or Sacred Ceremonial Center of Tiwanaku settles down.

This protection area is good to define inside its perimeter the realization of any type of works that involve movement of lands, constructions, excavations, etc.

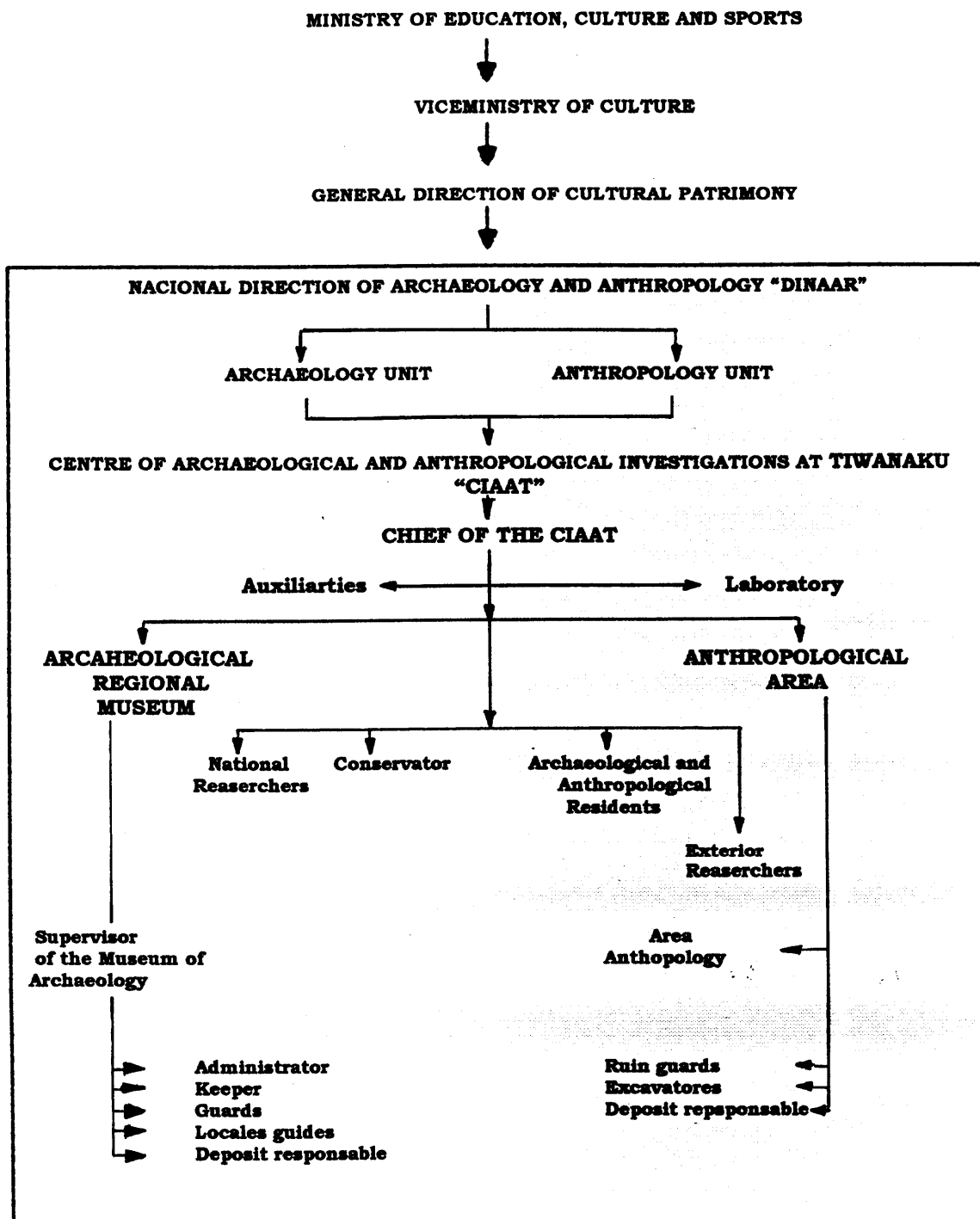
THE TAKEN CHARGE OFFICIAL INSTITUTION OF ADMINISTERING TIWANAKU

By means of Supreme Ordinance 12638 of date 19 of June of 1975, it was created the National Institute of Archaeology INAR. As the only organism of state scientific investigation, to carry out the study, exploration, excavation, restoration, conservation and administration of the existent archaeological monuments in the territory of the Republic.

Later on, the Secretarial Resolution N° 064/96 of 29 July of 1996 prepared the administrative restructuring of the National Secretary of Culture. Certain the change of dominance of the National Institute of Archaeology (INAR) to National Address of Archaeology and Anthropology (DINAAR) without altering its functions, being stressed that it is the only official Institution supported by codes, norms and laws of the Bolivian State for the protection, conservation, investigation and diffusion of the patrimony of the nation.

In turn, the DINAAR has jurisdiction on the Center of Archaeological and Anthropological Investigations in Tiwanaku CIAAT that is the instance in charge of making complete "in situ" all the effective legal dispositions as well as to dedicate its efforts to the study and investigation of so important archaeological town.

The State, Structure directly responsible of all activity, administration and scientific related with Tiwanaku, presents the next flowchart.



Parallel and simultaneously is in develop the process of integral attention in coordination with the National Protection, Conservation and Administration of Tiwanaku Committee", stated with the Supreme Resolution N° 26263 and composed by the next Institutions:

- Honorable Camera of Deputies Committee of Culture
- Ministry of Exterior ad Learn
- Ministry of Internal Regimen and Police
- Ministry of presupposed
- Ministry of Environment, natural Resources and Forestall Development
- Ministry of Tourism
- Prefecture of the La Paz Department
- Ministry of Education, Culture and Sports
- Viceministry of Culture
- Honorable Senate Committee of Culture

GENERAL LEGAL NORMS THAT REGULATE TIWANAKU

The protection, conservation, diffusion and study of the cultural and patrimonial goods of these three areas of the archaeological town of Tiwanaku, they are regulated by the following legal dispositions:

- The The "Political Constitution of the State" that is the maximum legal instrument that has the Republic of Bolivia, it determines in their article 191 that the archaeological wealth is constituted in cultural treasure of the Nation and therefore they are low the protection and administration of the Bolivian State.
- With relationship to the realization of works in archaeological places, other special dispositions exist as the Supreme Ordinance of November 11 1909 and the Supreme Ordinance 7234 of June of 1965, 30 that settle down as indispensable condition to practice archaeological excavations, obtaining previous and special authorization of the Supremo Gobierno, activity that should be adjusted to a complete scientific plan.
- With relationship to the protection and conservation of the cultural patrimony of Tiwanaku, the Decreto Ley N° 15900, of October of 1978, is clear when indicating that:

"The destruction, deterioration, subtraction or exploitation of goods of the cultural patrimony of the Nation, as well as the attacks against the monuments and archaeological objects of property of the State are incorporated in the article 223 of the Penal Code: "The one that destruyere, I will deteriorate, sustrajere or I will export a very belonging to the public domain, a source of wealth, monument or object of the national archaeological, historical or artistic patrimony will incur in privation of freedom from one to six years."

- According to Law of October 3 1906 and Supreme Ordinance 5918 of November of 1961, 6 are absolutely forbidden the export of prehispanic pieces discovered in the whole territory of the Republic of Bolivia.
- According to the Supreme Ordinance of November 11 1909 and Supreme Ordinance 7234 of June of 1965, 30 are forbidden the appropriation and sale of archaeological objects: in such a virtue the Ordinance Law 15900 of October of 1978, 1º will be applied that it prescribes that they are insertos in the penalty contemplated by the article 223 of the Penal Code.
- In turn it is important that the Supreme Ordinance 05918, of November of 1961, say to the letter: "she/he understands each other for monuments and works of art, the manifestations of the spirit, carried out by means of the plastic arts, like they are to) Architecture: cities, combined urbanísticos and monumental, churches, convents, parochial houses, civil buildings (palaces and houses), public and particular museums, previous to 1900."

THE SPECIAL DISPOSITIONS FOR TIWANAKU

The Bolivian State approved the Regulation of Archaeological Excavations in Bolivia in the year 1997, repealing the established one in 1958. Being adjusted to this special disposition, the following specific dispositions settled down for Tiwanaku, today in validity:

- Any person or entity can carry out in Tiwanaku prospecting works, excavations and archaeological restorations without formal authorization of the DINAAR.
- You prohibe all prospecting act, excavation and conservation of the archaeological location of Tiwanaku that it is not specifically authorized by the DINAAR.
- If you procediere to an archaeological excavation without written permission of the DINAAR, the person or institution that the hiciere will be considered this way as illegal and that the action is therefore deterioradora y/o depredadora susceptible to be sanctioned according to the articles 5,6,21,28,46,52,112 or 115 of the Code of Penal Procedure, especially of the Article 223 that tipifican these as criminal, without damage of the seizure of the exhumed objects or collected.

- Who they destroy or deteriorate the monuments and prehispanic relics of Tiwanaku, by means of secret excavations, they will be able to be stopped by the police authorities, at the request of the DINAAR and also, they will be pasibles of the sanctions prescribed by the mentioned Penal Code.
- The DINAAR will only be able to grant the permission to carry out prospecting works, excavation and restoration, to the institutions or people that sign an agreement with the DINAAR endorsed by the Vice Ministry of Culture and gather conditions of scientific and financial solvency, whenever the application responds to serious purposes of study and complete the specified requirements.
- If it was a place with visible architectural remains, like it happens to the areas N°1, N°2 and N°3, of the archaeological place of Tiwanaku, the entity or the investigating applicants will accompany to the proposal or project, a plane of the same one, raised in scale 1/100 or 1/200. This plane, outside of the rising of the vestiges of the monument, it will include curved of level of the land, appropriately georeferenciados to the points settled down by the DINAAR and specified in the topographical mapping.
- In Tiwanaku declared archaeological national monument, it will only be allowed the excavation followed by conservation tasks with derivation reconstructiva.
- Inside the classification of archaeological places that points out the Regulation of Excavations in their Capítulo V, the article 26°, the ruins of Tiwanaku, to possess architectural structures of notorious quality, besides their material vestiges that are of scientific importance, are classified as of "First Class."
- According to the Article 23 of the Regulation of Excavations, permits will only extend to dig in the places of "First category" like it is the case of Tiwanaku, with conservation purposes and restoration. To be possible, it will be the referred task in hands of the dependent organisms of the DINAAR, constituting kind of an archaeological fiscal reservation. Exceptionally, excavations will be made in some of them by means of agreement specifically undersigned between the DINAAR and entities or national people or properly credited foreigners.
- They are archaeological objects, the cultural material of before Columbus origin that is in Tiwanaku, as being:
 1. The statues, trails and sculptures of any material, quality or meaning. Stone utensils, wood, bone and others.
 2. Ceramic, utilitarian, sumptuary and ceremonial, be in whole copies or in fragments.
 3. Fabrics, tapestries, cestería, rope shop, leather, art plumario.
 4. Goldwork, silver pieces, gold, copper, brass, and other materials.
 5. Material of physical anthropology as being mummies and bony remains, as well as of remains of domestic fauna associated to the cultural establishments.
 6. Constructive remains in engineering, masonry y/o walls them.

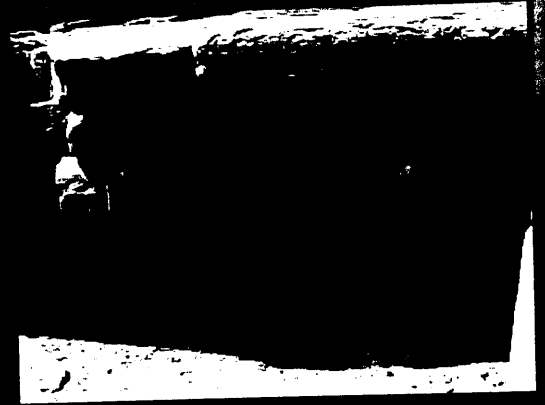
- The malicious destruction of the extracted copies will be sanctioned according to the penal code.
- The intent of taking out of the country the exhumed material will be reputed as smuggling, according to the art. 2° of the Law of October of 1906, 3 being able to the offenders to be denounced and subject to penalties determined by the Law of Customs.
- Whenever the excavation is judged of national interest, the DINAAR will finance a part to try according to the pertinent contract, of the expenses of its official representatives; otherwise, if its projections are solely regional or local, the corresponding expenses will run for bill of the concessionaires in 100% who for this end and with precedence to the initiation of works, they will deposit the necessary quantity. The supreme predicha will be agreed mutually between the DINAAR and the licensees, on time of extending the secretarial resolution of concession.
- The authority, official, contractor, natural and artificial person that practices excavations y/o earth removals, in order to making works of civil construction, mining explorations, opening of roads camineras or others of similar nature in Tiwanaku, it is forced to denounce before the DINAAR, the discovery of any object, piece and ruin of prehispanic character that I will find in the excavations y/o earth removals that she/he is practicing and it will be responsible for their surveillance and conservation until the commissioners are taken charge of that found.

IN SUMMARY

- The Bolivian State is proprietor of the existent archaeological resource in the floor and underground of Tiwanaku.
- At the moment, the Bolivian State through the DINAAR, is landlady of 71,5 Hectares.
- The existence of a settles down "AREA OF Protection" that corresponds to a band perimeter 100 meters wide.
- The National Address of Archaeology and Anthropology is the only institution in charge of administering the existent archaeological resource in the archaeological town of Tiwanaku and of the direct control of the 3 areas that you/they are low its jurisdiction as well as of the protection area. In this respect, all disposition of administrative or scientific order is coordinated with the National Protection, Conservation and Administration of Tiwanaku Committee. Answering, this way the governmental that considers Tiwanaku "Of High priority for The Bolivian State".

The "CIAAT", clerk of the National Address of Archaeology and Anthropology of Bolivia DINAAR, are the one in charge of making complete the present dispositions in the archaeological place of Tiwanaku.

La Paz, October of 1999



**SEVERAL EVIDENCES OF
TIWANAKU CULTURE**

HISTORY OF TIWANAKU

The archaeological site of Tiwanaku belongs to the capital of what it was a big empire in the past, which was extended to a great part of South American territory. To understand the cultural development that it had, we can mention the Bolivian archaeologist Carlos Ponce Sangines, who proposed the following:

ALDEANO PERIOD

When Tiwanaku would have appeared as a small village within a very small area in the middle of two Sierras which formed a not too large valley. In this period called stadium aldeano also, the self-sufficient economy based on the culture, was already known. These agricultural techniques had irrigation and unwater, land where the men produced only the necessary for his subsistence and for his family as well without any ambitions. The main products of his diet were the potato (*Solanum tuberosum*) and the quinoa (*Chenopodium quinoa*) and another tubercle called oca (*Oxalis tuberosa*). Besides, fishing was practiced since Lake Titicaca was very near.

Adobe shelters were built of rectangular plant and occasionally they used to lean against some circular rooms. Narrow pavement pathways communicated these shelters, a significant advance for the epoch.

In this stadium ceramics were developed, a very peculiar and artistic ceramics was elaborated, it was painted in red over a chestnut and light yellow in the background also with inscriptions in red, dark gray and white on a similar background.

Metallurgy and copperiferous metal work was initiated in this stadium. Ponce pointed out that in this period there were not any buildings for religious purposes, although it does not deny its existence.

Its dead people were buried in circular holes with some mortuary outfit. It is sure that the cranial deformation appears in this period.

The social station was inexistent in this particular moment. This stadium would have started 1200 years before our time.

URBAN STADIUM

In the first century of our time, suddenly Tiwanaku suffers a qualitative change. It stopped being a small village and turned into a city. In this way a new period called Urban Stadium is initiated which was divided in two phases: Early Urban Stadium; Late Urban Stadium.

Early Urban Stadium. The studious people do not know what encourage the transformation of Tiwanaku form a small village into a city. However, it is possible that the development of copper metallurgy would have given as a result, the manufacture of better tools, which facilitate the agricultural task and the stone work. Likewise, the construction of channels captivating streams and the transportation of water to cultivation areas. This better control of water could have originated excedents of production, which immediately they make use of them and benefit with them. In this way a leader class came up and also a state, planning works of engineering, architecture, etc. They were paid with the excedents of the agricultural production generated by the countrymen. The gradual improvement of the agricultural and irrigation systems because of the planification of the leader class came out into major excedents with which they paid more and better works.

Also, came forth the specialized artisans as an intermedial class between the government and the countrymen promoting a great artistic and technological development.

The construction of the most stone buildings took place in this phase. The architects carefully planned the constructions which were performed by the bricklayer with an extraordinary mastery, the ceramics, the sculpture the metal work and other arts had a very remarkable development.

Late Urban Stadium (Known as Classic Epoch) this period of time found the Tiwanakotas in a better condition than their ancestors, at least in the technological aspect.

In this phase the Tiwanakotas dedicated their lives to decorate their buildings and to construct new ones. In architecture, the preferred lithic material was the gray "andesite" which was transported from Copacabana. First, it was conveyed by boat through Titicaca waters and then by other vehicles.

Besides Tiwanaku, other places were also urbanized such as: Pajchiri, Lukurmata y Wanakni, all close to the city that are talking about.

In this stadium would have started an expansive movement of culture. The necessities in the cities would have multiplied, so an agricultural planification on a large scale and the improvement of production would be necessary. Prime material is discovered, which improved the quality of the metallic and lithic tools as well as the handcrafts, in general, but its mineral deposits were kind of far away.

The same happened in relation to the sociological stages where the products were different than the altiplanic ones.

They had to move their people to different places and because of this situation they must have warlike confrontations, which made them to manufacture weapons and create armies.

Talking about soldiers and arms it is worth to mention a Tiwanaka sculptoric style called "chachapumas", "Hombres- Puma" which is an anthropomorphic representation, where the figure (almost always on his knees) has got a feline mask on, carrying an as in one of his hands, and

sometimes he holds trophy – heads (cabezas . trofeo) is to say, they cut-off their enemies heads and take them as trophies.

It seems that the tiwanakota warrior covered his face with the one of the feline's, assuming its ferocity, agility and force which makes a terrifying effect over the enemy. The sculptures have different sizes, from 4 cm. To one meter and more of height.

In this phase, the ceramics, the ceramics, the sculpture, the metal work, the gem-cutting, the bone industry, etc., reached a high quality and admirable level of perfectness. However, although there are not physical evidences because of the weather conditions, it has been supposed that the best of art and technic were developed in the textures. According to the ethnohistoric data no art had more development like textile art in the Andes and neither the gold nor the silver were more important than the textures the most part of the population dedicated their lines to the textiles art, manufacturing diverse kinds of textures. Many of them were burned, in order to make offerings to Yod Inti (SUN). The archaeological evidence, finally showed that the tiwanakotas also reached an extraordinary characteristics of esthetic and technological level.

It is important to remark that the main findings of textiles were in the Pacific Coast where the climate conditions differ completely from the altiplano's, where the natural bad weather did not permit the conservation of organic residues. For all of this is not unlikely to imagine a profuse utilization of the textures in Tiwanaku. For example, it is possible that the walls and floors would have been adorned with polychrome Tapestry beautifully made, even its petron's idols wore very fine clothing. This could be an exaggeration now we know that these idols were buried with very luxurious clothes, hoods with multicolor feathers, tufts of metal etc..

According to recent archaeologist research Max Potugal Ortiz, found vestiges of mural paintings in Tiwanakotas Shelters, which is another surprising data from the altiplanic culture.

Going back to the urbanization phenomenon, in 1968 Jeffery Parsons said, that the city of Tiwanaku could have a population of 20 y 25 thousand inhabitants. Four years later, Ponce proposed that Tiwanaku in its acme times, it spread out over 4.2 km² with 46,800 inhabitants.

Of course, there are some students people that always sustain that Tiwanaku never became a city, it was only a peregrination and ceremonial center (Squier, Bennet and Browman). They were reticent to accept the theories of the Bolivian archaeologist.

In 1978 thanks to the excavation done in Pampa Koani by Oswaldo Rivera and Alan Kolata, it has proved that Tiwanaku had a population even larger than the one proposed by Ponce (125 thousand people).

Since the cultivated ground (suka) discovered in this place, are capable of producing goods of subsistence in enormous amounts. Over the extension of Tiwanaku Lates. Over the extension of Tiwanaku latest works made by Kolata and Mathews also made increase the amount mentioned between 6 and 8 Km². In base of these amounts and making similar calculations, we get amounts between 67.000 and 90.000 inhabitants.

Los suku Kollus or camellones, formerly mentioned in the paragraph, are elevated grounds for cultivation being distributed in big boundary areas to Titicaca Lake situated to the North of Tiwanaku and other areas. According to Albarracín and Mathews, the area that covers this structure of elevated grounds is of 65km² considering that 30 are clearly distinguishable and the other 35 a little perceivable. They are parallel rectangular platforms and separated by channels. The width of these "camellones" is close to 6 meters and the width of the channels are variable.

Likewise, in Pampa Koani there are camellones of more than 200m. of length. The attached channels to the camellones not only served to irrigate the ground in a controlled way (increment of water of Titicaca lake and Katari river) but the waters have fish and plants and other organic residues which enriched the ground of the camellones.

The evaporation of the water of the channels because of the solar action, created microclimates which were for the growing of plants. The project Agro-archaeological Wilajawira Rehasuk managed by Oswaldo Rivera and Kolata, donde experimental harvest in the camellones, 42 and a half tons of potatoes per hectare. Besides each tubercle showed unusual dimensions.

Some of them weighed even 2 pounds of weight. That is why Ponce called Tiwanaku as "the culture of the potatoes", although the cultivated grounds must not only be for the production of potatoes, but for the production of quinoa, oca, etc. as well.

RELIGIOSITY AND COSMOVISION TIWANAKOTAS.

Regarding to the system of beliefs in Tiwanaku, we must admit a great lack of knowledge about it, it is because of the lack of written information. When Spanish people came to this territory, they found religious beliefs among natives, that differ from the ones that used to have. They condemn their pagan rituals and wanted them to disappear. However despite of all the efforts the Spanish did to "extirpate all idolatries", many of those beliefs remain in the Andean world of XX century. A few of those ceremonies prevail today. For example the cult to mother land or "Pacha Mama", the cult to the mountains, to the water mirrors, to the meteorological elements. Some Andean gods syncretize with Catholic saints, for example; Illapa (ray god) turned to be Santiago Apostle, Pacha Mama with Virgin Mary etc. Other gods like Inti (Sun God), but now they have disappeared.

Reading to the stelae or monoliths which exist in Tiwanaku, there is no discussion about among the specialists about their religious character. We do not know for sure, who they are, and if each of the sculptures represents a different figure or exist several figures consagrated to the same one.

The central figure of the yate of the Sun has received it, is still there. The trice is that the god of the "báculos" appeared first in Chavín (North Sierra of Perú) though in their own style of this culture, then, it went towards the South until Tiwanaku { where it took its major force and took its major magnificence. The same image is repeated in all Tiwanakota iconography in a prolific way. The god of the "baculod" not only shows up adorning the lithic sculptures but in the prosomorphous vases of ceramic, in the textiles, in the tablets of rape, and everywhere, the curious thing is that the face of this figure is not the representation of an animated being, but is the

representation of a mask. We are about that the priest did not let the people see his face, and with the mask on the inspires respect and even fear.

The priests who followed this ceremony used the same mask in this way they immortalize the figure. The archaeologist Cordero Miranda discovered a monolith near Kalasasaya, it was recently excavated some years ago and it was placed in the Regional Museum of Tiwanaku, and lately at the entrance of the National Museum of Archaeology in La Paz.

The piece is very important, because it is an anthropomorphic figure, but it is a kind of pillar, where the upper extremities and the objects held to them are in high relief, a technique that is not used often in Tiwanakota sculpture.

The god of the "baculos" appears in distant places of the altiplanic metropolis like in San Pedro de Atacama (Chile) and Wari (Perú). It is probable that the worship to this god would have served to Tiwanaku State to subjugate other villages under its domain with the imposition of its religion and its economical, social and political system.

Who was this god? Why did the man of Tiwanaku adopt it as one of his main gods? The actual aymará conception of the word would be derived in three stages: el Aka Pacha (Terrestrial stage), Manka Pacha (infraworld) and Alaj Pacha (celestial stage). The thing is to make clear the representation of these three stages. In order to get into the semi-underground Temple they come down to Manka pacha and to get into Kalasasaya they go up to Alaj Pacha.

EXPANSIVE EPOCH

In the VIII Century of our times this culture started its third stage or Imperial Stage also known as expansive epoch. An expansion in a great scale which must be considered as a very important political fact. It accomplished to engulf a vast territory of 600 thousand km² which reached the west Pacific coast, the sierra, the altiplano in the middle and the interandean valleys in the east, of course it was not inhabited before the Tiwanakota arrival, resulting a mixture of cultural, mestizo expressions of any kind.

Technically speaking the discovery of brass permitted a belic superiority and a strong warlike activity. The arts in general suffered a significant declination, since the territorial expansion and its problems must occupy the first place.

COLLAPSE

Unexpectedly, towards 1150 of our time, the empire collapsed without knowing the causes. The theories that were wielded over more than half of century are varied. Posnansky talked about a cataclysm from which there were not found any vestiges, by all means, it could cause the destruction of a city, not an empire. Also it has discarded the invasion of strange villages, since there are no vestiges of them. Recently Huidoro has retaken the catastrophic hypothesis of the "Universal Diluvio" which originated heavy and lasting pluvial precipitations following by a long droughts, which affected not only the Andean area but the entire America as well. Ponce thinks

that the fallen of Tiwanaku was caused may be by a disintegrated politics, associated a period of bad crops and the reing up of the state deposits, which caused the separation in the altiplanicambit and the formation of diverse regional seignioritties in constant dispute.

Without doubt, Tiwanaku is one of the most vigorous roots of the andean world and a symbol which reminds the bolivians a past epoch of splendour which can be present and future.

HISTORY OF THE ARCHAEOLOGICAL INVESTIGATION

One of the most important works of Carlos ponce Sanginés is his book "Tiwanaku" 200 years of archacological researches, whose analysis includes a recount of the investigattion of the last two centuries.

However, the preoccupation of kowning how and who built city of Tiwanaku, sars with the arrival of the Spanish eople, here we will do a brief recount of the material since XVI century.

I EPOCH: ABOUT THE DESTRUCTION OF TIWANKU (1532 – 1800)

The history of the monuments and the bolivian archeology runs parallel to the national identity. With the arrival of the spanish people started a destruction process of the archaeological rests in a ystematic way. Existed a shared effort betwen to destroy the centers of ceremony of andean world and to under estimated the andean ma, with the only objective of puting him under slavery condition. This lastprocess was initialed when andean man was considered as a "humanoide without soul"; therefore, without rights.

In this period, many native alements were considered of very low quality and they have been changed into foreing ones.

The city of Tiwanaku has been through several phases: it was considered as a quarry where its fine materials were used for the construction of churches, public and private buildings. The eagerness for the gold caused the destruction of important constructions as the Akapana pyramid doned by the spaniard oyaldeburu. When they found blocks and ashlar finely finished a legend was created, they said. The andean could knead stones. Therefore, the Spanish people beliered that inside the "monolitos" or stelas, there were bars of gold because of this they justified the breaking of the monolitos to avoid its worship.

Father Arriaga prometed a capaigne to "bann idolatry of Perú" By this reason a series of actions of different kind were taken place such as "exorcise the stones", placing the cross in a visible place of the stone and pulling out the nose, cutting the feet of lithic idols or making pieces of them.

In after centuries, the destruction or reutilization of lithic elements continued, specially, utilizing the construccion materials this happened at the end of the past century, when the ashlar of the Akpana Pyramid were used to construct more than a hundred bridges for the raiboad La Paz – Guaqui. The explanation given by the English engineer who was in charged of this construction,

shows the thought which they had. Them, with respect to the monuments of the past. "These stones served two civilizations". From the first references of Tiwanaku, we can point out the following:

1551 Betanzos J (Spanish) wrote "Sum and Narration of the Incas. He told the myths about the origin of man and Tiwanaku.

1553 Cieza de León P. (Spanish) Wrote, "Chronicle of Perú", in his book he describe Akapana, Pumapunku, Kalasasaya. "The Monolitos" and the facades. He beliered that Tiwanaku was the oldest place in Perú. He established a relation ship between Tiwanaku and Cuzco. He said that the stones are not originaries of the site.

1590 De Acosta, J. (Spanish). Wrote "Moral and Natural of the Indias". He mach a description of Tiwanaku. The system and ways of construction called his attention.

1600 de la Vega G. (Perurian) Wrote, "Comentarios Reales". He related the ancient times of Tiwanaku judging the site as preinka. He reported the visit of Mayta Kapaj. Make special reference to Akapana, monolitos, walls, etc. They way they carved them and its relation with Cuzco.

1610 Cobo B. (Spanish) Wrote, "History of the New World", in this book, he tried to report the History of Tiwanaku, doing then description of the site. Wrote about the province of pakajes. He said that the former name of Tiwanaku was Taypikala related the myth about its foundation. Also described Pumapunku and Akapana.

1620 Del Castillo P. (Spanish). Defender of Tiwanaku, narrated its greatness and he expressed his admiration before its antiquity, declared it pre-inka. Made differences of the stones, between the "areniscas" and the "andesitas". He assured that the temple of Tiwanaku was built on a prehispanic structure. He felt sad about the destruction of the site.

1621 de Arriaga P.J. (Spanish).Wrote, the "Extirpation of the idolatry of the Indians of Perú". Together with the Ariest Cristobal de Albornoz are the major destructors of wakas o centers of andean worship.

1651 de Castro A. (Spanish) Wrote "The Ecclesiastic Theater of the Churches of Perú and New Spain". He made reference to Tiwanaku, when he cited the church built by the Spaniards.

1770 Oyaldeburo (Spanish). Destroyers of Tiwanaku. He pretended to get into Akapana Pyramid from the upper part of it, an enormous hole was left because of this wicked action.

II-EPOCH: OF THE ILLUSTRATIONS TRAVELLERS

The XIX century is marked by the emancipation of the american nations. However, the glory thused to habe remained in the past, and the archaeological rests of Tiwanaku remained beneath the layers of carth. This is the period where the european and northamerican studious people, tried to appreciate what the Spaniards did not. Also was left vestiges of a scorn for the native things. People from the high cultures did not participate in the decisions and were left on the grounds working for the new lanlords.

The discoveries and the studies of the past were part of an academic curiosity with no participation at all of the man of the communities.

CHART OF THE II EPOCH

Below there is a summary of the most important contributions: (references)

1804 Humboldt A. (German). Wrote "Sites of the Cordilleras and Monuments of the Native Towns of America".

1811 Rojas R. (Argentinian) In his book "Heraldry of Silver" talked about the visit of Catelli to the place. He proclaimed in this opportunity, in Pumapunku, the liberation of America and the equality of the American men (indians and mestizos). He sustained that Tiwanaku was kechua (may 25, 1811).

1825 Pentland (english) Wrote "Report on Bolivia". He was witness of the Independence of the country.

1826 Sucre A. J. De (Venezuela) Being the President of the Republic he started the first action of conservation of Tiwanaku ruins.

1827 Rivero M. (Perurian) He took notes and drawings of the monumental areas.

1833 D'Orbigny A. (French) Wrote "Trip to Maridional America". In the Bolivia volume described Tiwanaku with sketches and drawings of the site.

1838 Santa Cruz A. (Bolivian) La Paz. He created the National Museum of Sciences of Nature, then it changed its name and location in Tiahuanacu Palace an National Museum of Archaeology.

1842 Ballivian J. (Bolivian) La Paz eing President of Bolivia, he demanded the concentration of all mineralogical and archaeological objects for the National Museum.

1848 Mitre B. (Argentine) Wrote "Souvenirs of Trip"; "The Ruins of Tiwanaku". He said that Tiwanaku had two different epochs of construction, given by different styles and statues material.

1850 de Castelnau F. (French) Wrote "Perurian Antiquities". He assured that Tiwanaku was pre-inka and it was a site with an unfinished construction. The "monolitos sedentes" called his attention. He described the bases of Akpana and related the use of the stones for the constructions of Tiwanaku Temple. He wrote about Kalasasaya and the Gate of Sun. He considered that the Heliolatory in Tiwanaku was very similar to Egypt's. Again, the metallic clams, the origin, the way they carved and the transportation of the monumental litos, called his attention. In conclusion Tiwanaku was a model for Cuzco; there fore, it was pre-inka.

1853 Rivero M. and Tschudi J. (Prurian and Swiss). They published "Perurian Antiquities" and the "Atlas of Perurian Archaeology". Ideal reconstructions of important prescinct of Tiwanaku

were made. They mention the "monolitos" and the gate of the Sun, related the excavations practiced by the general Ballivián y Manuel Guerra (1846).

1864 Squier G.E. (Northamerican) Wrote "Incidents of a trip in Indians Land". He called Tiwanaku the Baalbec of the past metropolos, emphasizing that the church was built whit the litos which cane from the ruins. He calculated the area of Tiwanaku in 3 km². The "Stone maquette" of Kantatallita called his attention. He said, there is no place like Tiwanaku where the stones were carved in a better way.

1870 Winner Ch. (French) Wrote "Perú and Bolivia, recit de Voyage". He took to Paris about 4.000 pieces (precolombian for the Museum of Trocadero).

1882 Ber T. (French) Wrote the article "Tiahuanaco". He compared Akapana with the pyramids of Mexico.

1882 Rey de Castro, J. (Venezuelan) Wrote "Memories of Heroic Time". He was a member of the Venezuelan troops, so he had the opprtunity to know Tiwanacu. He related the special interest that Sucre had about the gate of the Sun. (Puerta del Sol).

1883 De Nadaillac M. (French) Wrote "The Prehistoric America". He declared that Tiwanacu was the oldest civilization of America. He described the "monolitos", and pointed out that the main lithic materials are the fine sand, the basalt and the andesita. The fine carved and the destruction of Tiwanaku, called his attention.

1883 Chalon P. (French) wrote "The Art of Building the Religions and Military Monuments of Tiahuanacu". He principally, described Akapan and Kalasasaya. In his opinion, Tiwanaku looked like a lithic workshop. He mentioned the different types of litos, describing the gate of the Sun and the "sacrifice stone". He wrote about the "Colossal Head" of 1.40 mts. placed in Collo - Collo.

1887 Middendorf E. (German) He indicated that the monolithic facade of the Moon was placed in the top of a monticle, turned into Cementery by the Corregidor Marcelino Guachalla.

III EPOCH: OF THE TRANSITION (1886 - 1921)

In this time of the History of Bolivia, the Pacific War was taken place with the consequent lost of the bolivian coast, it was a shock in the intellectual circles of the country. This epoch was marked by the presence of foreign and national explorers. A lot of hired people arrived to the country. They did not want to lose more territory; there fore, the geographers had much work to do, to know the own limits of the country. At the same time, it had been initiated a period of evaluation of our past.

This illustrious generation was interested in the archaeology and in the research of the ancestral roots. The institution that centralized this movement, was the Geographic Society of La Paz founded on july 14 of 1889 by Daniel Sanchez Bustamante and Carlos Bravo. Its first President was Agustin Aspiazu, working together with Nicanor Iturralde, Manuel Vicente Ballivian, Eduardo Idiaques, etc. This intellectual institution published a "Bulletin" which was a credential of prestige among similar institutions of the world. In this bulletin was included monographies, works about

the bolivian geology and the origen of the American man specially about the Tiwanaku man. It also talked about the indian race, the languages and dialects of Bolivia, meteorological observations, minerals of the country, etc. Among its special publications it assigned to it self the translations of complete works of great naturist and geographers such as: D'Orbigny, Forbes, Markham, Nordenskiold and Bandelier.

CHART OF THE III EPOCH

1889 The Geographic Society of La Paz was born. It reached its Golden Epoch during the president of Manuel Vicente Ballivian until his death in 1921.

1890 The Museum of Tiwanaku was created. It was situated in the main square of the town across the church. More than a museum it was a disorganized deposit where some archaeological pieces collected from the vecinities were stored. In a moment, it played a very important role, since at the end of the past century, and beginning of the present, came a very curious disposition came from this institution and it was expressed as it is: Any researcher or foreign encavator, could take out any archaeological piece that was considered as duplicated. This was a form of Sack. The museum disappeared at the beginning of this century. It is supposed that its pieces move to La Paz.

1892 Stübel and Uhle (German), they wrote "Die Ruinenstate Von Tiahuanacu" about the "monolitos", They established the relation of Tiwanaku with the masin cultures of prehispanic Perú.

1894. Bandelier, A. (Northamerican- Swiss). He woote the island of Titicaca and Koati and the ruins at Tiahuanacu. He considered that Tiwanaku had a population of 6.000 inhabitants. He divid his findinpis in Inka and chullpa (preinka).

1897. Uhle, Max. He arried to bolivia and resisted Tiwanaku for the first time. He wrote a letter to the President of the Republic, about the conservacion of Tiwanaku. Uhle is considered as a pioneer of the scientific investigation of aur past. After years he dedicated his afforts to the south of Perú and North of Chile. He was considered as the father of the peruvian archaeology, at least of the South part.

1900. The railroad La Paz – Guaqui was built. In this time the stone fron Akapana pyramid was taken aut to build bridges. He blamed the engineer Mariano Bustamante, who not only used the fine litos of Tiwanaku, but an enormous monolito of 8 meters high aswell.

1903. Courty G. (French) Mision Crequí Montfort and Serrechal de la Grange. He was designated member of the French expedition. He performed excavations in Tiwanaku and discovered the "maximum cloaka", and also discovered the "palace of the sarcophagus" and the multicolor stairs, the drainage system of Putuni and the semiunderground temple. Even he did an extraordinary findings, he could not be able to interpret them. His excavations did not have any method and were every destructives. He took mamy archaeological objets to Paris and nobody knew that.

1903. Posnansky, A. (Bolivian, naturalized), he had an extensive intellectual production about Tiwanaku, since 1903 to 1946. He supervised the G. Courty excavation, because the Geographic Society of La Paz asked him, working in the grounds for topographic purposes. The plan was published in 1904 and rectified in 1912.

1904. Nordenskiöld, E. (Swedish) he was the son of a famous world – wide researcher. He was in Tiwanaku for the first time in 1904 and he had a vast intellectual production.

1906. Díaz Romero, B. (Bolivian). He wrote, among other works, “Study of American Prehistory”, his main concern was in the knowledge of the society who built Tiwanaku. He said that existed two civilizations in Tiwanaku; one very old and the other relatively modern.

1913. Nestler, J. (Austro – Hungarian) He was consul in Bolivia during three years. He wrote an article about Tiwanaku, when he went back to his country, he took with him 4.000 pieces of the ancient metropolis, to the Náprstek Museum.

1916. Posnansky. He imitated the construction of Tiwanaku palace. He lived there. After years the building was sold to the State because they wanted to have a complete Museum.

1920. Camacho, J. (Bolivian) One of his contributions was the “study of the etymology of Tiwanaku, which toponym is aymara. He was member of the Geographic Society of La Paz. He wrote about the religiosity myth in Tiwanaku.

IV. EPOCH: ROMANTIC EPOCH OF THE ARCHAEOLOGY (1921 – 1946).

This period is historic, because very important events happened, which prepared the modern life of Bolivia. On one hand was the Chaco War and a whole generation who participated in the conflict. On the other hand was the modernization of La Paz and the influence that Tiwanaku had on the art, architecture, handcraft, etc. The country man continued being the “pongo”, but his presence approached to the man of the city. Tiwanaku gain value again, because of the strong personality of Posnansky and the findings of the giant petroglyphs, which caused a power conflict.

New personalities arised, such as Maks Portugal Zamora, Leo Pucher, de Kroll, Edgar Dick Ibarra with researches and the Cnl. Federico Diez de Medina and Fritz Buck as great collectionists.

CHART OF THE IV EPOCH.

They are the main facts:

1927. Posnansky, He planned the change of the “whole Tiwanaku to La Paz city”. He also made a plan of a central park for the monumental rests. A conflictive situation was created and the position arised from “Los amigos de la ciudad (friends of the city) and the Rotary Club.

1929. Kiss E. (German). He wrote “Das Sonnentor von Tiahuanaku und Horbigers Welteislehre”. He made a hypothetic reconstruction of Pumapunku.

1929. The conflict of Tiwanaku's change to La Paz finished with the intervention of the Vice-president of the Geographic Society of La Paz. Posnansky resigned to be the President.

1930. The Archaeological Society of Bolivia was founded on September 21, in the upper part of Akapana Pyramid. Posnansky was the president until his death, reaching to 12 disciples members of he society".

1932. Bennet, W.C. (Northamerican) When he arrived to Bolivia, a permission was granted to excavate 10 well. At the seventh excavation he found a stela, which was named after him. He offered to restore the Semiunderground temple completely, and placed in the temple idol; Posnansky disliked the idea. Bennet received the "Condor de los Andes" and left the country.

1933. Casanovas E. (Argentinian) he wrote " Archaeological Sondeos in Tiwanaku, as a report of the 4 weeks of excavations in the site. He belonged to Mission Argentine Bernandino Rivadavia. He confirmed the Chronological sequence of Bennet, al though he said, that Tiwanaku never was in decadence. He excavated to the Northeast of Akapana; to the Southeast of Kantatallita and to the Southwest of Kalasasaya. (15 wells).

1933. The Giant Stela moved to La Paz. The city Hall was opposed to this situation.

1934. Bennett, W. wrote "Excavations at Tiwanaku", establishing from the ceramics a chronological sequence on Tiwanaku.

1934. The Chiripa Culture was discovered. A monticle was excavated, discovering a semirenderground temple surrounded by buildings. The civic - ceremonial part of Lukurmata was excavated and semi-underground temple was discovered in Wilakollu and part of a embanked temple. Archeological Researches in Taakana were made, Chiripa ceramics was discovered in Kusijata, 2 Kms. To the North of Copacabana.

1934. Because of personal reason, Posnasky did not admit the name of "Estela Bennett", he considered himself as the discover of the sides and the back of the giant idol he diminished the finding of Bennett because he was the one who suggested the place of the excavation.

1936 Portugal Z. M. (Bolivian), he performed the first researches, financed by the Ministry of Education and the National Museum. He discovered in Konkowankani, the second most important city of Tiwananku culture, 27 Kms to the south of the first city.

1938. The important ruins of Pokotia were discovered.

1939. Rydén S. (Swedish) he was sent by the University of Stocolm, the continued the work initiated by Nordenskiold, he agreed with Bennett's theses. He was interested in graves excavation.

1939 Posnasky changed the "Stela Bennett" for the second time, from El Prado to the replica of the Semiunderground Temple in Miraflores. "Fluatos" were placed for its conservation, according to the Supreme Decree.

1945. Posnasky published the first part of his work "Tiwanaku the Cradle of the American Man". The second part was edited in 1956, after his death.

1946 Posnasky passed away. Dr. Alberto Laguna Meave was the president of the Archeological Society of Bolivia, he was disciple of Posnasky he did a good job spreading out the values of Tiwanaku. He died in 1999.

V EPOCH: MODERN (1953 – 1975)

An emptiness was between Posnasky death and the modern phase of the bolivian archaeology. The National Museum of Archaeology had a lot of work with the cultural brigades which depended of the Ministry of Instruction. It was a very hard time in the country and abroad too, marked with the World War II and internal conflicts, which prepared the advent of the National Revolution of 1952. From this moment, the country got into a phase of gradual modernization.

The Agrarian Reform gave back the human dignity to the great national majorities. It has recognized that these are the descen from the high cultures (andean, amazonic). However, more than four centuries it has contemplated the foreign as superior to the national things, which left deep traces of mental dependency. Somehow, it began a long process of recognition and rescue of our values. The central figure of the bolivian archaeology since 1953, was Carlos Ponce Sanginés, who has a great capacity of institutional organization this epoch was the time for the institutionalization of the archaeology.

It began the period of the systematic excavation in Tiwanaku, and the restorations of the main buildings, such as the Semiunderground Temple, Calasasaya, Putuni y Kherikala. Tiwanaku turned into one of the two sites of preference of the national visitors as well as foreign visitors.

The scientific achievements which reached the members of the Center of Archaeological Researches in Tiwanaku (CIAT) were of great importance, mainly at the chronology of Tiwanaku. They planned its periodification, along 27 centuries of self sufficient development, from the far and humble village, to the splendour of the capital city of an Andean State. Its stadiums of development, the systematic analysis of the materials and pieces were proposed.

CHART OF THE V EPOCH

From this Epoch, here are the main facts:

1953. It was taken place the First Round Table of Bolivian Archaeology, sponsored by the City Hall of La Paz, with the participation of important researchers. Mainly, the thoughts of Arturo Posnansky were judged, above all in the following aspects:

1. Native Ideal (Autóctono).
2. Tiwanaku as a part.
3. Racism explanation.

4. Multimillennarian antiquity.
5. Sequence of the three periods.
6. Lithic Pieces Calendaric.
7. Scalonated sign spread out by the entire continent.
8. Catastrophic destruction of Tiwanaku.

At the round table, formally, the culture Mollo was introduced and its conventional name was accepted. The study of Chiripa's statuary was begun; the study of Akapana Pyramid, the meridional dispersion of tiwanakoides, description of the underground graves were started too. It was offered a new of bolivian archaeology, introducing regional cultures from the rest of the country, it was introduced the Mojocoya Tricolor Ceramics, it was done a draft of the archaeology of La Paz City.

1955. The Mission of the University of Pennsylvania and the Ministry of Education. The excavated in Tiwanaku two stratigraphic wells in the West of Pumapunku, detecting plataforms. After years they were done this in Chiripa. They tried to difine the boundaries of the Early Stadium of Tiwanaku.

1956. Leo Pucher de Kroll passed away in a plane accident in Switzerland, while he was going to China. The original writings of his monumental work "Ameraséa 40 years only had the copy.

1957 The Second Round Table of Bolivian Archaeology, took place.

1957. Cordero and Portugal axcavated in the inside patio of Kalasasaya, and Kherikala.

1959. There were excavations in the east and west part of the Temple, Chunchukala and Lakha Kollu.

1969 There were excavations in the cast and west part of the temple, Chunchuncala and Lakha Kollu.

1961. They continued to work in Chunchukala, Lakha Kollu and the Temple was excavated. The process of the restoration of the temple was started, directed by Ponce Sanginés.

1961. In Iwawe and Ojje limited excavations were done. Both sites belong to Tiwanaku Culture, close to Titicaca's shore. The first one is in Taraco and the second one is South of Tiquina.

1964. The restoration work of the Semiunderground Temple was finished.

1966. It was excavated the South East of Kalasasaya, and then it was restored. Directed by Ponce Sanginés.

1969. South East of Kalasasaya was exacavated then was restored.

1970. Excavation of Patio Interior and the North East corner of Kalasasaya. It was found the 5 periods of Tiwanaku, with its 3 Stadiums of development: Aldeano, Urbane and Imperial. Based on this excavation 27 centuries of duration was achieved (Chronology of tiwanaku).

1971. Portugal Ortiz, Max (Bolivian) excavated in Gloria Kollu, placing the quarries of red fine sand, in the middle and lower part of the Serranía of Kimsachata, to the South of Tiwanaku.

1971. Excavations in the patio interior (inside) of Kalasasaya.

1971. The restoration of Kalasasaya was finished, putting emphasis to the reconstrucción of the "Balcony Wall", west of the prescinet.

1972. In Akapana, they tried to detect structures beneath the layers of ground, using the technic of "protón-magnetón".

1973. Excavations in the church of Tiwanaku, detecting graves.

1973. In Kallamarca, they excavated in Chullpapata.

1974 The prospecting of Tiwanaku Valley was done. They did important works of this culture in its several phases and other after settlements.

1974-75. Excavations in Putuni.

1975. In Quimsachata carved stones werw found.

1975. The fence of olympic mesh was placed inthe archaeological area of Tiwanaku, surrounding the area of 38 hectares, celebrating the Sesquicentary of the fundation of the Republic of Bolivia.

1975. The National Institute of Archaeology of Bolivia, was created in La Paz (INAR) as an Institution that belongs to the Bolivian Institute of Culture, under the supervision of the Ministry of Education and Culture.

1976. Excavations in Kantat Hallita.

VI EPOCH: CONTEMPORANEOUS (1975-1999)

The former works done by brilliant researchers, under the supervision of Ponce Sanginés, transformed physically, at least, until 1975 Tiwanaku; and established solid bases for its explanation. Now it has 5 periods inits periodification instead of three. The work which initially started in Tiwanaku was wxtwnded through the entire Bolivia.

At the beginning, the operative bases werw created in Samaipata (CIAS), Iskanwaya (CIAI), Copacabana (CIAC), Beni (CIAB), Potosi (CIAP), Ixiamas (CIAX) and other more. A new generation of new researchers was born. There was a search of the national identity through the archaeology.

The starting warks of the Wilajawira Agroarchaeological Project in 1979, established the bases for the Applied Archaeology. This project became in 1991 as one of the two most important ofthe world.

In 1999 archaeological excavations works were done at Akapana Pyramid. They pretend to undertake a new epoch of scientific investigation with the support of diverse fields of Knowledge and the use of modern technology, documentation and data processing.

CHART OF THE VI EPOCH.

The most significant facts were:

1976. Excavations in the east side of Akapana Pyramid. It was detected two walls and the platform which kept them together.

1977-78. It was taken place the First and Second spell of systematic excavations in Pumapunku: the east, Southeast and part of the south. Theywerw made wells in the north and the upper part, removing 1.365,65 m² of earth. This excavation placed the two first platforms and the floor for the Third one.

1978. It was habilitated the Regional Museum of Tiwanaku Hotel builtin in 1940.

1978 They worked in Akapana and Pumapunku. It was done the project of prospecting (geophysics) of Akapana they tried to find archaeological structures beneath the surface, mainly en the north part of Akapana.

1978. In Koani Pampa was implemented the project of field Museum of Natural History, Expeditions of Bolivia, DINAAR. This project contemplated the study of the strategies and Agricultural Technology of the Altiplano in the cultivated grounds and its role in the economy of Tiwanaku.

1979. Kotala A. And Rivera S.O. in Koani Pampa they defined the functions of the elevated grounds for harvest and the channel of Katari river. They excavated Mounds (Kontees) in the planicies of LaKaya, Pampa Koani and Wilajawira Pampa.

1980 In Wakullani, a stela was discovered made of fine red sand; actually it is kept in the Archaeological Park.

1981. The stela of Wilawaranka was discovered in the place of the same name, made of white fine sand.

1981. Doing works of prospecting an oven of copper casting was detected, in tantuyo river. It was studied the ceremonial Center of saint Ana and the takanas (terraces) and the mortuary constructions in Chulpapata of Andamarca.

1984. Kantapa (4 wells) was excavated, detecting evidences of Chiripa Culture.

1986 A multidisciplinary work was established, marking the urban boundaries and the king of pattern for Lukurmata.

1987. The excavations in the third city of continued. A releasing was made of the fourth metropolis of Tiwanaku and stratigraphic samples were taken of Titicaca Lake and Chullumpikota, hydraulic and other technic – scientific disciplines were incorporated.

1987. The Project of applied Archaeology was created: REASUK, as a differentiated part of Wilajawira. The rehabilitation of 22.000 m² was initiated in the communities of Lakaya Baja and Chukara.

1987. The completely releasing of Konkowankani was made. It is the second important city of Tiwanaku Culture, situated at 27 Km. South of the precolumbian capital.

1987. In Karaña, they excavated 12 wells.

1988. The Project Agroarchaeological Wilajawira built in Tiwanaku, the cultural deposit “Andrés Callisaya”, in honor of whom was the security guard for 50 years. It was installed a ceramotec for keeping the excavations findings of Tiwanaku, ocured from this year and on.

1988. In Geneve, the Project REHASUK almost won the price “Yeneve 88” for the development of Projects, which respected the culture of the villages.

1988. In Tinawaku excavations were made, financed by wilajawira Project. For this reason was inaugurated International Seminar for excavations in Tiwanaku (SIEAT).

1989. A meeting of the Exposition of the New World, was taken place sponsored by Art Institute of Chicago, in 1992 in four cities of Northamerica, they were trying to show the most representative, aspects of the Precolumbian American Cultures.

1989 The Second Spell of Works in Tiwanaku was done, by the International Seminar Financed by Wilajawira Project through the University of Chicago.

1989 They carried out the main findings of the year: entrance stairs to Pumapunku Pyramid in the west, monumental drainage channels in the Southwest and Northeast, seven levels of walls, the structure in the upper part of Akapana Pyramid and sewer channels.

1989 In Pumapunku, they performed the third phase of systematic excavations they removed 3,600 m² of earth, the students of Archaeology of the state University participated.

1989 In the archaeological area was built an infrastructure for the Lobby and the Ticket-office.

1989 Through the convenio INAR – getty Corservation Institute, the first studies for the Master Plan of Conservation of Tiwanaku were carried out.

1989 A precolumbian channel which communicated Tiwanaku with Titicaca lake was discovered, it was Wañajawira with a extension of 20 Km and 8 m of width and 2,4 m of deepness, with approximated capacity of 384 thousand cubic meters.

1989 The sub Aquatic Brigade at Titicaca Lake was established, as an organization from INAAR. They practiced intensive diving. There were findings of ceremonial evidences belong to Tiwanaku Culture and Inka. Plus an agreement with Bolivian Armed Forces was signed.

1990. Wilajawira Project detected a production area of ceramic in series. The North of the area was defined by the finding of a retaining wall. Besides a second building was built for cultural cellar, laboratories for analysis and others.

1990 An agreement was signed with INAR – GCI, in arder fo get specialized resources of conservation, it was installed the third station to monitor the weather of the world: Mogau (China) Esfinge de Size and Tomb of Nefertiti (Egypt) and Tiwanaku (Boivia).

1990 The government of the Republic because of a Supreme Decree, declared Tiwanaku as the “Capital of the Country” the President of Venezuela Carlos Andrés Pérez visited the country.

1991 INAR sent to UNESCO the document for the consideration of the Declaratory of the Patrimony of Humankind of the Precolumbian city of Tiwanaku.

1990 The Art Institute of Chicago invited INAR to the bolivian exhibit. Tiwanaku accupied one of the main places in the Latinoamerican exhibitions.

1991. In Tiwanaku the National and foreign archaeologists continued excavating wells in La Karaña, Chijijawira.

1991 It was taken place the 3rd. Course of Archaeological Conservation “in situ”, dictated in Tiwanaku. The complete graphic documentacion of Tiwanaku was done. For the second year they are still working with the authomatic station of monitoring the climate for the conservation of the lithic materials of Tiwanaku.

1991 In Washington, 10 rural workers who were working with the project in the rehabilitation of sukakollus, they participated in the 25° Festival of Folk Life organized by the Smithsonian Institute.

1992 INAR and the Tiwanaku foundation established an agreement in order to equip the Center of Archaeological Researches in Tiwanaku, with the support of Spanish embassy in Bolivia. The Subaquatic Brigade, in Kowa finished a very successful task of investigation they rescued Tiwanaku sahumeros and pieces of gold, besides, boxes of stone and human statues.

1992 A prospecting and excavations were done in order to build the paved road of Rio – Desaguadero, excavating 184 wells and 32 points of superfical recollection of cultural evidences.

1999 The Akapana Project is carried out with the support of the Prefecture of the Department of La Paz that cleans the Pyramid which is the most important construction of the Spiritual Center of Tiwanaku.

1999 The Final Design of the Akapana Project was elaborated.

GEOREFERENCIAL DOCUMENTATION

- 1 BOLIVIAN MAP WITH GEOGRAPHICAL UBICATION OF TIWANAKU**
- 2 PHOTOGRAMETRIC VIEW ARCHAEOLOGICAL AREA: TIWANAKU AND TITICACA LAKE 1:65,000**
- 3 PHOTOGRAMETRIC VIEW ARCHEAOLOGICAL AREA OF TIWANAKU 1:50,000**
- 4 PHOTOGRAMETRIC VIEW OF AREA TO BE DECLARED CULTURE HERITAGE HUMANKIND**
- 5 PHOTOGRAMETRIC VIEW OF CEREMINIAL CENTER OF AREA TO BE DECLARED CULTURE HERITAGE HUMANKIND**
- 6 GEOGRAPHICAL CHART OF TIWANAKU. GEOGRAPHIC MILITARY INSTITUT (IGM)**
- 7 SATELITAL CHART WITH THE UBICATION OF THE MOST IMPORTANT TIWANAKU PLACES.**

CULTURAL HERITAGE
HUMANKIND

COMPLEMENTARY DOCUMENTATION

TIWANAKU



MINISTRY OF EDUCATION CULTURE AND SPORT
CULTURE VICEMINISTRY OF BOLIVIA
NATIONAL DIRECTION OF
ARCHEOLOGY AND ANTHROPOLOGY
(D I N A A R)



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

NIVELES Y FORMAS DE PROTECCIÓN DEL SECTOR DE LA LOCALIDAD ARQUEOLOGICA DE TIWANAKU QUE SE ENCUENTRA BAJO PROTECCIÓN DEL ESTADO BOLIVIANO

Para Bolivia, la cultura Tiwanaku es la raíz de su identidad nacional, correspondiendo la localidad del mismo nombre a lo que fue su capital imperial que tuvo vastos alcances y control del actual territorio boliviano y parte del Continente Sud americano, contribuyendo a la humanidad con uno de los aporte más significativos que cambió en gran manera las costumbres de la alimentación humana, con la incorporación de la patata y diferentes tecnologías de conservación de alimentos.

DEFINICIONES

1. DE LA LOCALIDAD ARQUEOLÓGICA DE TIWANAKU

Según la definición terminológica tomada de "Method and Theory in American Archaeology" (Willey y Phillips 1962, p.18), la región donde estuvo ubicada la capital del Imperio Tiwanaku se la define como **localidad arqueológica**. Esta se encuentra ubicada en Sudamérica, en la región altiplánica de la República de Bolivia Departamento de La Paz, Provincia Ingavi. Corresponde a la ciudad precolombina que en el tiempo de su máximo esplendor, cubrió unos 6,000,000 m² aproximadamente, cuya parte central la constituía el área cívico ceremonial que era la más importante y rodeando a ella, se encontraba el área habitacional.

DIRECCIÓN NACIONAL DE ARQUEOLOGÍA Y ANTROPOLOGÍA "DINAAR"



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)



2. PROPIEDAD DEL ESTADO BOLIVIANO DE UN SECTOR DE LA LOCALIDAD ARQUEOLÓGICA DE TIWANAKU

El Estado Boliviano, es propietario de todo el patrimonio arqueológico que se encuentra en su territorio y por tanto, del que existe en la localidad arqueológica de Tiwanaku. Para la administración, estudio y protección del patrimonio arqueológico a nivel nacional, creó una entidad especializada, hoy denominada Dirección Nacional de Arqueología y Antropología DINAAR, la misma que en el caso específico de la localidad arqueológica de Tiwanaku, logró consolidar la propiedad legal de una gran parte de lo que fue su área ceremonial.

Actualmente la propiedad alcanza los 715,161 m² y corresponde al sector que presenta evidencias visibles de varios importantes edificios de la urbe prehispánica. La propiedad del Estado Boliviano está constituida por tres áreas:

AREA	NOMBRE	EXTENSIÓN (M ²)
N° 1	KALASASAYA	235,161
N° 2	PUMAPUNKU	70,000
N° 3	MOLLUKONTU	410,000
	TOTAL	715,161

A estas tres áreas, se las ha denominado "CENTRO CEREMONIAL SAGRADO DE TIWANAKU".

3. DESCRIPCIÓN DE LAS AREAS ARQUEOLÓGICAS

AREA N° 1.

En esta área se encuentran los siguientes monumentos arqueológicos:

- Akapana
- Kalasasaya

DIRECCIÓN NACIONAL DE ARQUEOLOGÍA Y ANTROPOLOGÍA "DINAAR"



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

- Templete Semisubterráneo
- Kantat Hallita
- Putuni
- Kherikala
- Lakakollu

Esta área se encuentra al Este de la actual localidad de Tiwanaku, y está flanqueada al Norte por el camino carretero y al Sur por la vía férrea, con una superficie de 235,161 m²

AREA N° 2.

Corresponde al sitio donde se halla emplazada la estructura de la pirámide escalonada de “**Pumapunku**”. Se halla al sur del pueblo actual de Tiwanaku y al sudoeste del área N° 1, cubriendo una superficie de 70,000 m²

AREA N° 3.

Esta área corresponde al sitio donde se encuentra emplazado el cementerio prehispánico de “**Mollokontu**” así como el actual Museo Arqueológico Regional. Se halla al Sur del área N° 1, y al este del área N° 2, limitada al Norte por la vía férrea, con una superficie de 410,000 m².

4. ZONA DE PROTECCION

El área bajo control fiscal a cargo del Estado Boliviano establece la existencia de una zona de protección que cubre una banda perimetral de 100 metros alrededor de las tres áreas o Centro Ceremonial Sagrado de Tiwanaku.

Esta zona de protección sirve para delimitar dentro de su perímetro la realización de cualquier tipo de trabajos que involucren movimiento de tierras, construcciones, excavaciones, etc.

DIRECCIÓN NACIONAL DE ARQUEOLOGÍA Y ANTROPOLOGÍA “DINAAR”



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)



5. DE LA INSTITUCIÓN OFICIAL ENCARGADA DE ADMINISTRAR TIWANAKU

Mediante Decreto Supremo 12638 de fecha 19 de junio de 1975, se creó el Instituto Nacional de Arqueología INAR, como único organismo de investigación científica estatal, para realizar el estudio, exploración, excavación, restauración, conservación y administración de los monumentos arqueológicos existentes en el territorio de la República.

Posteriormente, la Resolución Secretarial N° 064/96 de 29 julio de 1996 dispuso la reestructuración administrativa de la Secretaría Nacional de Cultura, determinado el cambio de dominación del Instituto Nacional de Arqueología (INAR) a Dirección Nacional de Arqueología y Antropología (**DINAAR**) sin alterar sus funciones, remarcándose que es la única Institución oficial respaldada por códigos, normas y leyes del Estado Boliviano para la protección, conservación, investigación y difusión del patrimonio de la nación.

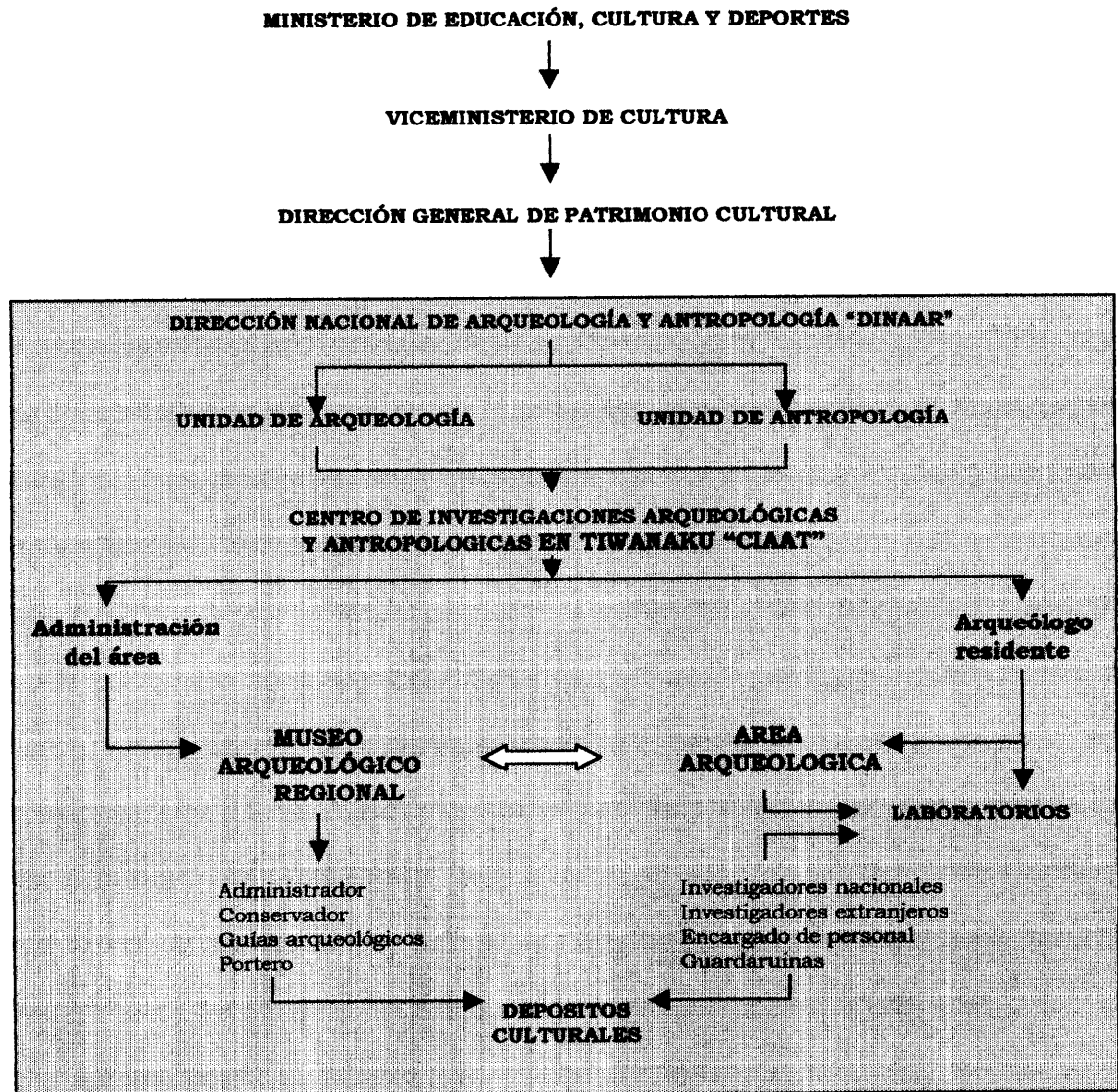
A su vez, la DINAAR tiene jurisdicción sobre el Centro de Investigaciones Arqueológicas y Antropológicas en Tiwanaku CIAAT, que es la instancia encargada de hacer cumplir "in situ" todas las disposiciones legales vigentes así como dedicar sus esfuerzos al estudio e investigación de tan importante localidad arqueológica.

DIRECCIÓN NACIONAL DE ARQUEOLOGÍA Y ANTROPOLOGÍA "DINAAR"



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

El Organigrama es el siguiente:



DIRECCIÓN NACIONAL DE ARQUEOLOGÍA Y ANTROPOLOGÍA "DINAAR"



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)



DISPOSICIONES

6. NORMAS LEGALES GENERALES QUE REGULAN A TIWANAKU

La protección, conservación, difusión y estudio de los bienes culturales y patrimoniales de estas tres áreas de la localidad arqueológica de Tiwanaku, están reguladas por las siguientes disposiciones legales:

- La **“Constitución Política del Estado”**, que es el máximo instrumento legal que viene la República de Bolivia, determina en su artículo 191, que la riqueza arqueológica se constituye en tesoro cultural de la Nación y por lo tanto están bajo la protección y administración del Estado Boliviano.
- Con relación a la realización de trabajos en sitios arqueológicos, existen otras disposiciones especiales como el Decreto Supremo de 11 de Noviembre de 1909 y el Decreto Supremo 7234 de 30 de Junio de 1965, que establecen como condición indispensable para practicar excavaciones arqueológicas, el obtener previa y especial autorización del Supremo Gobierno, actividad que debe ajustarse a un plan científico completo.
- Con relación a la protección y conservación del patrimonio cultural de Tiwanaku, el Decreto Ley N° 15900, de octubre de 1978, es claro al indicar que: “La destrucción, deterioro, sustracción o explotación de bienes del patrimonio cultural de la Nación, así como los atentados contra los monumentos y objetos arqueológicos de propiedad del Estado se hallan incorporados en el artículo 223 del Código Penal: “El que destruyere, deteriorare, sustrajere o exportare un bien perteneciente al dominio público, una fuente de riqueza, monumento u objeto del patrimonio arqueológico, histórico o artístico nacional incurrirá en privación de libertad de uno a seis años”.

DIRECCIÓN NACIONAL DE ARQUEOLOGÍA Y ANTROPOLOGÍA “DINAAR”



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

- Según Ley de 3 de Octubre de 1906 y Decreto Supremo 5918 de 6 de noviembre de 1961, queda terminantemente prohibida la exportación de piezas prehispánicas descubiertas en todo el territorio de la República de Bolivia.
- De acuerdo al Decreto Supremo de 11 de noviembre de 1909 y Decreto Supremo 7234 de 30 de junio de 1965, está prohibida la apropiación y venta de objetos arqueológicos: en tal virtud se aplicará el Decreto Ley 15900 de 1° de octubre de 1978, que prescribe que se hallan insertos en la penalidad contemplada por el artículo 223 del Código Penal.
- A su vez es importante que el Decreto Supremo 05918, de noviembre de 1961, dice a la letra: "Se entiende por monumentos y obras de arte, las manifestaciones del espíritu, realizadas por medio de las artes plásticas, como son a) Arquitectura: ciudades, conjuntos urbanísticos y monumentales, iglesias, conventos, casas parroquiales, edificios civiles (palacios y casas), museos públicos y particulares, anteriores a 1900".

7. DE LA DISPOSICIONES ESPECIALES PARA TIWANAKU

El Estado Boliviano aprobó el **Reglamento de Excavaciones Arqueológicas en Bolivia** en el año 1997, abrogando el establecido en 1958. Ajustándose a esta disposición especial, se establecieron las siguientes disposiciones específicas para Tiwanaku, hoy en vigencia:

- Ninguna persona o entidad puede realizar en Tiwanaku trabajos de prospección, excavaciones y restauraciones arqueológicas sin autorización formal de la DINAAR.
- Se prohíbe todo acto de prospección, excavación y conservación del yacimiento arqueológico de Tiwanaku, que no sea expresamente autorizado por la DINAAR.

DIRECCIÓN NACIONAL DE ARQUEOLOGÍA Y ANTROPOLOGÍA "DINAAR"



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

- Si se procediere a una excavación arqueológica sin permiso escrito de la DINAAR, la persona o institución que así lo hiciera será considerada como ilegal y que la acción es deterioradora y/o depredadora por lo tanto susceptible a ser sancionada de acuerdo a los artículos 5,6,21,28,46,52,112 o 115 del Código de Procedimiento Penal, especialmente del Artículo 223, que tipifican estas como delictivas, sin perjuicio del decomiso de los objetos exhumados o colectados.
- Quienes destruyan o deterioren los monumentos y reliquias prehispánicas de Tiwanaku, mediante excavaciones clandestinas, podrán ser detenidos por las autoridades policiales, a petición de la DINAAR y además, serán pasibles de las sanciones prescritas por el Código Penal mencionado.
- La DINAAR sólo podrá conceder el permiso para realizar trabajos de prospección, excavación y restauración, a las instituciones o personas que firmen un convenio con la DINAAR avalados por el Vice Ministerio de Cultura y reúnan condiciones de solvencia científica y financiera, siempre que la solicitud responda a propósitos serios de estudio y cumpla los requisitos estipulados.
- Si se tratara de un sitio con restos arquitectónicos visibles, como sucede con las áreas N°1, N°2 y N°3, del sitio arqueológico de Tiwanaku, la entidad o los investigadores solicitantes deberán acompañar a la propuesta o proyecto, un plano del mismo, relevado en escala 1/100 ó 1/200. Dicho plano, fuera del levantamiento de los vestigios del monumento, deberá incluir curvas de nivel del terreno, adecuadamente georeferenciados a los puntos establecidos por la DINAAR y especificados en la planimetría topográfica.
- En Tiwanaku declarado monumento nacional arqueológico, se permitirá únicamente la excavación seguida de tareas de conservación con derivación reconstructiva.

DIRECCIÓN NACIONAL DE ARQUEOLOGÍA Y ANTROPOLOGÍA "DINAAR"



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

- Dentro de la clasificación de sitios arqueológicos que señala el Reglamento de Excavaciones en su Capítulo V, el artículo 26°, las ruinas de Tiwanaku, por poseer estructuras arquitectónicas de notoria calidad, además de sus vestigios materiales que son de importancia científica, son clasificados como de “Primera Clase”.
- De acuerdo al Artículo 23 del Reglamento de Excavaciones, sólo se extenderán permisos para excavar en los sitios de “Primera categoría” como es el caso de Tiwanaku, con propósitos de conservación y restauración. A ser posible, quedará la referida tarea en manos de los organismos dependientes de la DINAAR, constituyendo una especie de reserva fiscal arqueológica. Excepcionalmente, se efectuarán excavaciones en alguno de ellos mediante convenio expresamente suscrito entre la DINAAR y entidades o personas nacionales o extranjeras debidamente acreditadas.
- Son objetos arqueológicos, el material cultural de origen precolombino que se encuentre en Tiwanaku, como ser:
 1. Las estatuas, estelas y esculturas de cualquier material, calidad o significado. Utensilios de piedra, madera, hueso y otros.
 2. Cerámica, utilitaria, suntuaria y ceremonial, sea en ejemplares enteros o en fragmentos.
 3. Tejidos, tapices, cestería, cordelería, cuero, arte plumario.
 4. Orfebrería, piezas de plata, oro, cobre, bronce, y otros materiales.
 5. Material de antropología física como ser momias y restos óseos, así como de restos de fauna doméstica asociada a los asentamientos culturales.
 6. Restos constructivos en ingeniería, mampostería y/o tapias.
- La destrucción maliciosa de los ejemplares extraídos será sancionada de acuerdo al código penal.

DIRECCIÓN NACIONAL DE ARQUEOLOGÍA Y ANTROPOLOGÍA “DINAAR”



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

- El intento de sacar del país el material exhumado se reputará como contrabando, de acuerdo al art. 2° de la Ley de 3 de octubre de 1906, pudiendo los infractores ser denunciados y sujetos a penalidades determinadas por la Ley de Aduanas.
- Siempre que la excavación se juzgue de interés nacional, la DINAAR costeará una parte a tratar según el contrato pertinente, de los gastos de sus representantes oficiales; en caso contrario, si sus proyecciones son solamente regionales o locales, los gastos correspondientes correrán por cuenta de los concesionarios en un 100 %, quienes para este fin y con precedencia a la iniciación de labores, depositarán la cantidad necesaria. La predicha suma será acordada mutuamente entre la DINAAR y los permisionarios, a tiempo de extender la resolución secretarial de concesión.
- La autoridad, funcionario, contratista, persona natural y jurídica que practicare excavaciones y/o remociones de tierra, con el objeto de efectuar trabajos de construcción civil, exploraciones mineras, apertura de vías camineras u otros de índole semejante en Tiwanaku, está obligado a denunciar ante la DINAAR, el descubrimiento de cualquier objeto, pieza y ruina de carácter prehispánico que encontrare en las excavaciones y/o remociones de tierra, que está practicando y será responsable de su vigilancia y conservación hasta que los comisionados se hagan cargo de lo hallado.

En resumen:

- El Estado Boliviano es propietario del recurso arqueológico existente en el suelo y subsuelo de Tiwanaku.
- Actualmente, el Estado Boliviano a través de la DINAAR, es propietaria de 71,5 Hectáreas.

DIRECCIÓN NACIONAL DE ARQUEOLOGÍA Y ANTROPOLOGÍA "DINAAR"



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

- Se establece la existencia de una “ZONA DE PROTECCIÓN” que corresponde a una banda perimetral de 100 metros de ancho.
- La Dirección Nacional de Arqueología y Antropología es la única institución encargada de administrar el recurso arqueológico existente en la localidad arqueológica de Tiwanaku y del control directo de las 3 áreas que están bajo su jurisdicción así como de la zona de protección.
- El “CIAAT”, dependiente de la Dirección Nacional de Arqueología y Antropología de Bolivia “DINAAR”, es la encargada de hacer cumplir las presentes disposiciones en el sitio arqueológico de Tiwanaku.

La Paz, Octubre de 1999

DIRECCIÓN NACIONAL DE ARQUEOLOGÍA Y ANTROPOLOGÍA “DINAAR”

**COMPLEMENTARY DOCUMENTATION
FOR THE INSCRIPTION FROM THE
ARCHEOLOGICAL AREA OF
TIWANAKU BY UNESCO AS CULTURAL
HERITAGE HUMANKIND**

SUPREME DECREE N° 25647

HUGO BANZER SUAREZ PRESIDENT OF THE REPUBLIC

CONSIDERING:

That Article 191 of the Political Constitution of Bolivia prescribes that all archeological monuments and objects are state property and are protected by it.

That the Law of March 8th, 1927, as the Supreme Decree N. 5918 dated November 4th, 1961, establishes adequate standards for the preservation and protection of Archeological Patrimony of Bolivia.

That the Archeological Zone of Tiwanaku, located in the Ingavi Province of the Department of La Paz, is of historical importance to the country, being the Imperial Capital of one of the most important Precolombian Cultures of South America.

That the Archeological Area of Tiwanaku where the Imperial Capital was located, was declared a national monument by Law dated January 29th, 1945.

COUNCIL OF MINISTERS

DECREES:

ARTICLE 1.- (SUBJECT).- Declare the Archeological Area of Tiwanaku and its immediate perimeter called Protection and Control Zone, a national priority that is under protection by the Bolivian State, for its protection and preservation according to the following details:

AREA 1 - is located in the East of the actual village of Tiwanaku. It's one of the two protected areas by fences, that is limited on the North side by the old road and on the South side by the railroad, including the precolombian buildings of Akapana, Kalasasaya, Semisubterranean Temple, Kantat Hallita, Kherikala y Lokakollu.

AREA 2 - is located South of Area 3, it includes the precolombian building of Pumapunku.

AREA 3 - is located South of Area 1 and it's limited on the North by the railroad, it includes the prehispanic cemetery of Mollokontu and the actual Regional Museum.

Summary:

AREA 1	23,5 hectareas
AREA 2	7,0 hectareas
AREA 3	41,0 hectareas
TOTAL	71,5 hectareas

PROTECTION ZONE: It consists of a perimetrical band of 100 meters in width that wraps up the three referred archeological areas.

ARTICLE 2.- (STUDY PROGRAM, INVESTIGATION AND CONSERVATION OF ARCHEOLOGICAL RUINS).- The National Direction of Archeology and Antropology DINAAR, dependent of the Viceministry of Culture within the Ministry of Education, Culture and Sports, is entrusted with the elaboration of a study program, investigation and conservation of the principal archeological ruins, that exist above and under ground in the archeological area of Tiwanaku and of its geographical surroundings.

ARTICLE 3.- (PRESERVATION AND CONSERVATION OF ARCHEOLOGICAL MONUMENTS).- All private and public institutions that intend to carry out development projects in te region of Ingavi Province which includes removing dirt, excavations, agricultural works, new constructions, installation of new water supply systems, aqueducts for irrigation, must be coordinated and supervised by the National Direction of Archeology and Antropology DINAAR, to preserve and conserve the archeological monuments according to Supreme Decree N 07234 dated June 30th, 1965.

ARTICLE 4.- (AWARENESS CAMPAIGN).- The Viceministry of Culture, through the National Direction of Archeology and Antropology DINAAR, is entrusted to carry out a campaign to educate and make the local inhabitants of the Ingavi Province aware of the preservation, protection and conservation of the region's cultural patrimony.

ARTICLE 5.- (CREATION OF CULTURAL CENTRES).- The Viceministry of Culture, through the National Direction of Archeology and Antropology DINAAR, must promote the creation of Cultural Centres and/or Local Museums in coordination with the Prefecture of the Department of La Paz, local authorities of the Ingavi Province (Villages and Peasant Communities), and with the regional authorities to preserve and protect the excavated archeological material in each region from the

depredation, pillage and loss. For this purpose, DINAAR will sign a pact with the local communities and establish the conditions of functioning and managing these Cultural Centres and/or Local Museums.

ARTICLE 6.- (CATALOGUING, SITE CADASTRE AND ARCHEOLOGICAL MATERIALS).- The Viceministry of Culture, through the National Direction of Archeology and Antropology DINAAR, is ordered to carry out a thorough cataloguing and measuring of all archeological sites and materials in the Ingavi Province, especially in the archeological site of Tiwanaku, fulfilling Supreme Decree N 12638 dated July 19th, 1975.

The Minister of Education, Culture and Sports is entrusted to execute and fulfill this Supreme Decree.

It's emitted in the Government Palace of the City of La Paz

*Presidencia de la República*

BOLIVIA

**HUGO BANZER SUAREZ**
PRESIDENTE DE LA REPUBLICA**CONSIDERANDO:**

Que el Artículo 191 de la Constitución Política del Estado, prescribe que los monumentos y objetos arqueológicos son propiedad del Estado y están bajo su amparo.

Que la Ley de 8 de marzo de 1927, así como el Decreto Supremo N° 5918 de 4 de noviembre de 1961, establecen las normas relativas para la adecuada conservación y protección del patrimonio arqueológico de Bolivia.

Que la zona arqueológica de Tiwanaku, ubicada en la Provincia Ingavi del Departamento de La Paz, constituye un exponente prehispánico de nuestro país, por haber sido la Capital Imperial de una de las principales culturas precolombino de América del Sur.

Que el área arqueológica de Tiwanaku donde estuvo asentada la Capital Imperial, fue declarada Monumento Nacional mediante Ley de 28 de enero de 1945.

EN CONSEJO DE MINISTROS,**DECRETA:**

ARTICULO 1.- (OBJETO).- *Declárase de Prioridad Nacional al Area Arqueológica de Tiwanaku que se encuentra bajo la protección del Estado Boliviano, así como su entorno perimetral inmediato denominado "Zona de Protección y Amortiguación" para su protección y conservación, de acuerdo al siguiente detalle:*



Presidencia de la República

BOLIVIA

- 2 -

AREA 1.- Que se halla al Este del Pueblo actual de Tiwanaku y es una de las dos áreas protegidas mediante malla olímpica, la misma que está flanqueada al Norte por el antiguo camino carretero y al Sur por la vía férrea, incluyendo los edificios precolombinos de Akapana, Kalasasaya, Templo Semisubterráneo, Kantat Hallita, Putuni, Kherikala y Lokakollu.

AREA 2.- Que se halla al Sud del área 1 y al Sudoeste del área 3, la misma que incluye el edificio escalonado precolombino de Pumapunku.

AREA 3.- Se halla al Sud del área 1 y está flanqueada al Norte por la vía férrea e incluye el cementerio prehispánico de Mollokontu y el actual Museo Regional.

Resumen:

AREA 1	23,5 hectáreas
AREA 2	7,0 hectáreas
AREA 3	41,0 hectáreas
TOTAL	71,5 hectáreas

ZONA DE PROTECCION: Consiste en una franja perimetral y envolvente a las tres áreas arqueológicas señaladas con un ancho de 100 metros.

ARTICULO 2.- (PROGRAMA DE ESTUDIO, INVESTIGACION Y CONSERVACION DE RESTOS ARQUEOLOGICOS).- Se encarga a la Dirección Nacional de Arqueología y Antropología DINAAR dependiente del Viceministerio de Cultura del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, elaborar un programa de estudio, investigación y conservación de los principales restos arqueológicos existentes en el suelo y subsuelo del área arqueológica de Tiwanaku y su entorno geográfico.

ARTICULO 3.- (PRESERVACION Y CONSERVACION DE MONUMENTOS ARQUEOLOGICOS).- Toda institución pública y privada que tenga que realizar proyectos de desarrollo en la citada región de la Provincia Ingavi y que contemple movimientos de tierra, excavaciones, trabajos agrícolas, nuevas construcciones, instalación de redes de agua potable, acueductos de riego,



Presidencia de la República

BOLIVIA

- 3 -



redes de alcantarillado, apertura de vías y caminos y otras actividades que impliquen el manejo del suelo, su remoción así como la exploración y trabajos subterráneos, deberán ser coordinados y supervisados por la Dirección Nacional de Arqueología y Antropología DINAAR, a fin de preservar y conservar los monumentos arqueológicos de acuerdo al Decreto Supremo N° 07234 de 30 de junio de 1965.

ARTICULO 4.- (CAMPAÑA DE CONCIENTIZACION).- *Se encarga al Viceministerio de Cultura a través de la Dirección Nacional de Arqueología y Antropología DINAAR, la realización de una campaña de educación y concientización a los habitantes de la Provincia Ingavi, orientada a la preservación, protección conservación del patrimonio cultural existente en la región.*

ARTICULO 5.- (CREACION DE CENTROS CULTURALES).- *El Viceministerio de Cultura a través de la Dirección Nacional de Arqueología y Antropología DINAAR deberá promover la creación de Centros Culturales y/o Museos de Sitio en coordinación con la Prefectura del Departamento de La Paz, las autoridades de los Municipios de la Provincia Ingavi y las Comunidades Campesinas, así como sus autoridades Regionales, para contextualizar en cada región, el material arqueológico exhumado, evitando de esta manera la depredación, saqueo y pérdida de tan valiosa riqueza cultural, para lo cual deberán firmarse convenios entre la DINAAR y las comunidades, estableciendo las condiciones de funcionamiento y manejo de estos centros culturales y/o Museos de Sitio.*

ARTICULO 6.- (CATALOGACION Y CATASTRO DE SITIOS Y MATERIALES ARQUEOLOGICOS).- *Se instruye al Viceministerio de Cultura a través de la Dirección Nacional de Arqueología y Antropología DINAAR, la realización de una exhaustiva catalogación y catastro de todos los sitios y materiales arqueológicos existentes en la Provincia Ingavi y en especial, en el sitio arqueológico de Tiwanaku dando cumplimiento al Decreto Supremo N° 12638 de 19 de junio de 1975.*



Presidencia de la República
BOLIVIA

- 4 -

El señor Ministro de Educación, Cultura y Deportes, queda encargado de la ejecución y cumplimiento del presente Decreto Supremo.

Es dado en el Palacio de Gobierno de la ciudad de La Paz, a los catorce días del mes de enero del año dosmil..

FDO. HUGO BANZER SUAREZ

Fdo. Javier Murillo de la Rocha

Fdo. Franz Ondarza Linares

Fdo. Walter Guiteras Denis

Fdo. Jorge Crespo Velasco

Fdo. Herbert Müller Costas

Fdo. Juan Antonio Chahin Lupo

Fdo. José Luis Lupo Flores

Fdo. Tito Hoz de Vila Quiroga

Fdo. Guillermo Cuentas Yañez

Fdo. Luis Vasquez Villamor

Fdo. Waldo Telleria Polo

MINISRO INTERINO DE AGRICULTURA

GANADERIA Y DESARROLLO RURAL

Fdo. Erick Reyes Villa Bacigalupi

Fdo. Carlos Saavedra Bruno

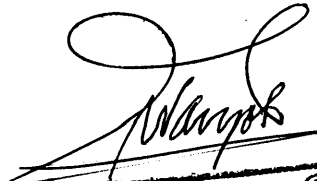
Fdo. Rubén Poma Rojas

Fdo. Jorge Landivar Roca

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

mmc.




Norberto Vargas Cruz
Jefe Unidad de Archivo General
Presidencia de la República

1

Topographical Map
of the
Archaeological Area of Tiwanaku

GUIDE OF INFORMATION OF THE CARTOGRAPHY OF THE ARCHEOLOGICAL AREA OF TIWANAKU

Scale of print 1:5500.

Elaborated in the city of The Peace, Bolivia January the 2000

The printed cartography is elaborated on the base of the letter 1:50,000 of the Military Geographical Institute and Interamerican Geodesic Service (sheet 3137 I).

The parameters that were used for the elaboration of this they are:

- | | |
|--------------------|--|
| ▪ Spheroid | International |
| ▪ Grid | 1000 meters, UTM, Zone 19 |
| ▪ Projection. | Traverse of Mercator |
| ▪ Vertical Datum | Mean Sea Level |
| ▪ Horizontal Datum | Provisional South American Datum Of 1956 |

The Card has utility information for the purpose that was elaborated:

- Archeological area
- Protection zone
- River
- Road
- Train road
- Village
- Level curves each 1 meter
- Area 1
- Area 2
- Area 3
- Area in expropriation process

Printed for National Direction of Archeology and Anthropology DINAAR

TOPOGRAFIA DEL AREA ARQUEOLOGICA DE TIWANAKU

ANTECEDENTES

Teniendo la necesidad de poder evaluar proyectos de factibilidad sobre excavaciones y posteriormente la reconstrucción de los sitios arqueológicos, se vió en la necesidad de poder levantar una topografía del area de investigación, de esta manera tener un plano topográfico que permita la planificación del alcance al que se puede llegar con los proyectos, es también de interés que el levantamiento sea digital y que permita poder tener un diseño 3D en computadora.

AREA DE ESTUDIO

El área de estudio es el areaa arqueológica de tiwanaku identificándose las tres areas que seran de interes para la declaratoria de patrimonio de la humanidad por unesco, la misma que se encuentra en la localidad de Tiahuanaco, en la parte de patrimonio cultural.

LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS

Los levantamientos topográficos de campo comprenden la materialización de una línea base que permite el inicio de los mismos, esta línea base es la parte fundamental de todo el levantamiento del area arqueologica, el procedimiento inicial para este levantamiento es determinar los puntos de la línea base y monumentarlos, la metodología de levantamiento

utiliza lo propuesto por la Escuela de Topografía del Servicio Geodésico Interamericano, el cual no permite realizar un barrido de puntos con desnivel y quiebres que forman la depresión del terreno, al mismo tiempo se considero un levantamiento minucioso de las excavaciones con un barrido cuadrangular de cada 20 cm aproximadamente entre punto y punto, luego se levantaron poligonales de control y cierre, determinado en su posición una variación magnética de aproximadamente 45 grados, de tal manera que se elaboraron varios estudios para mejora la precisión del levantamiento.

Estos trabajos se realizaron con instrumentos digitales y electrónicos de alta precisión (Estaciones Totales con Colectora de Datos).

AJUSTE Y FORMULAS

Cálculo del Angulo de Convergencia Cuadrangular

Determinar el centro con relación a la latitud φ y longitud λ e la línea base

$$\Delta \lambda = \lambda m - m c$$

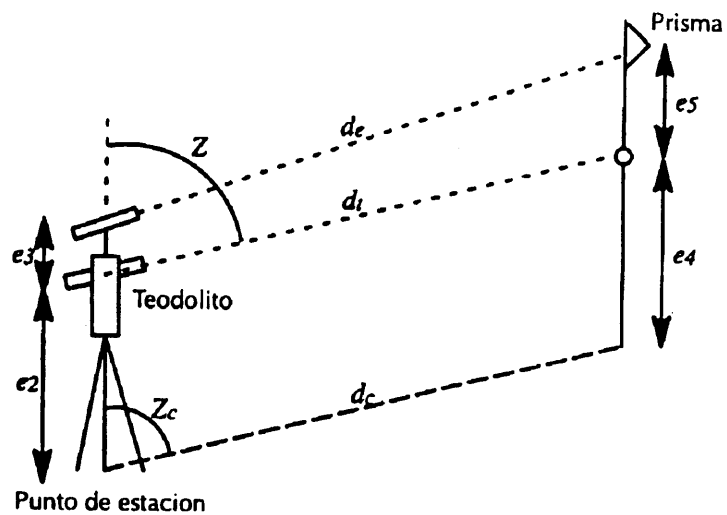
$$\varphi m = \text{Seno } \varphi m$$

$$C = \varphi m \text{Seno} \quad * \quad \Delta \lambda = 12 \text{ E}$$

CALCULOS DE OBSERVACION

Las Sigüientes Formas de Aplicación de Formulas que corrigen errores que pueden ser ocasionados por diferentes factores, estas formulas estan descritas a continuacion en base a la figura 34(b).

Figura 34(b): Configuracion del instrumento donde el distanciometro y el teodolito estan separados y la altura de instrumento es distinta de la altura de prisma.



- e_1 es la constante del prisma
- e_2 es la altura del instrumento
- e_3 es la istancia entre ejes
- e_4 es la altura de la mira
- e_5 es la distancia entre altura de mira y altura de prisma
- d_e es la distancia inclinada
- d_t es el generador
- d_c es la distancia inclinada entre el instrumento y la mira
- z es el Ángulo vertical del teodolito

Z_c es el Ángulo vertical corregido

Si se utiliza una estación total con un prisma simple en el jalón, el distanciómetro y el teodolito son coincidentes; el prisma y la mira son también coincidentes. En otras palabras.

$$e_3 = 0$$

$$e_5 = 0$$

$$d_e = d_t$$

Instrumentos, condiciones ambientales y correcciones relativas al trabajo

Corrección de la constante del prisma

Esta corrección se aplica a todas las distancias reducidas:

$$S_2 = S_1 + e_1$$

Donde

S_1 es la distancia reducida medida

e_1 es la constante del prisma

S_2 es la distancia reducida resultante

Obsérvese que las constantes del prisma son generalmente negativos.

Corrección de presión y temperatura

Las correcciones de presión y temperatura se aplican a todas las distancias medidas electrónicamente siempre que el campo "Corrección Atmosférica" estuviera en 'SI' cuando el trabajo fue creado, y los valores de presión y temperatura hayan sido introducidos. La corrección aplicada es:

$$S_3 = S_2 + S_1 \left[J - \frac{NP}{273.2 + T} \right] * 10^{-6}$$

Donde

S2	es	la distancia geométrica
S3	es	la distancia geométrica corregida
j	es	el índice refractivo de grupo para el soporte del EDM
N	es	una constante del soporte del EDM
p	es	la presión atmosférica en mmHg, y
T	es	la temperatura del aire seco en "C.

Correcciones de la posición I /posición 2

La medida del Angulo vertical en una observación pura (cuyo tipo se define en el campo de observación vertical del registro del instrumento) se convierte a un ángulo cenital equivalente. La derivación de la observación pura se determine como sigue:

- Si la observación vertical esta entre 09 y 200, la derivación es F1 (posición uno).
Si esta entre 200 y 400 la derivación es F2 (posición 2).

- Si la observación del Angulo vertical no este presente, se supone que la derivación es F1 (posición 1).
- Si la observación vertical cae fuera del margen de 0 a 200, se convierte a un Ángulo equivalente dentro de dicho margen.
- Si el código de derivación es F2 (posición 2) se interpreta que el anteojo estaba invertido, de manera que se añaden 200 a la observación horizontal para los cálculos del ángulo horizontal.

Corrección de excentricidad de montaje

Con respecto a la distancia geométrica medida por el EDM, se corrige la excentricidad vertical entre EDM y el eje del teodolito. Esta corrección depende del tipo de sistema de montaje y no se aplica a las estaciones totales. El sistema reduce tres combinaciones Corrientes de sistemas de montaje y sistemas mira/reflector:

- I. EDM con montaje de montantes y reflector no basculante. La distancia geométrica medida por el EDM (d_e) se reduce a la distancia geométrica entre el teodolito y la mira (dt).

$$dt = (e_3 - e_5) \cos Z \sqrt{+ d_e^2 - (e_5 - e_3)^2 \sin^2 Z}$$

- II. EDM con montaje de anteojo y reflector no basculante. La distancia geométrica medida por el EDM (d_e) se reduce a la distancia geométrica entre el teodolito y la mira (dt).

$$dt = \sqrt{+ d_e^2 - (e_3 - e_5 \sin^2 Z)^2} - e_5 \cos Z$$

- III. EDM con montaje de anteojo y reflector basculante. No se requiere corrección de excentricidad. Si usamos un sistema de reflector basculante, pondremos tanto la distancia del EDM como la distancia del reflector en cero.

Reducción de la altura del instrumento y del punto de la mira

Se aplican correcciones de las alturas del instrumento y del punto de la mira a medidas no corregidas del Angulo vertical y de la distancia geométrica.

El Angulo vertical desde el punto de origen al punto de la mira (Z_c) viene dada por

$$Z_c = \tan^{-1} \frac{d_t = \sin Z}{d_t = \cos Z + e_2 - e_4}$$

La distancia geométrica desde el punto de origen al punto de la mira (d_c) viene dada por

$$d_c = \frac{d_t \sin Z}{\sin Z_c}$$

Corrección de colimación

El error de colimación del instrumento, determinado del programa de colimación, se aplica en la forma siguiente:

$$\text{Posición 1} \quad a_2 = a_1 + V_c \quad b_2 = b_1 + H_c$$

$$\text{Posición 2} \quad a_2 = a_1 - V_c \quad b_2 = b_1 - H_c$$

Donde

a_1 = Angulo vertical medido

a_2 = Angulo vertical corregido

b_1 = Angulo Horizontal medido

b_2 = Angulo horizontal corregido

H_c = Corrección de colimación horizontal

V_c = Corrección de colimación vertical

Corrección de orientación

Si hemos seguido el procedimiento normal para establecer un punto de referencia, aplicaremos una corrección de orientación a la observación del Ángulo horizontal.

$$A = H + REF \text{ acimut} - REF \text{ obs } H$$

Donde

A es el acimut de la observación

H es el Angulo horizontal de observación

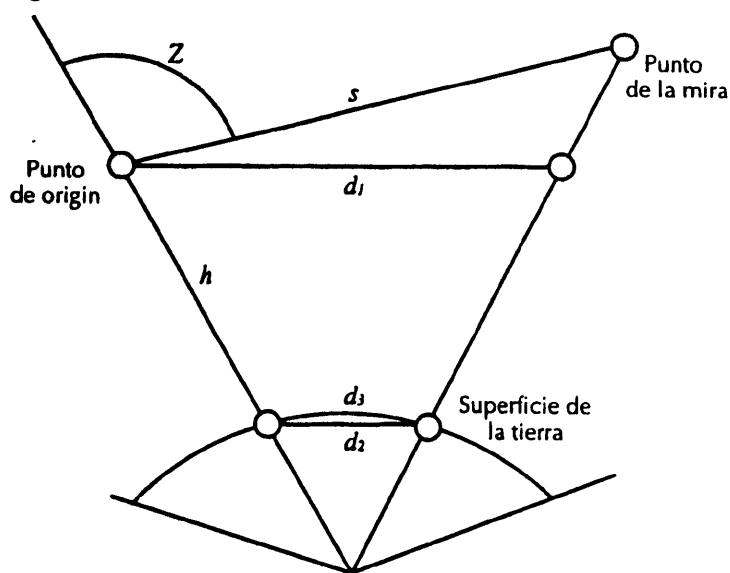
$REF \text{ acimut}$ es el campo del acimut del registro de posición relativa de referencia aplicable

$REF \text{ obsh}$ es el campo de observación horizontal del registro de posición relativa de referencia aplicable.

Reducciones geométricas

Las siguientes reducciones geométricas se pueden aplicar a la observación. En algunas de las reducciones se hace referencia al diagrama **Figura 34(c)** siguiente:

Figura 34(c):



- a = Angulo vertical
- v = distancia vertical
- h = elevación del punto de origen
- s = distancia reducida
- d_1 = distancia horizontal en la elevación del punto origen
- d_2 = cuerda del nivel del mar
- d_3 = arco esferoide
- d_4 = distancia proyectada (no mostrada)

Corrección de esfericidad y refracción

La siguiente corrección se aplica a los ángulos verticales si el campo de corrección de esfericidad y refracción (correc E/R) fue puesto en SI al crear el trabajo.

$$a_3 = a - \frac{(1 - K)s_3}{2R} * \frac{180}{\pi}$$

(Unidades: grados)

Donde

- k es el coeficiente de refracción (0,146020 según la selección al crear el trabajo)
- R es el radio esferoide de 6370000 (metros)
- S3 es la distancia geométrica de la Sección 33.1.8, 'Corrección de temperatura y presión-.
- a2 es el Angulo vertical de la Sección 33.1.3, 'Corrección de colimación".
- a3 es el Angulo vertical corregido.

Corrección al nivel del mar

Si el campo de corrección al nivel del mar fue puesto en SI en el momento de crear el trabajo, la distancia horizontal en la elevación del punto de origen se reduce a la cuerda del nivel de mar (d_2) usando la altura media del vector:

$$d_2 = d_1 - \left[\frac{(h_1 - h_t)d_1}{2R} \right]$$

Donde

d_1 es la distancia horizontal en la elevación del punto de origen

h_1 es la elevación del punto de origen

h_t es la elevación del punto de la mira

R es el radio de esferoide

La reducción de la cuerda del nivel del mar (d_2) a arco esferoide (d_3) comporta una corrección de:

$$\frac{d^{\frac{3}{2}}}{24R}$$

Donde

R es el radio del esferoide

Esta corrección excede de 1 mm solamente en distancias mayores de 9,9 Km

En consecuencia, el término corrección se ignora considerando que el arco esferoide es la cuerda del nivel del mar:

$$d_3 = d_2$$

Corrección de proyección

La corrección del arco esferoide (d_3) a una distancia proyectada (d_4) depende de la proyección usada. Como el instrumento desconoce la proyección usada localmente, se usa un simple factor de la escala. El valor del valor de la escala se especifica al crear el trabajo. En trabajos del EDM de distancia corta y media, generalmente proporciona suficiente precisión.

La corrección de proyección es

$$d_4 = d_3 * sf$$

Donde

sf es el factor de la escala en el registro de la escala.

Reducción de pendiente

Consúltese la figura 34b 'Reducciones geométricas". Los componentes vertical y horizontal (d_1 y v_1) de una observación se hallan del Ángulo vertical y las distancias geométricas mediante

$$d_1 = S \operatorname{sen} (a)$$

$$v_1 = S \operatorname{cos} (a)$$

donde

a es el Ángulo cenital

S es la distancia geométrica

Otras fórmulas

Cálculo de coordenadas

Las coordenadas de un punto se calculan de las medidas y observadas y las coordenadas del punto de origen, usando:

$$N_2 = N_1 + d_4 \operatorname{cos}(b)$$

$$E_2 = E_1 + d_4 \operatorname{sen}(b)$$

$$Z_2 = Z_1 + v_2$$

Donde

N_1, E_1 y Z_1 son las coordenadas del punto de origen

d_4 es la distancia proyectada entre los dos puntos

b es el acimut

v_2 es la distancia vertical

El cálculo da resultados nulos si las coordenadas del punto de origen son desconocidas.

Cálculo de rectangulares a polares

Las distancias y ángulos asociados con una línea entre dos puntos se calculan de las coordenadas de dichos puntos como sigue:

$$v = Z_2 - Z_1$$

$$A = \tan^{-1} \left[\frac{E_2 - E_1}{N_2 - N_1} \right]$$

$$h = \sqrt{(N_2 - N_1)^2 + (E_2 - E_1)^2}$$

$$a = \tan^{-1} \left[\frac{h}{v} \right]$$

Donde

N1,E1 y Z1 son las coordenadas del punto de origen
N2,E2 y Z2 son las coordenadas del punto de la mira

$$S = \sqrt{\frac{(h^2 + v^2)R}{sf \left(R - \frac{Z_1 + Z_2}{2} \right)}}$$

v es la distancia vertical desde el punto de origen al punto de la mira

b es el acimut de la línea

a es el Ángulo cenital de la línea

S es la distancia geométrica en la altura de la estación, con aplicación invertida de reducción de pendiente, corrección del nivel del mar y corrección de proyección.

R es el radio del esferoide

sf es el factor de la escala.

NIVELACION

La nivelación de los puntos de control, están enlazados a bancos de nivel (BM), utilizando el método de la Nivelación trigonométrica con una tolerancia de cierre de $6\sqrt{k}$, siendo k la distancia en kilómetros, los bancos de nivel serán monumentados en el terreno.

SECCIONES TRANSVERSALES

Con la topografía levantada se procederá a la elaboración de secciones transversales, para el estudio especial.

Se debe tener en cuenta que la tarea de medición tradicional de secciones transversales en campo no es necesaria, sino que estas son un subproducto de la utilización de los equipos topográficos con colector de datos, programas de diseño y dibujo computarizado.

MODELAMIENTO

El levantamiento topográfico generara información suficiente para poder generar un Modelo Digital del Terreno (DTM) en computadora, para que con el programa de diseño se realicen los perfiles longitudinales y secciones transversales de las áreas de estudio.

El sistema de generar un DTM fue de recolectar puntos Randomicos, Líneas de Quiebre, Límites de excavaciones, Líneas Taquimétricas de Curvas de Nivel, cada uno de estos métodos conjuncionados dieron el resultado esperado del levantamiento formando la pirámide en una relación nominal de puntos sobre un plano cartesiano cada uno con coordenadas x, y, z, a partir de esta información se procedió a generar una sucesión de Triángulos uniendo

estos puntos de coordenadas entre si, para tener un malla la cual nos permitiría diferenciar las formas caprichosas del terreno, a partir de este momento se verifica que no existan errores posibles.

Después de verificar los errores y corregirlos siempre y cuando estos existan, se procede a la generación de curvas de nivel, lo que hace el programa es trazar líneas curvas entre los puntos que tengan la misma cota (Altura z), de esta manera se genera un plano cartográfico con curvas de nivel de acuerdo a las necesidades que el proyecto requiera.

Se procede a la elaboración de secciones transversales a partir de una línea o puntos que el proyecto requiera, el cual trazara una línea que será el eje de la sección transversal y uno definirá el offset tanto izquierdo como derecho y cada cuanto se desea tener una sección, a partir de esto el programa procederá a realizar según cada cuantos metros se le indique un dibujo transversal del terreno a partir de la triangulación generada y nos mostrara la forma de la depreciación del mismo en ese punto específico.

PERSONAL Y EQUIPAMIENTO

Se dispuso de la posibilidad de contar con el personal altamente calificado, siendo estos topógrafos especialidades en La Escuela de Topografía del Servicio Geodésico Interamericano en Panamá, el cual no permite realizar un trabajo de campo de muy alta responsabilidad.

El Equipo a Utilizar fueron Estaciones Totales con Colectoras de Datos de 3" de precisión, Niveles Automáticos, GPS de Navegación, GPS posicionadores de 2mm + 2 ppm por la longitud de la línea base, Niveles de Mano, Eclímetros.

A continuación describimos un detalle del tipo de equipos que se utilizo:

GPS. De Navegación Garmin XL12

GPS Posicionadores 4000SSE de Trimbel

Estación Total Leica TC1600

Estación Total Leica TC1400

Estación Total Sokia SET5E

Dos Estaciones Totales Sokia SET5F

Estación Total Nokia

Estacion Total Zeizz Elta50

Nivel Leica

SOFTWARE DE PROCESAMIENTO

El software que se utilizo para el procesamiento de la información fue:

Estaciones Totales

TCTOOLS

NS6

TDS

PROLINK

Procesamiento de Datos Crudos

InRoads Survey 7.1

Procesamiento de DTM y Secciones Transversales

InRoads 7.1.1. Sobre Plataforma MicroStation 95

Software de GPS propio de la Marca

MATERIAL A ENTREGAR

El material e información a entregar será:

- Plano impreso a escala 1:1000 con curvas de nivel cada 1 m de las áreas levantadas.
- Planos de los Perfiles, de las líneas poligonales
- Archivo digital en formato .DXF, .DWG o .DGN, según sus necesidades

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El levantamiento se desarrollo sin ningún problema técnico, las únicas dificultades encontradas fueron la fuerte influencia magnética que ejerce el terreno es por esta manera que se hicieron diferentes mediciones pero se encontró un error magnético muy elevado de tal manera que es recomendable determinar un acimut con relación a puntos geodésicos conocidos y que pueden ser proporcionados por el IGM, teniendo en cuenta que uno de ellos tiene que estar en la zona de trabajo y otro a una distancia mínima de 500 a 1000 metros del mismo, si en el caso de que no se pueda tener uno de estos puntos es necesario realizar una serie de observaciones solares para determinar un acimut de partida el cual nos permitirá enlazar todos los levantamientos posteriores que se puedan realizar en la zona de trabajo.

Ricardo Cuéllar.

2

Handling Plan

TIWANAKU MASTER PLAN

1999 – 2000

1. INTRODUCTION

The government has established Tiwanaku as the main Bolivian archeological site, which not only represents us as one of the most important in Latin-America, but is also, now, the main national reference as to cultural archeological patrimony.

The patrimony, the civil citizen's responsibility and the scientific work to be done, all require specific and dignificant decision taking being the goal to protect, investigative, preserve and promote the cultural and archeological values of Tiwanaku.

2. LOCATION

The archeological area where the Tiwanaku empire was sited is located in the Ingavi Province of La Paz state. The precise location would be 16° 30'' to the south and 68 40' 40'' length to the west of the Greenwich Meridian (page 5844 – 11 Military Geography Institute) – It's located in a valley of about 11 km wide surrounded by two mountains Quimsa – Chata to south and the Achuta to the north. This site is 3.885 Mts. above sealevel. This place is in the Bolivian Altiplano; it has a year temperature of about 10 this area. Its average annual temperature oscilates 10°C.

We have found out through a prospection plan that the metropolis embraced an area of about 600 hectareas, from which 40 belong to civic-ceremonial area where the principal buildings are. This main zone is surrounded by domestic areas, deposits, agricultural spaces, etc.

3. ABOUT THE TIWANAKU MASTER PLAN

The Master Plan, responsibility of the Archeological Unit, suggests the basis that could guide the different activities that will take between 1999 – 2009 place. The main are to consider area: investigation, preservation, promotion and management of the site. The development of the Master Plan will be thoroughly coordinated with the Anthropological Unit.

4. MASTER' S PLAN MAIN ELEMENTS

- Archeological investigations
- Conservation and restaraton
- Investigations in sociocultural anthropology
- Communication and diffusion
- Site management

5. MAIN ACTIVITIES PRESENTED UNDER THE PROJECT PROFILE CATEGORY. THE FIRST PHASES BELONG TO THE FIRST 5 YEARS OF THE 1999 – 2009 PERIOD.

A. Intensive and systematic prospection in the Tiwanaku area (Ceremony Center Main Activities):

- Work on the entire Tiwanaku architecture, meaning: area 1: Akapana, Kalasasaya, underground Temple, Kantatallita, Putuni, Kericall, Church Area 3: Pumapunku. All these areas belong to the Ceremony Center.
- Work on all areas that used to be internal circles of communication.
- Work on all areas that are considered internal routes now
- Work on domestic areas.
- It's also very important to design operations in order to clean the area. This should make possible the discovery of new buildings, specially the ones that already have surface evidence.
- Pumapunku. - It's located in the southwest area of the complex. This has been called Area N. 3. It's clear that it has been badly damaged during the centuries of the Spaniard colony, when a lot of its lithic structure was extracted. We are also trying to clean up the sides to study the superior part of the pyramid structure as well as clean up the interior structures that have been recently found. We will study the possibility of its rebuilding, thus it will be necessary to prepare a special project that will cover all areas.
- Kalasasaya – semi underground temple. - These two monuments has been already rebuilt in the past decades, now its necessary to do preservation as well as determination of the levels of the inside floor, which has several differences of level, to establish a refill of the interior and later make it waterproof.
- Kantatallita.- It is planned to clear the zone which possess many big lithic pieces not excavated yet. The previous determination of the site's real potention, will have to establish its size, archeological

characteristics and its possible interpretation regarding the entire monument.

- Chunchu Kala.- Some excavation work has being planned in an internal sector of area N° 1, and which posses some beautifully wrought pieces that would indicate the existence of a very different architectonic unit. Once its magnitude determined it must be cleared and the preservation work must begin.

B. Intervention, research and classification of “reused” archeological pieces momentarily located in Town of Tiwanaku (Tiwanaku)

C. Diagnosis of the Mollonkontu area

D. Archeological research of the site “La Karaña”

E. Excavation of the Akapana Pyramid

Akapana Sub Project.- It Plans the intervention of the highest pyramid in the whole complex. The still not excavated areas will be cleared and a conservation strategy will be designed for them. Besides, it’s necessary to propose a treatment plan for the central part thas has been severely damaged by sackers in the past and it shows irreparable damages. A study of alternatives for its reconstruction will be pursued, In case if it is feasible, a special project will have to be designed considering the replacement of lithic material that has depredated.

F. Training courses of Anthropology and Archeology oriented to an efficient management of the Pre-Columbian Cultural Patrimony of Tiwanaku.

G. Fencing the areas of Mollokontu en la Karaña.

H. Rehabilitation of Sukakollos

I. Archeological Research in the roads in the Tiwanaku region.

J. Diagnoses, promotion and diffusion of the local handicrafts.

K. Social anthropological investigations about the regional identity

L. Rescue and diffusion of traditional cultural values in danger of extinction, corresponding to: music, dances and rites.

M. Investigate, rescue and diffuse toponimies of the Valley of Tiwanaku and of its areas of expansion in the Bolivian Andes.

6. GENERAL OBJECTIVES

The general objective related to the master plan, is the investigation conservation, and diffusion of the cultural patrimony, leaved to us by the Tiwanakuan citizens and also fortifying the cultural conscience.

7. SPECIFIC OBJECTIVES.

- In the beginning it's planned to make an intensive systematical prospection using probing pits and trenches as projects advice.
- According to the archeological material obtained, plan a new chronology based in carbon samples, ceramic and others.
- According to the obtained results, plan an intensive excavation and restoration of the pre – Hispanic architecture, specially of those have "lithic" material coming from Tiwanakuan stone pits.
- Develop a greater and better proposal for the visitors in order to construct a selfsustained tourist activity in benefit to the region and for all of the count the Institution as well.
- Fortify social participation.

8. EXPECTED RESULTS

- Quantify and qualify the actual condition of the monumental area of Tiwanaku.
- Plan a new chronology for the different periods of the urban development of the Tiwanaku.
- Promote through medium and long term local, national and international conscience about Tiwanaku.
- Offering greater and better tourist services develop and promote the strengthen of the DINAAR to make it self-institutional supporting and responsible of the research and administration of Tiwanaku.
- Introduce the dynamic of investigation, conservation and tourism to the local inhabitants.

9. ACTION PLAN

For the real execution of the market plan 1,999 – 2. 009 must be considered mainly the following:

- A. Elaboration of the project.
- B. Institutional strengthening.
- C. Process of establishing relations with national and international institutions of Cooperation and Investigation.
- D. Coordination with Governmental Institution.
- E. Coordination with political authorities of Tiwanaku.

PLAN MAESTRO TIWANAKU

1999 –2009

1. INTRODUCCIÓN

El Estado ha definido y establecido que Tiwanaku es el principal sitio Arqueológico Boliviano; que no sólo nos representa como una de las más importantes particularidades latinoamericanas, sino que también es, actualmente, el principal referente nacional en cuanto a patrimonio cultural arqueológico.

La importancia patrimonial; la responsabilidad cívico ciudadana y el trabajo científico a desarrollarse, exigen la toma de decisiones concretas y trascendentales con el objetivo de precautelar, investigar, proteger, conservar y promocionar el valor cultural arqueológico y antropológico en Tiwanaku.

2. LOCALIZACIÓN

El área arqueológica donde estuvo ubicada la ciudad imperial de Tiwanaku, se halla en la Provincia Ingavi del Departamento de La Paz. Su localización precisa es $16^{\circ} 33' 30''$ de latitud sur y $68^{\circ} 40' 40''$ de longitud oeste del meridiano de Greenwich (hoja 5844-II-Instituto Geográfico Militar). Se encuentra enclavada en un valle de aproximadamente 11 Kilómetros de ancho, flanqueado por dos serranías que son: el Quimsa-Chata al sud y el Achuta al norte. Este sitio se encuentra a 3.885 metros sobre el nivel del mar.

La zona donde está localizado el sitio arqueológico de Tiwanaku corresponde al altiplano boliviano con una temperatura promedio anual que oscila en 10° Centígrados con características de ventoso, propio de la zona.

Se ha detectado mediante un plan de prospección, que la urbe se extendía en un área de unos 600 Hectáreas de las cuales el área Cívico Ceremonial donde se encuentran las principales edificaciones alcanza las 40 Hectáreas aproximadamente. Esta zona principal estaba rodeada de áreas habitacionales, depósitos, áreas de cultivos, etc.

3. DEL PLAN MAESTRO TIWANAKU

El Plan Maestro, de responsabilidad de la Unidad de Arqueología, propone las bases que orienten las distintas actividades a desarrollarse en el decenio 1999-2009, considerando fundamentalmente los componentes de: Investigación, conservación, promoción y administración de sitio. La ejecución del Plan Maestro será estrechamente coordinados con la Unidad de Antropología.

4. PRINCIPALES COMPONENTES DEL PLAN MAESTRO:

- INVESTIGACIONES ARQUEOLÓGICAS
- CONSERVACION Y RESTAURACIÓN
- INVESTIGACIONES EN ANTROPOLOGÍA SOCIO-CULTURAL
- INFRAESTRUCTURA GENERAL
- DIFUSION Y COMUNICACIÓN
- ADMINISTRACIÓN DE SITIO

5. PRINCIPALES ACTIVIDADES PRESENTADAS BAJO LA CATEGORÍA DE "PERFIL DE PROYECTO".

Las primeras fases corresponden al primer quinquenio del decenio 1999 - 2009

- A. Prospección sistemática e intensiva en el área monumental de Tiwanaku (Centro Ceremonial). En este componente se priorizaran las siguientes acciones::
- Intervención en toda la arquitectura monumental de Tiwanaku: área N° 1 Akapana, Kalasasaya, Temples Semi Subterráneo, Kantatallita, Putuni, Kerikala, Chunchukala; área N°3 Pumapunku. Areas que en conjunto configuran el principal Centro Ceremonial de Tiwanaku.
 - Trabajos en áreas de lo que fueron vías internas de circulación
 - Trabajos en áreas de vías internas de circulación actual

- Trabajos en áreas habitacionales
 - Se considera también de carácter prioritario, la realización de excavaciones de limpieza que posibiliten el descubrimiento de las principales edificaciones arquitectónicas, de las que se tienen evidencias superficiales.
 - Pumapunku, que propone la intervención en otra estructura monumental principal del sector suroeste de todo el complejo. A este sitio se lo ha denominado Area N° 3 y presenta daños de haber sido depredado para extraer sus piezas líticas estructurales en el tiempo de la Colonia Española. También se busca despejar sus caras laterales, estudiar la parte superior de la estructura piramidal y despejar las estructuras interiores que han sido recientemente encontradas en campañas de investigación. Se estudiará la posibilidad de su reconstrucción para lo cual se deberá preparar un proyecto especial que contemple acciones de conservación, consolidación y/o restauración.
 - Kalasasaya-Templete Semisubterráneo. En estos dos monumentos que ya fueron reconstruidos en décadas pasadas se deben efectuar trabajos de conservación y determinación de los verdaderos niveles del piso interior que presenta varios desniveles, para establecer un relleno del interior y posterior impermeabilizado.
 - Kantatallita, plantea despejar una zona que presenta varias piezas líticas de gran proporción y que aún no ha sido excavado. Previa determinación del verdadero potencial del sitio, se deberá establecer su tamaño, filiación arqueológica y su posible interpretación dentro del conjunto arquitectónico monumental.
 - Chunchu Kala, que plantea realizar trabajos de excavación en un sector interior del Area N° 1 y que presenta algunas piezas bellamente trabajadas lo que indicaría la existencia de una unidad arquitectónica diferenciada. Una vez determinada su magnitud, se deberá despejar y realizar trabajos de conservación.
- B. Inventariación, investigación y clasificación de piezas arqueológicas “reutilizadas” y momentáneamente ubicadas en la actual población de Tiwanaku (tihuanaku).
- C. Diagnóstico del área de Mollokontu
- D. Investigación arqueológica del sitio “La Karaña”

- E. Excavación de la Pirámide de Akapana:
- Sub Proyecto Akapana que plantea la intervención en la estructura piramidal escalonada más alta de todo el complejo. Se buscará despejar las caras que aún están cubiertas por tierra y diseñar una estrategia de conservación para estas, además de proponer un tratamiento para la parte central que ha sido severamente dañada por saqueadores del pasado y que tiene daños irreparables. Se perseguirá el estudio de alternativas para su reconstrucción. En el caso de ser factible esta posibilidad, se deberá preparar un proyecto especial que contemple la preparación del material lítico de reposición del que fue depredado.
- F. Cursos de capacitación en Antropología y Arqueología, orientados a una eficiente administración del Patrimonio Cultural Precolombino de Tiwanaku.
- G. Enmallado de las áreas correspondientes a Mollokontu y La Karaña
- H. Rehabilitación de Sukakollos
- I. Investigación arqueológica en caminos y vías vehiculares de la región de Tiwanaku.
- J. Diagnóstico, promoción y difusión de la dinámica artesanal local
- K. Investigación socio antropológica del aspecto identitario local
- L. Rescate y difusión de valores culturales tradicionales en peligro de extinción, correspondiente a: música, danza y ritos.
- M. Investigar, rescatar y difundir las característica toponímicas del Valle de Tiwanaku y áreas de expansión andina boliviana.

6. OBJETIVO GENERAL

- El Objetivo General vinculado con la realización del Plan Maestro, es la investigación, conservación y difusión del patrimonio cultural legado por los tiwanakotas, y coadyuvar al fortalecimiento de una conciencia cultural patrimonialista.

7. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- En una etapa inicial, se plantea la realización de una prospección sistemática e intensiva mediante pozos de sondeo y trincheras, según lo aconsejen los sub-proyectos.
- Según el material arqueológico que se encuentre en el estudio del área monumental, plantear una nueva cronología en base a muestras de carbón (pruebas radiocarbónicas); cerámicas (análisis por termoluminiscencia), y otros.
- Mediante los resultados que se obtengan, plantear según los casos, una excavación intensiva y posterior restauración de la arquitectura prehispánica, especialmente aquella que tiene material lítico trabajado proveniente de las propias canteras tiwanakotas.
- Desarrollar una mayor y mejor propuesta para el visitante destinada a constituir una actividad turística autosostenible en beneficio de la región y de Bolivia en su conjunto, además de fortalecer a la DINAAR.
- Dinamizar la participación social

8. RESULTADOS QUE SE ESPERAN LOGRAR

- Cuantificar y cualificar el estado de conservación actual de área monumental tiwanakota.
- Plantear una nueva o ratificar la cronología planteada para los distintos períodos el desarrollo urbano de Tiwanaku.
- Promover a mediano y largo plazo una conciencia local, departamental, nacional e internacional sobre lo que fue Tiwanaku.
- Con el concurso de una mayor y mejor oferta turística, desarrollar y promover el fortalecimiento institucional de la DINAAR, para hacerla autosostenible en y para su responsabilidad de investigación y gestión administrativa de Tiwanaku
- Insertar de manera significativa a la población local en la dinámica de investigación, conservación y turismo.

9. PLAN DE EJECUCIÓN

Para la real ejecución del Plan Maestro 1999 - 2000 se tiene que considerar prioritariamente los siguientes aspectos:

- A. Elaboración de proyecto.
- B. Fortalecimiento institucional
- C. Procesos de establecer relaciones con instituciones de investigación y cooperación tanto nacional e internacional
- D. Coordinación con instituciones gubernamentales
- E. Coordinación con autoridades políticas y originarias de Tiwanaku

PROYECTO TW 1010

1. Nombre del proyecto

INVESTIGACION ARQUEOLOGICA EN EL AREA MONUMENTAL DE TIWANAKU (PRIMERA FASE)

2. Localización

El área arqueológica donde estuvo ubicada la ciudad imperial de Tiwanaku, se halla en la Provincia Ingavi del Departamento de La Paz. Su localización precisa es 16° 33' 30" de latitud sur y 68° 40' 40" de longitud oeste del meridiano de Greenwich (hoja 5844-II-Instituto Geográfico Militar). Se encuentra enclavada en un valle de aproximadamente 11 Kilómetros de ancho, flanqueado por dos serranías que son: el Quimsa-Chata al sud y el Achuta al norte. Este sitio se encuentra a 3.885 metros sobre el nivel del mar.

La zona donde está localizado el sitio arqueológico de Tiwanaku corresponde al altiplano boliviano con una temperatura promedio anual que oscila en 10° Centígrados con características de ventoso, propio de la zona.

3. Area de influencia del proyecto

El proyecto plantea la intervención en toda la arquitectura monumental de Tiwanaku, vale decir el área N° 1 donde se encuentran: Akapana, Kalasasaya, Templete Semi Subterráneo, Kantatallita y Chunchukala y el área tres que comprende la pirámide de Pumapunku, es decir incide en el área cívico ceremonial de Tiwanaku.

4. Antecedentes

EPOCA DE LOS CRONISTAS

- Pedro Cieza de León (1550) proporciona los primeros datos sobre el sitio y cita a Akapana como construcción artificial. Escribe "La Crónica del Perú".
- Fray Reynaldo de Lizarraga (1550 - 1554) visita Tiwanaku y escribe "Descripción breve de toda la tierra del Perú".

- Bernabe Cobo (1610) es el más preciso de su época en sus descripciones, en particular sobre la Pirámide de Pumapunku.
- Juan de Vargas (1610) es un saqueador (“waquero”), que destruye la pirámide de Akapana en busca de supuestos tesoros ocultos.
- Oyaldeburo (1550) destruye una parte de Tiwanaku cantando sus bloques líticos.
- Antonio de Castro y Del Castillo proporciona información sobre la destrucción de Tiwanaku. Escribe “Teatro Eclesiástico de las Iglesias del Perú y nueva España”.

PERIODO REPUBLICANO LIBERAL

- Alejandro de Humboldt (1804) nombra a Tiwanaku en su obra “Sitios de las Cordilleras y Monumentos de los Pueblos Indígenas de América” (1810).
- Alcides D’Orbigny (1833) de tendencia claramente naturalista, hace una descripción general de los sitios visitados en Tiwanaku, respaldado entre croquis y dibujos. Escribe “Viaje a la America Meridional” (1844).
- Francis de Castelnau (1845) compara a Tiwanaku con Egipto en lo referente a la religión. Escribe “Antigüedades Peruanas” (1851)
- Conde Nadaillac (?) confiere carácter de Pirámide al sitio de Akapana, intentando dar explicaciones con ideas difusionistas.
- Bartolomé Mitre (1848) aporta en el conocimiento de la capacidad Hidráulica de Tiwanaku. Postula la tesis de una catástrofe para explicar el abandono de Tiwanaku. Escribe “Las Ruinas de Tiwanaku” “Recuerdos de Viaje” (1879)
- George Squier (1864) realiza la descripción del Perú y Bolivia; aporta en la descripción gráfica de los mismos. Escribe “Un Viaje por tierras Inkaicas” (1878)
- Theodore Ber (1882) compara los sitio Akapana, Pumapunku y Kantatallita con las pirámides de México. Escribe un artículo sobre Tiwanaku.
- Ernest Middendorf (1887), indica que la portada monolítica de la Luna, fue colocada en la cima de un montículo convertido en cementerio, por el corregidor Marcelino Guachalla.

PERIODO LIBERAL

- Alfonso Stubel y Max Uhle (1877): Uhle aporta a la cronología del área andina, ubicando cronológicamente a Tiwanaku, como anterior a la cultura Inka. Por las Leyes vigentes en el país, no se le permite excavar en Tiwanaku. Escribe "Die Ruins Taette von Tiahuanaku" (1892)
- Adolph Bandelier (1894) considera a Tiwanaku con una población de 6.000 habitantes. Aporta datos sobre el muro de contención de Akapana en su sector norte. Es de tendencia evolucionista y escribe "The ruins at Tiwanaku" (1911)

LOS PIONEROS

- George Courty (1903), trabaja en Tiwanaku en los sitios Templo Semisubterráneo, Akapana y Kalasasaya por el Proyecto Misión Crequi Montford y E. Senechal. Localiza el Templo por primera vez y realiza una trinchera para definir los cuatro muros, excava el sector Norte de Akapana y efectúa un sondeo preliminar del sector este de Kalasasaya. Es muy criticado en sus excavaciones por falta de método.
- Arthur Posnansky (1904), trabaja en Tiwanaku en los sitios de Pumapunku, Kalasasaya y Akapana. Realiza el primer relevamiento planimétrico de Tiwanaku y considera al sitio como origen del Hombre Americano y como puerto, respaldado en consideraciones astronómicas. Da una antigüedad a esta cultura de 20.000 años. De tendencia autoctonista, escribe "Tiwanaku La cuna del Hombre Americano" (1945) y otros libros descriptivos más.
- Edmund Kiss (1929), arquitecto que realiza una reconstrucción hipotética de Pumapunku.

PERIODO PRE-REVOLUCION NACIONAL

- Wendell C. Bennett (1933) es enviado por la Misión del Museo de Historia Natural de Nueva York, elabora la cronología en función a la cerámica en temprano, clásico y decadente. Exhuma las estelas (10) Bennett y (15) Barbado. Escribe "Excavations at Tiwanaku" (1950).
- Eduardo Casanovas (?), trabaja en los sitios de Akapana y Kantatallita por la misión Bernardino Rivadavia, realiza 15 pozos de sondeo en dichas áreas confirmando la cronología propuesta por Bennett.

PERIODO DE LA REVOLUCION NACIONAL

- Alfred Kidder y Gregorio Cordero (1955), el primero enviado por la Misión de la Universidad de Pensilvania y en coordinación con el Ministerio de Educación de Bolivia, excava 2 pozos estratigráficos tratando de definir los límites del estadio temprano de Tiwanaku. Recoge carbón y material óseo para su datación.
- Carlos Ponce Sanginés (1957), investigador boliviano que crea el Centro de Investigaciones Arqueológicas en Tiwanaku (CIAT).
- Gregorio Cordero y Maks Portugal Zamora (1957), investigadores bolivianos que excavan en el patio interior de Kalasasaya y en Keri Kala.
- Gregorio Cordero (1960), trabaja en Chunchu Kala, Templete y Laka Kollu, excava en el sector este y oeste de Chunchu Kala.
- Gregorio Cordero (1961), continua con los trabajos en los sectores ya mencionados añadiendo a los mismos los de Iwawi y Ojje Punku.
- Gregorio Cordero (1966-1969-1970), trabaja en Kalasasaya para su restauración en los sectores sur este, este y suroeste, además del patio interior y esquina noreste, respectivamente.
- Gregorio Cordero (1971), continua los trabajos en el patio interior de Kalasasaya.
- Max Portugal Ortíz (1971), ubica las canteras de arenisca roja en Gloria Kollu.
- Jorge Arellano (1972), excava Akapana y realiza un estudio por el método magneto-protón siendo el primer trabajo de éste tipo en el área.
- Alan Louis Kolata y Danilo Kuljis (1973) realizan una prospección geofísica en Akapana.
- Carlos Ponce Sanginés (1971-1973) culmina con la restauración del Templo de Kalasasaya en el sector de la "pared balconera".
- Gregorio Cordero (1976-1977) trabaja en Akapana y Pumapunku, excava una superficie de 1,356.65 m² con 67 pozos, ubica las dos primeras plataformas de Pumapunku y el piso de ocre (definiéndose dos fases rojo y verde, respectivamente).

- Gonzalo Arce Alba y Alan L. Kolata (1978), trabajan en Akapana y Pumapunku para el Proyecto de Prospección Geofísica de Akapana, realizan una prospección magnética de las Pirámides de Akapana y Pumapunku y realizan un levantamiento topográfico.
- Waldo Parra (1979) efectúa una limpieza de los cortes y dibuja los perfiles de los pozos realizados en Pumapunku.
- En la década de los 80, después de la caída del nacionalismo que se caracteriza por ser un período de inestabilidad política; coyuntura que estaría reflejada, también en un descenso del nivel de las investigaciones arqueológicas. Aunque paralelamente se realizan convenios con entidades extranjeras para la ejecución del Proyectos Arqueológicos Multidisciplinarios. Se evidencian en los mismos, la poca participación de investigadores bolivianos.
- Ya en la década de los '90 tras un período de una quincena de años de vida democrática Bolivia y en especial la Arqueología, se eleva el rango del Instituto Nacional de Arqueología a Dirección Nacional de Arqueología y Antropología, pretendiéndose dar un mayor impulso a ambas actividades científicas dentro del territorio nacional, fortaleciendo sus investigaciones con la participación de Proyectos Antropológicos y Arqueológicos de carácter bi-nacional y multidisciplinario.

5. Objetivos generales

- Desenterrar el sitio más importante correspondiente a una de las culturas precolombinas más sobresalientes del área andina, para darle un verdadero y efectivo impulso al desarrollo de la arqueología boliviana.
- Orientar estos trabajos para generar una concientización de la sociedad boliviana y la revalorización de nuestro pasado.
- Ampliar y mejorar la oferta turística de la zona andina de Bolivia.

6. Objetivos específicos

- En una etapa inicial, se plantea la realización de una prospección sistemática e intensiva mediante pozos de sondeo y trincheras, según lo aconsejen los sub-proyectos.

- Según el material arqueológico que se encuentre en el estudio del área monumental, plantear una nueva cronología en base a muestras de carbón (pruebas radiocarbónicas); cerámicas (análisis por termoluminiscencia), y otros.
- Mediante los resultados que se obtengan, plantear según los casos, una excavación intensiva y posterior restauración de la arquitectura prehispánica, especialmente aquella que tiene material lítico trabajado proveniente de las propias canteras tiwanakotas.
- Desarrollar una mayor y mejor propuesta turística destinada a constituir una actividad turística autosostenible en beneficio de la región y de Bolivia en su conjunto, además de fortalecer a la DINAAR.

7. Resultados que se esperan lograr

- Cuantificar y cualificar el estado de conservación actual de área monumental tiwanakota.
- Plantear una nueva o ratificar la cronología planteada para los distintos períodos del desarrollo urbano de Tiwanaku.
- Promover a mediano y largo plazo una conciencia local, departamental, nacional e internacional sobre lo que fue Tiwanaku.
- Con el concurso de una mayor y mejor oferta turística, desarrollar y promover el fortalecimiento institucional de la DINAAR, para hacerla autosostenible.

8. Descripción del proyecto

Este proyecto es el más importante del Gran Proyecto Tiwanaku 1999 – 2008. Comprende una primera fase de prospección sistemática e intensiva en el área monumental de Tiwanaku, la misma, que comprende varios sub-proyectos, a saber:

- Sub Proyecto Akapana que plantea la intervención en la estructura piramidal escalonada más alta de todo el complejo. Se busca despejar las caras que aún están cubiertas por tierra y diseñar una estrategia de conservación para estas además de proponer un tratamiento para la parte central que ha sido severamente dañada por saqueadores del pasado y que tiene daños irreparables. Se persigue el estudio de alternativas para su reconstrucción. En el caso de ser factible esta posibilidad, se deberá preparar un proyecto

especial que contemple la preparación del material lítico de reposición del que fue depredado.

- Sub Proyecto Pumapunku, que propone la intervención en otra estructura monumental principal del sector suroeste de todo el complejo. A este sitio se lo ha denominado Area N° 3 y presenta daños de haber sido depredado para extraer sus piezas líticas estructurales en el tiempo de la Colonia Española. También se busca despejar sus caras laterales, estudiar la parte superior de la estructura piramidal y despejar las estructuras interiores que han sido recientemente encontradas en campañas de investigación. Se estudiará la posibilidad de su reconstrucción para lo cual se deberá preparar un proyecto especial que contemple acciones de conservación, consolidación y/o restauración.
- Sub Proyecto Kalasasaya-Templete Semisubterráneo. En estos dos monumentos que ya fueron reconstruidos en décadas pasadas se deben efectuar trabajos de conservación y determinación de los verdaderos niveles del piso interior que presenta varios desniveles, para establecer un relleno del interior y posterior impermeabilizado.
- Sub Proyecto Kantatallita, plantea despejar una zona que presenta varias piezas líticas de gran proporción y que aún no ha sido excavado. Previa determinación del verdadero potencial del sitio, se deberá establecer su tamaño, filiación arqueológica y su posible interpretación dentro del conjunto arquitectónico monumental.
- Sub Proyecto Chunchu Kala, que plantea realizar trabajos de excavación en un sector interior del Area N° 1 y que presenta algunas piezas bellamente trabajadas lo que indicaría la existencia de una unidad arquitectónica diferenciada. Una vez determinada su magnitud, se deberá despejar y realizar trabajos de conservación.

9. Plan de ejecución

El presente proyecto, plantea realizar preliminarmente una cuidadosa prospección sistemática e intensiva en los distintos subproyectos, mediante la apertura de pozos y trincheras, labor que deberá ejecutarse en el plazo de un año.

A partir del tercer trimestre se procederá a la limpieza y/o lavado del material cultural arqueológico exhumado.

Paralelamente a esta labor, se iniciará el trabajo de codificación del material hallado, ya sea para restauración y/o su envío al extranjero con fines de datación, es decir, esto comprende muestras de carbón y fragmentos de cerámica o líticos. Sólo el material metálico y las piezas enteras serán conservados para su posterior exhibición en el museo local o en su defecto se implementará un museo abierto, que muestre las piezas "in situ".

Se realizarán trabajos de consolidación, donde sea necesario. Se restaurarán los muros colapsados, utilizando los bloques que se hallaren durante las excavaciones. De verse necesario, se restaurará con material extraído de las canteras de Tiwanaku, previa documentación fotográfica y mediante dibujos a escala del área a ser restaurada.

Se rebajará aproximadamente 25 cm. en el Templo de Kalasasaya para impermeabilizar su suelo volviendo a cubrir la superficie total con 20 cm de arcilla fina y 5 cm de grava.

El trabajo que se efectuará en las diferentes zonas de las construcciones monumentales, serán las siguientes tareas:

- Recopilación documental y bibliográfica.
- Compra de equipo y material cartográfico.
- Realización de estudios topográficos y geofísicos.
- Prospección arqueológica instrumental y de campo.
- Excavaciones de sondeo.
- Conservación del material arqueológico.
- Diverso tipo de análisis del material en laboratorio.
- Redacción del informe final.

La recopilación bibliográfica servirá para recuperar toda la información que se tiene dispersa en Bolivia y el exterior, para completar todos los antecedentes necesarios respecto a la zona monumental. De la misma manera, durante algunas semanas se adquirirán equipos y diversos materiales necesarios para la ejecución del proyecto.

La recolección superficial en transectos, se llevara a cabo con varios equipos de aproximadamente quince personas lográndose cubrir de esta manera, aproximadamente toda la superficie que no se encuentre trabajada en el área N° 1, por equipos de trabajo.

En cuanto a las excavaciones, se propone la realización de un trabajo simultáneo de por lo menos tres arqueólogos por monumento, los que se encargarían de la supervisión de los pozos de excavación arqueológica y de las escuadrillas de peones excavadores. El equipo de trabajo que participará en el proyecto es el siguiente:

- Coordinador del Proyecto
- 10 Arqueólogos
- 30 Ayudantes
- 1 Topógrafo
- 12 Maestros albañiles
- 12 Contra maestros albañiles
- 50 Peones
- 2 Conservadores especialistas
- 1 Chofer

10. PRESUPUESTO

DETALLE	TOTAL AÑO 1	SOLICITADO	APORTE PROPIO DE LA DINAAR
SERVICIOS PERSONALES	340,149.60	340,149.60	
Empleados no permanentes	285,840.00	285,840.00	
Coordinador del Proyecto: 800 \$US x 13 x 1	10,400.00	10,400.00	
10 Arqueólogos: 600 \$US x 13 x 10	78,000.00	78,000.00	
30 Ayudantes: 300 \$US x 13 x 30	117,000.00	117,000.00	
1 Topógrafo: 600 \$US x 5 x 1	3,000.00	3,000.00	
12 Maestros albañiles: 220 \$US x 6 x 12	15,840.00	15,840.00	
12 Contra maestros albañiles: 150 \$US x 6 x 12	10,800.00	10,800.00	
50 Peones: 100 \$US x 6 x 50	30,000.00	30,000.00	
2 Conservadores especialistas: 600 \$US x 13 x 2	15,600.00	15,600.00	
1 Chofer: 400 \$US x 13 x 1	5,200.00	5,200.00	
Previsión Social	54,309.60	54,309.60	
Aporte Patronal Seguro Social	45,734.40	45,734.40	
Aporte Patronal Vivienda	8,575.20	8,575.20	
SERVICIOS NO PERSONALES	37,500.00	27,500.00	10,000.00
Servicios de Transporte y Seguros	6,500.00		6,500.00
Viáticos	5,000.00		5,000.00
Seguro Vehículo	1,500.00		1,500.00
Mantenimiento y reparaciones	3,500.00		3,500.00
Edificios y Equipos	1,000.00		1,000.00
Vehículos	2,500.00		2,500.00
Servicios Profesionales y Comerciales	26,500.00	26,500.00	
Estudios, Investigaciones y Proyectos	15,000.00	15,000.00	
Servicios de análisis de laboratorio	10,000.00	10,000.00	
Comisiones y gastos Bancarios	1,500.00	1,500.00	
Tasas, Multas y Otros	1,000.00	1,000.00	
Notaría de Gobierno	1,000.00	1,000.00	
MATERIALES Y SUMINISTROS	30,800.00	27,300.00	3,500.00
Productos de papel, cartón, plástico, etc.	8,500.00	6,000.00	2,500.00
Papel de escritorio	3,000.00	1,500.00	1,500.00
Productos de papel y cartón	2,500.00	1,500.00	1,000.00
Bolsas de muestreo	3,000.00	3,000.00	
Productos químicos, combustibles y lubricantes	22,300.00	21,300.00	1,000.00
Productos químicos	5,500.00	5,500.00	
Productos varios	4,000.00	4,000.00	
Útiles de escritorio y oficina	1,000.00		1,000.00
Gasolina	8,000.00	8,000.00	
Lubricantes	1,800.00	1,800.00	
Otros materiales y suministros	2,000.00	2,000.00	
ACTIVOS REALES	136,000.00	2,000.00	134,000.00
Maquinaria y Equipos	136,000.00	2,000.00	134,000.00
Equipo de oficina y muebles	5,000.00		5,000.00
Computadoras estacionarias	9,000.00		9,000.00
Computadoras portátiles	7,000.00		7,000.00
Equipo de tracción y elevación	5,000.00		5,000.00
Vehículo todo terreno	76,000.00		76,000.00
Georadar	12,000.00		12,000.00
Teodolito electrónico	10,000.00		10,000.00
Plotter	3,000.00		3,000.00
Filmadora de video, máq. Fotográfica	3,500.00		3,500.00
Equipo de telefonía celular	2,000.00		2,000.00
Sistema de radiocomunicación	1,500.00		1,500.00
Otra maquinaria y equipo de laboratorio	2,000.00	2,000.00	
TOTAL	544,449.60	396,949.60	147,500.00

11. **CRONOGRAMA**

ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Recopilación bibliográfica												
Adquisición de equipos y materiales												
Elaboración de términos de referencia para contratación de personal												
Contratación de personal												
Estudio topográfico												
Estudio geofísico												
Prospección arqueológica												
Excavación arqueológica												
Documentación fotográfica												
Conservación del material excavado												
Análisis del material excavado												
Elaboración de informe técnico científico												
Elaboración de informe económico												

PROYECTO TW 1011

1. Nombre del proyecto

COMPLEJO MUSEISTICO EN TIWANAKU

2. Alcance del proyecto

La Capital Imperial fue el centro más importante de la cultura Tiwanaku desde donde se irradió su influencia a un vasto territorio de Sudamérica. Lamentablemente también fue el sitio que sufrió la más intensa depredación desde el tiempo en que la insigne cultura colapsó. Fue en la época colonial que se convirtió en un atractivo sitio para la búsqueda de tesoros escondidos. De esa manera se fueron perdiendo los valiosos testimonios que dejó tan avanzado pueblo.

En los tiempos en que se formó la República de Bolivia, el sitio fue considerado una simple cantera como lo atestiguan los documentos históricos. Eso demuestra el poco o ningún valor que le daba el estado naciente a las valiosas reliquias existentes en el sitio.

De esta manera, el saqueo prosiguió hasta finales del siglo XIX. Fue gracias al surgimiento del Centro de Investigaciones Arqueológicas Tiwanaku que se empezó a estudiar de manera sistemática y científica, superando de esta manera, mucho tiempo de deterioro. Es por ello que es muy difícil realizar un trabajo eficiente en Tiwanaku ya que los restos que se salvaron de la cruel depredación, son las pocas evidencias que aún quedan en pie como mudos testigos de una de las más importantes culturas del continente, comparable solamente con las grandes culturas del mundo.

Esta situación hace que el sitio de Tiwanaku solamente pueda ser comprendido por los pocos y casi destruidos restos de sus edificios, y muy en especial, por los numerosos objetos arqueológicos menores que se hallan dispersos en el subsuelo y la enorme cantidad de fragmentos que se hallan diseminados en la superficie.

Es por ello, que un plan para mostrar lo que fue Tiwanaku, debe apelar a recursos imaginativos a fin de ofrecer a los visitantes, una visión integral de los más relevantes adelantos que tuvo la urbe precolombina. Esta tarea solamente puede realizarse a través de un complejo museístico y no un simple museo convencional.

3. Importancia del proyecto

Dentro de las políticas de investigación científica que ha diseñado la Dirección Nacional de Arqueología y Antropología, se ha visto la urgente necesidad de construir el Complejo Museístico en Tiwanaku.

Este conjunto, servirá para mostrar las piezas mayores como las estelas, elementos constructivos que fueron parte de los edificios del Centro Cívico Ceremonial, así como las numerosas piezas menores como vasijas, metalistería, piezas de hueso y otros materiales.

Se debe resaltar que las piezas menores que se recuperan en Tiwanaku, adquieren singular importancia debido a que en su mayoría, están ornadas con extraños iconos, los que aún deben ser estudiados e interpretados. Estos signos constituyen la prueba de la existencia de un pensamiento sistematizado y de conceptos. Su comprensión nos aproximará a entender a la sociedad que pudo hacer posible la construcción de una cultura que sobrevivió por más de 3000 años.

Por las razones señaladas, se ha planeado que en Tiwanaku se implemente un complejo de instalaciones abiertas y cerradas a fin de brindar las condiciones más aptas para exhibir el valioso patrimonio cultural que ya fue exhumado y las piezas que se obtendrán en los trabajos que se tengan que realizar. No debe dejarse de considerar la utilización de maquetas arquitectónicas y virtuales computarizadas, para mostrar las diferentes hipótesis que existen sobre la configuración que habría tenido la Capital Imperial.

4. Objetivos específicos

- Efectuar el diseño arquitectónico y de las instalaciones necesarias, para la construcción de un complejo de instalaciones abiertas y cerradas: museo templo, museo de objetos arqueológicos menores, museo virtual, museo abierto para elementos constructivos.
- Realizar la construcción de las diferentes instalaciones diseñadas.
- Efectuar el estudio museográfico en cada una de las instalaciones a fin de determinar la forma en la que serán apreciadas las diferentes piezas en exhibición.
- Efectuar el trabajo museológico en cada una de las instalaciones construidas, implementando el plan museográfico.

- Construcción de los diferentes elementos decorativos y de señalización para la instalación de los objetos arqueológicos.
- Puesta a punto de los diferentes museos

1. Resultados que se esperan lograr

- Proyecto arquitectónico para implementar el Complejo Museístico en Tiwanaku
- Proyecto a Diseño Final para la construcción del Complejo Museístico en Tiwanaku.
- Proyecto a Diseño Final para la instalación de las diferentes piezas arqueológicas mayores y menores.
- Construcción de elementos decorativos para la exhibición de las piezas.
- Construcción de elementos de señalización
- Instalación de las diferentes piezas arqueológicas.
- Instalación del Museo Virtual de Tiwanaku.

7. Descripción del proyecto

El proyecto tendrá cuatro etapas:

1. Diseño arquitectónico y constructivo del Complejo Museístico de Tiwanaku
2. Diseño e implementación de los elementos decorativos y de señalización
3. Instalación de piezas arqueológicas
4. Instalación del Museo Virtual

8. **Presupuesto**

DETALLE	SOLICITAD O
Primera etapa	10,000.-
Segunda etapa	5,000.-
Tercera etapa	3,000.-
Cuarta etapa	11,000.-
TOTAL (SUS)	29,000.-

PROYECTO ESPECIAL

TW 1012

1. Nombre del proyecto

ESTUDIO GEODESICO DE ALTA PRECISION PARA LA UBICACIÓN GEOGRAFICA DEL AREA ARQUEOLÓGICA DE TIWANAKU

2. Alcance del proyecto

El proyecto plantea la realización de una red geodésica para que a partir de estos puntos ubicados con tecnología de punta se enlacen todos los sitios arqueológicos, actualmente visibles y los posteriores trabajos que se lleven a cabo en el valle, esta red servirá para la posterior realización de un vuelo fotogramétrico 1:4000 y restitución del mismo para tener una topografía a detalle del valle de Tiwanacu.

Se plantea la toma de datos con tecnología GPS (Global Position Survey), que tenga una precisión de 2mm + 2ppm por longitud de la línea base.

El área arqueológica esta localizada en la parte central de lo que fue la ciudad "Capital Imperial" de Tiwanaku. Esta urbe prehispánica presenta sus restos dispersos en una extensión de aproximadamente 600 hectáreas. Estas importantes evidencias arqueológicas se hallan ubicadas en Provincia Ingavi del Departamento de La Paz. Su localización precisa es 16° 33' 30" de latitud sur y 68° 40' 40" de longitud oeste del meridiano de Greenwich (hoja 5844-II-Instituto Geográfico Militar).

El área arqueológica se encuentra enclavada en un valle de aproximadamente 11 Kilómetros de ancho, flanqueado por dos serranías que son: el Quimsa-Chata al sud y el Achuta al norte. Este sitio se encuentra a 3.885 metros sobre el nivel del mar.

Por trabajos de campo se ha determinado que del total del área que habría ocupado la ciudad capital, unas 100 habrían correspondido al centro "Cívico Ceremonial" donde se han encontrado los restos de las principales edificaciones de carácter monumental. Alrededor de esta zona central, estaban las viviendas de los habitantes de esa urbe, depósitos, vías de circulación, talleres, etc.

3. **Importancia del proyecto**

Cumpliendo políticas de investigación científica de la Dirección Nacional de Arqueología y Antropología se ha priorizado el estudio arqueológico del área arqueológica iniciando las acciones en el área N° 1 o Kalasasaya.

Para determinar la ubicación geográfica de los restos arqueológicos que se encuentran en el interior del área N° 1, se tiene previsto iniciar labores de campo durante la época seca del presente año. Para ello, se debe efectuar previamente y de manera imprescindible, la ubicación de las estructuras visibles geográficamente enlazadas a la red geodésica.

Por los motivos señalados, la realización del presente proyecto reviste gran importancia porque permitirá obtener la información necesaria para estudios posteriores previendo de esta manera la ubicación exacta de cada excavación a fin de optimizar las acciones de campo.

La tecnología geodésica ha desarrollado mucho, debido al mejoramiento de los equipos e instrumentos para la ubicación de puntos geodésicos en sitio además de la aparición de programas especiales que permiten un procesamiento digital en tres dimensiones.

Los avances indicados permitirán la obtención de resultados de alta calidad y por tanto, su utilización para optimizar la investigación arqueológica.

Con los datos obtenidos, se podrá realizar una topografía digital que ya se viene efectuando. De manera integral, la información superficial se plasmará en esta topografía y podrá ser restituida en imágenes tridimensionales. Este producto servirá para zonificar el trabajo de excavación arqueológica además de brindar los elementos necesarios para plantear un trabajo de conservación y restauración de los hallazgos.

5. **Objetivos específicos**

- Se plantea realizar de ubicación de una red geodésica de primer orden con una precisión de $2\text{mm} + 2\text{pp}$ por la longitud de la línea base, esta ubicación se realizara con tecnología GPS (Global Position Survey).
- Restitución fotogramétrica para la realización de topografía digital a través del uso de un software de manejo tridimensional de imágenes.
- Reconstrucción ideal de la planimetría existente en el valle de Tiwanaku.

6. Resultados que se esperan lograr

- Red geodésica de primer orden.
- Restitución Fotogramétrica de Altimetría y Planimetría.
- Obtención de un producto digital en tres dimensiones para poder realizar el modelado del sitio.
- Incorporación de los datos geofísicos con los de topografía digital (en ejecución).

7. Descripción del proyecto

El proyecto deberá ser ejecutado previamente a los avances en el diseño técnico final del trabajo de limpieza del área arqueológica N° 1.

El proyecto comprende las siguientes etapas:

- Vuelo a 4000 metros de altura y toma de fotografías con cámara RMK/TOP navegando con el empleo de GPS sistema T/FLIGHT, empleando gran angular (153 mm) de uso cartográfico apto para fotointerpretación. Se emplearán negativos KODAK Pancromática 2402 y se efectuarán copias mediante contacto con papel KODAK AZO E-2.
- Reconocimiento, monumentación y trabajo de campo para puntos de fotocontrol. Los valores serán determinados mediante poligonales electrónicas y nivelación geométrica y/o trigonométrica con una precisión de tercer orden geodésico. Este trabajo estará enlazado al sistema de la red nacional.
- Aerofototriangulación instrumental para densificación de puntos de control y ajuste tridimensional.
- Estereorestitución de planos a escala 1:1000 en formato digital con curvas de nivel cada 50 cm.

Este trabajo será ejecutado por el Servicio nacional de Aerofotogrametría perteneciente a la Fuerza Aérea Boliviana. Se realizará en un tiempo de 1 mes incluyendo el trabajo de vuelos y el realizado en gabinete.

8. **PRESUPUESTO**

DETALLE	SOLICITADO
<ul style="list-style-type: none"> • Red Geodésica de Primer Orden con empleo de GPS L1/L2 CA. 	5,000.-
<ul style="list-style-type: none"> • Vuelo a 4000 metros de altura y toma de fotografías con cámara RMK/TOP navegando con el empleo de GPS sistema T/FLIGHT, empleando gran angular (153 mm) de uso cartográfico apto para fotointerpretación. Se emplearán negativos KODAK Pancromática 2402 y se efectuarán copias mediante contacto con papel KODAK AZO E-2. 	8,600.-
<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento, monumentación y trabajo de campo para puntos de fotocontrol. Los valores serán determinados mediante poligonales electrónicas y nivelación geométrica y/o trigonométrica con una precisión de tercer orden geodésico. Este trabajo estará enlazado al sistema de la red nacional. 	7,300.-
<ul style="list-style-type: none"> • Aerofototriangulación instrumental para densificación de puntos de control y ajuste tridimensional. 	5,560.-
<ul style="list-style-type: none"> • Estereorestiución de planos a escala 1:1000 en formato digital con curvas de nivel cada 50 cm. 	28,400.-
TOTAL (SUS)	54,860.-

PROYECTO TW 1020

1. Nombre del proyecto

PROYECTO MULTIDISCIPLINARIO AKAPANA

2. Introducción

El proyecto Akapana plantea la excavación arqueológica, la restauración total de la pirámide y la revalorización cultural del centro ceremonial de Akapana; la misma se desarrollará en tres fases que si bien son independientes en cuanto a sus resultados específicos, son complementarias en cuanto a la secuencia estratégica y metodológica del proyecto en su conjunto.

Primera fase: Estudio de preinversión y factibilidad: Diseño y formulación del Proyecto a nivel de diseño final.

Segunda fase: Descubrimiento y excavación de los tres primeros niveles de la pirámide en un tiempo aprox. de 12 meses.

Tercera fase: Conclusión de la excavación y restauración de la parte superior de la pirámide en un tiempo aprox. de 24 meses

Esta excavación no solamente aportará con dejar a la vista un monumento, sino que su aporte dará muchas luces a la información y conocimientos de los alcances tecnológicos, científicos, filosóficos y espirituales de la cultura Tiwanaku. Solamente el tener acceso al recinto sacro de Akapana será una de los acontecimientos más importantes para la cultura de América y el mundo.

3. Objetivos

General

- Descubrir el templo ceremonial de Akapana a través de la excavación y restauración de la pirámide para el consecuente rescate y revalorización de los elementos de la cultura de Tiwanaku.

Específicos

- Al iniciar el trabajo y al concluir el mismo, el centro ceremonial recobrará su majestuosidad e incrementará el flujo turístico.

- Permitirá la ampliación del conocimiento científico, filosófico y espiritual de la cultura Tiwanaku
- Se conocerán las formas de organización social, económica y política de la misma
- Ampliará los conocimientos sobre las formas y sistemas de construcción y planificación arquitectónica, como también las técnicas y conocimientos artísticos y estéticos de la cultura.
- Posibilitará establecer la secuencia cultural a través de las muestras obtenidas en contexto.
- El material arqueológico y la información obtenida de las investigaciones antropológicas y filosóficas será fuente para publicaciones de índole científico, cultural y turístico que promoverá un mayor interés por conocer este centro ceremonial

4. Estrategias

- Se recurrirá a profesionales con vasta experiencia que sean estrictamente nacionales, para promover una conciencia de mejoramiento de autoestima en el contexto de profesionales nacionales en el rubro.
- Se considerará desde un inicio y previo a la iniciación de las excavaciones reuniones y simposios sobre la temática para generar consenso y participación de todos los profesionales interesados.
- Se realizará convenios interinstitucionales del estado para que en torno a este proyecto se consiga la participación municipal, departamental y nacional, como también de instituciones privadas que estén interesadas en el proyecto.
- Para el buen desenvolvimiento del proyecto se realizará cursos de capacitación al personal no calificado.
- Desde un inicio se documentará todo el proceso y los hallazgos arqueológicos líticos, metalúrgicos, cerámicos, textiles u otros que se encuentren en las excavaciones. Esta documentación será registrada con fichas descriptivas, dibujos y fotografía.
- Se realizará la excavación utilizando el sistema de “cuadrículas”, abriendo pozos de 2 x 2 metros.
- Para un mejor control de las piezas o fragmentos obtenidos, estos serán catalogados y una copia de esta documentación será entregada a la Contraloría General de la República.

- El proceso de excavación de cada pozo será ampliamente documentado a través de formularios que se elaborarán para este acometido.

5. Trabajos a realizarse

Las actividades más relevantes a realizarse son:

- Relevamiento topográfico del sitio con curvas de nivel a 20 cm.
- Programa de excavaciones sistemáticas
- Planimetría de los pozos excavados, cortes y estratigrafía
- Registro de hallazgos notables
- Documentación utilizando material audiovisual, fotografía y fichaje.
- Numeración, catalogación e interpretación de fragmentos y piezas completas
- Elaboración de informes de trabajo
- Elaboración de informes y publicaciones científicas (planos, cortes, detalles estratigráficos, mapas y documentación fotográfica) culturales (publicaciones referentes a los procesos sociales y espirituales, etc.) y turísticas (información pertinente sobre la cultura Tiwanaku y su importancia en el contexto mundial).
- El personal técnico que participará del proyecto de excavación, estará conformado por arqueólogos, arquitectos, topógrafos, expertos en comunicación y documentación y otros, que juntamente con los maestros experimentados en excavación y peones, chóferes etc., ejecutarán el trabajo propuesto.

Se realizará publicaciones periódicas de los resultados alcanzados

6. Requerimientos

Para realizar este proyecto se requiere contar con los siguientes recursos:

Personal

- 1 Coordinador de proyecto, doctorado en filosofía antropológica o rama afín con experiencia en manejo y coordinación de personal.
- 1 Experto en comunicación para formular estrategias integrales de comunicación, capacitación e información (base de datos, documentación, material audio-visual y fotográfico).
- 1 Licenciado en antropología cultural, específicamente especializado en culturas

andinas.

- 8 Licenciados en arqueología con experiencia y alguna participación en excavaciones en la zona.
- 4 Técnicos topógrafos
- 1 Experto en manipulación y conservación de piezas arqueológicas (líticos, cerámicos, textiles u otros)
- 1 Técnico fotógrafo
- 17 Maestros en excavaciones
- 17 Contra maestros en excavaciones
- 2 Chóferes profesionales
- 200 Peones de los cuales 180 trabajan en la excavación y 20 en trabajos de infraestructura.

Infraestructura

- 2 Galpones para el almacenamiento de los objetos arqueológicos encontrados
- Volquetas (para el transporte de la tierra extraída de la pirámide)

Equipos y materiales

Equipamiento para el área de arqueología: picotas, palas, escobas, carretillas, brochas, baldes plásticos y metálicos canastillos y recipientes plásticos, mangueras escobillas, bolsa de polietileno, etiquetas, brújulas, winchas de 50m., martillos, niveles, plomadas, espátulas, niveles de viento, Badilejos flexómetros, serruchos, alicates planchas, alambre milimétrico, estacas, etc.

Equipamiento para el área de documentación y comunicación: Equipo de computación (computadora, impresora, scanner y accesorios)

Equipo de fotografía y revelado

Equipo e instrumentos de dibujo

Materiales de dibujo, fotografía y oficina

Equipamiento para el área de topografía

Teodolitos y accesorios

Equipamiento de oficinas

(escritorios, gavetas, mesas, sillas, etc.)

7. Presupuesto

Primera Fase:

Estudio de preinversión y factibilidad 20,000.- US\$

(Que considera 3-4 consultores en las especialidades de antropología filosófica, arqueología, arquitectura y comunicación)

Segunda Fase:

Mano de obra calificada 100,000.- US\$

Mano de obra no calificada 350,000.- US\$

Sub-Total de gastos de personal 450,000.- US\$

Gastos de transporte 20.000.- US\$

Materiales e insumos nacionales 150.000.- US\$

Materiales e insumos importados 50.000.- US\$

Equipamiento y herramientas nacionales 50.000.- US\$

Equipamiento y herramientas importadas 100.000.- US\$

Sub-Total de gastos de materiales y equipamiento 370,000.- US\$

TOTAL DE LA INVERSIÓN 820.000.- US\$

Tercera Fase:

Para la conclusión de la excavación y restauración final del monumento arqueológico de Akapana se considera un monto aproximado de 1.000.000.- \$us/anual.

PROYECTO TW/1040

1. Nombre del proyecto

PROYECTO ARQUEOLÓGICO MOLLUKONTU (PRIMERA FASE)

2. Localización

Mollukontu (área 4) es una extensa porción de terreno situada en la zona Sur del complejo arquitectónico principal de la capital del estado Tiwanaku, ubicado en el valle y cantón que reciben el mismo nombre, pertenecientes a la provincia Ingavi del departamento de La Paz.

Ubicada a unos 800 metros de la pirámide de Akapana en el área 1 y al Este del área 2 o Pumapunku. El sitio arqueológico de Mollukontu comprende una superficie total de 40 hectáreas que fueron obtenidas por la DINAAR en dos etapas: la primera de 28.5 Has, gracias a la donación del Arqueólogo Oswaldo Rivera S. en el año de 1996 y la segunda de 11.5 Has que fue posteriormente adquirida con lo que se completan el total de la superficie que actualmente se encuentran bajo control del Estado Boliviano a través de la DINAAR.

3. Area de influencia del proyecto

Tiwanaku es el yacimiento arqueológico de mayor importancia en Bolivia y por esta razón, desde mucho tiempo atrás, tanto investigadores nacionales como extranjeros, han escogido la capital del imperio como sitio para realizar investigaciones de la más diversa índole. En la actualidad, la mayor parte de la ciudadela prehispánica todavía se halla bajo tierra ya que el porcentaje de terreno excavado no alcanza ni al 20 por ciento del total, lo que manifiesta claramente que se posee información incompleta. Por este motivo, trabajar en el sitio posibilitaría a obtener información vital para el mejor conocimiento y comprensión de esta cultura.

Por otro lado, tampoco se puede olvidar el efecto en el turismo el que se vería beneficiado y proporcionalmente incrementado al mejorarse la oferta para el visitante que llega a Tiwanaku, que espera poder ver elementos arquitectónicos prehispánicos u otros rudimentos arqueológicos y no así estériles montículos de tierra.

Topográficamente Mollukontu, es una extensión de tierra, más bien plana con pocas irregularidades, reducida vegetación y ninguna estructura o relieve que llame

especialmente la atención, a excepción del montículo o “mound” que se conoce con el nombre de “montículo Mollukontu”, el mismo que consiste en una elevación de origen no natural de aproximadamente 50 m de Este a Oeste y 60 m de Norte a Sur, ubicado en la porción Oeste del terreno.

Dada la característica de los objetivos planteados en el proyecto Tiwanaku 1999 - 2008 , se decidió intervenir en forma preliminar, no solo en la cima y alrededores del montículo, sino que se plantea la extensión de las labores arqueológicas a toda el área, tratando de abarcar de la mejor forma posible un amplio porcentaje de las 40 Has.

4. Antecedentes

Algunas de las referencias más antiguas de las que disponemos, datan de los años 60, cuando el Arqueólogo Dr. Carlos Ponce Sanginés, excavó seis pozos cerca del montículo y logró encontrar hasta 30 tumbas con todo su ajuar funerario en una extensión 25m², identificando a su vez, cimientos y estructuras de posible uso habitacional. Ambos hallazgos hicieron pensar inmediatamente al arqueólogo, en la posibilidad de que el yacimiento en cuestión sea definitivamente un cementerio tiwanakota circundado por algunas estructuras habitacionales.

Más tarde, otro equipo de investigadores en los meses de Julio y Agosto de 1990 y de Septiembre a diciembre de 1991, a la cabeza de la arqueóloga Nicole Couture, realizaron un total de 67 unidades de excavación: cincuenta y seis en el montículo mismo y once más a una distancia de doscientos metros en dirección sur, con la finalidad de contrastarlas con las interpretaciones de investigadores anteriores. Terminados los trabajos, y luego de exhumar a 15 individuos que se encontraban en tumbas trabajadas directamente en el suelo, ya sean múltiples o individuales y que además poseían singulares ofrendas óseas humanas acompañando los cadáveres, el equipo concluyó que dicha área (montículo) tuvo una función ritual y mortuoria al menos en su uso final y que la otra área circundante a la elevación de origen artificial, correspondía a contextos domésticos.

El área del montículo, siempre llamó la atención de los investigadores y las observaciones planteadas por ambos equipos coinciden en atribuir (al menos) a esta área, la función de sitio dedicado a enterratorios multitudinarios, mientras que las zonas aledañas parecen corresponder más bien a zonas habitacionales.

5. Objetivo general

- Determinar a partir de estudios geofísicos y de excavación arqueológica, el carácter y función del área de Mollukontu con el fin de ampliar los conocimientos sobre las características de construcción habitacional y costumbres funerarias de Tiwanaku especialmente en la capital de la mencionada cultura.

6. Objetivos específicos

- Dada la magnitud e importancia del área funeraria, elaborar una propuesta para la construcción de un museo al aire libre, con las piezas halladas durante las excavaciones, manteniéndolas in situ.
- Realizar un estudio antro-po-físico (osteológico, paleopatológico, nutricional y paleodemográfico) en los restos humanos exhumados durante los trabajos de arqueología de campo.
- Obtener fechamientos radio carbónicos (C_{14}), en base a muestras obtenidas durante las excavaciones en el área de influencia, con el fin de determinar cronologías.
- Identificar el límite entre el sector habitacional y el sector funerario del sitio arqueológico en Mollukontu.

7. Resultados que se espera lograr

Comprender el comportamiento y costumbres funerarias de los pobladores del valle de Tiwanaku y exhibir el material arqueológico procedente de las excavaciones.

8. Descripción del proyecto

Los 400.000 m² que conforman el área arqueológica de Mollukontu, representan una inmensa extensión de terreno difícil de cubrir en su totalidad y que además requiere de bastante tiempo para su ejecución. Por lo que se propone dividir el trabajo por lo menos en cuatro fases:

- La primera fase (que corresponde a lo propuesto en este perfil) tiene que ver con el diagnóstico y valoración del potencial arqueológico del área a ser intervenida en términos tanto cualitativos como cuantitativos. Para ello, se requiere de

estudios: planimétrico, geofísico y de prospección arqueológica que incluya varios pozos de excavación en lugares estratégicos que permitan brindarnos una visión global de la cantidad y calidad del material existente bajo la superficie.

Como primera tarea se plantea que juntamente con la obtención de imágenes, ya sean satelitales o de prospección geofísica con georadar, se realice una recolección extensiva pero a la vez selectiva del material existente en superficie en sectores bien definidos y determinados a través de transectos lineales de cien metros.

En extensiones de terreno tan amplias como la que nos compete en esta oportunidad, la realización de un estudio geofísico, es determinante para obtener los mejores resultados posibles antes de proceder con cualquier tipo de labor de excavación, ya que dicho estudio en combinación con el análisis de imágenes satelitales en busca de rasgos anómalos, nos permitirá ubicar por lo menos de forma aproximada los mejores lugares posibles para la apertura de pozos de sondeo que por norma tendrán dimensiones de dos por dos así como profundidad variable de uno a dos metros y una distancia entre cada unidad no menor a los sesenta metros. Proponemos la realización de aproximadamente setenta (70) unidades de excavación distribuidas por toda el área tal y como se indica en los recuadros de color verde, tratando de cubrir de esta manera las partes más importantes conocidas (de color rojo) como son el montículo Mollukontu y el sector denominado como habitacional (ver plano adjunto).

Terminados los trabajos de planificación y los pozos de sondeo, se procederá al trabajo de gabinete o laboratorio que incluirá al análisis del material cerámico, lítico, metalúrgico y óseo rescatado de las labores de campo.

- La segunda fase corresponde concretamente al trabajo arqueológico de excavación intensiva, conservación y acondicionamiento de un área a determinarse de aproximadamente 150 m² para lograr sacar a luz una importante parte de la necrópolis Tiwanaku, con la finalidad de realizar un museo al aire libre. En esta misma fase se debe considerar los trabajos encaminados a la preservación y conservación del material extraído para su posterior reposición en el museo que se tiene previsto construir en la zona.
- La tercera fase comprende el acondicionamiento y construcción de un tinglado o estructura metálica para proteger el área descubierta y de esta manera habilitarla como un lugar de visita para los turistas con el fin de que puedan apreciar todo el material hallado in situ, es decir en las condiciones que exactamente fueron encontrados.

9. Plan de ejecución

- Recopilación documental y bibliográfica.
- Compra de equipo y material cartográfico.
- Realización de estudios topográficos y geofísicos.
- Prospección arqueológica instrumental y de campo.
- Excavaciones de sondeo.
- Conservación del material arqueológico.
- Diverso tipo de análisis del material en laboratorio.
- Redacción del informe final.

La recopilación bibliográfica servirá para completar todos los antecedentes necesarios respecto a la zona así como de los trabajos anteriormente realizados, del mismo modo durante algunas semanas se adquirirán equipos y diversos materiales necesarios para la ejecución del proyecto.

La recolección superficial en transectos, se llevara a cabo con dos equipos de aproximadamente quince personas lográndose cubrir de esta manera, aproximadamente áreas de 45 m por 100 metros, por equipo de trabajo.

En cuanto a las excavaciones, proponemos el trabajo simultáneo de por lo menos tres arqueólogos que pueden encargarse de la supervisión de seis pozos o escuadrillas de excavadores, por un tiempo de diez días. Vale decir que proporcionalmente se excavarán seis pozos cada 10 días de trabajo. El equipo de trabajo que participará en el proyecto es el siguiente:

- Coordinador del Proyecto
- 4 Arqueólogos
- 10 Ayudantes
- 1 Topógrafo
- 6 Maestros albañiles
- 6 Contra maestros albañiles
- 12 Peones
- 2 Conservadores especialistas
- 1 Chofer

10. Presupuesto

DETALLE	TOTAL AÑO 1	SOLICITADO	APORTE PROPIO DE LA DINAAR
<u>SERVICIOS PERSONALES</u>	<u>147,226.80</u>	<u>25,568.80</u>	<u>21,658.00</u>
Empleados no permanentes	123,720.00	105,520.00	18,200.00
Coordinador del Proyecto: 800 \$US x 13 x 1	10,400.00	5,200.00	5,200.00
4 Arqueólogos: 600 \$US x 13 x 4	31,200.00	20,800.00	10,400.00
10 Ayudantes: 300 \$US x 13 x 10	39,000.00	39,000.00	
1 Topógrafo: 600 \$US x 3 x 1	1,800.00	1,800.00	
6 Maestros albañiles: 220 \$US x 6 x 6	7,920.00	7,920.00	
6 Contramaestros albañiles: 150 \$US x 6 x 6	5,400.00	5,400.00	
12 Peones: 100 \$US x 6 x 12	7,200.00	7,200.00	
2 Conservadores especialistas: 600 \$US x 13 x 2	15,600.00	15,600.00	
1 Chofer: 400 \$US x 13 x 1	5,200.00	2,600.00	2,600.00
Previsión Social	23,506.80	20,048.80	3,458.00
Aporte Patronal Seguro Social	19,795.20	16,883.20	2,912.00
Aporte Patronal Vivienda	3,711.60	3,165.60	546.00
<u>SERVICIOS NO PERSONALES</u>	<u>27,500.00</u>	<u>24,000.00</u>	<u>3,500.00</u>
Servicios de Transporte y Seguros	6,500.00	6,500.00	
Viáticos	5,000.00	5,000.00	
Seguro Vehículo	1,500.00	1,500.00	
Mantenimiento y reparaciones	3,500.00	2,500.00	1,000.00
Edificios y Equipos	1,000.00		1,000.00
Vehículos	2,500.00	2,500.00	
Servicios Profesionales y Comerciales	16,500.00	15,000.00	1,500.00
Estudios, Investigaciones y Proyectos	5,000.00	5,000.00	
Servicios de análisis de laboratorio	10,000.00	10,000.00	
Comisiones y gastos Bancarios	1,500.00		1,500.00
Tasas, Multas y Otros	1,000.00		1,000.00
Notaría de Gobierno	1,000.00		1,000.00
<u>MATERIALES Y SUMINISTROS</u>	<u>14,500.00</u>	<u>13,000.00</u>	<u>1,500.00</u>
Productos de papel, cartón, etc.	2,500.00	2,500.00	
Papel de escritorio	1,000.00	1,000.00	
Productos de papel y cartón	1,500.00	1,500.00	
Productos químicos, combustibles y lubricantes	12,000.00	10,500.00	1,500.00
Productos químicos	3,500.00	2,000.00	1,500.00
Productos varios	1,000.00	1,000.00	
Útiles de escritorio y oficina	500.00	500.00	
Gasolina	5,000.00	5,000.00	
Lubricantes	1,000.00	1,000.00	
Otros materiales y suministros	1,000.00	1,000.00	
<u>ACTIVOS REALES</u>	<u>65,000.00</u>	<u>11,000.00</u>	<u>54,000.00</u>
Maquinaria y Equipos	65,000.00	11,000.00	54,000.00
Equipo de oficina y muebles	5,000.00	1,000.00	4,000.00
Computadoras estacionarias	7,000.00		7,000.00
Computadoras portátiles	5,000.00	5,000.00	
Equipo de tracción y elevación	2,000.00		2,000.00
Vehículo todo terreno	38,000.00		38,000.00
Equipo de telefonía celular	3,000.00	1,000.00	2,000.00
Sistema de radiocomunicación	2,000.00	2,000.00	
Otra maquinaria y equipo de laboratorio	3,000.00	2,000.00	1,000.00
Teodolito electrónico	3,500.00		3,500.00
TOTAL	257,726.80	173,568.80	84,158.00

11. CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Recopilación bibliográfica	■	■										
Adquisición de equipos y materiales		■	■									
Elaboración de términos de referencia para contratación de personal		■	■									
Contratación de personal			■	■								
Estudio topográfico				■	■							
Estudio geofísico				■	■	■						
Prospección arqueológica					■	■	■					
Excavación arqueológica						■	■	■	■			
Documentación fotográfica						■	■	■	■			
Conservación del material excavado							■	■	■	■		
Análisis del material excavado							■	■	■	■		
Elaboración de informe técnico científico									■	■	■	
Elaboración de informe económico											■	■

PROYECTO TW/1050

1. Nombre del proyecto

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL SITIO DENOMINADO "LA K'ARAÑA" (PRIMERA FASE)

2. Localización

La K'araña está localizada al este del actual pueblo de Tiwanaku que es la capital de la Tercera Sección de la Provincia Ingavi del Departamento de La Paz y al norte del área monumental de las ruinas de la capital del Imperio Tiwanaku. Tiene una superficie aproximada de 13 hectáreas, siendo su límite al norte el río Tiwanaku y al sur el camino antiguo que unía la ciudad de La Paz, la localidad de Tiwanaku y el puerto lacustre de Guaqui.

3. Area de influencia del proyecto

El realizar trabajos de investigación arqueológica en la zona de La K'araña, permitirá obtener información que complementa la adquirida en las excavaciones realizadas en el pasado en esa zona y asociarlas a las que se obtuvieron en el área N° 1 donde se hallan los edificios monumentales de la urbe de Tiwanaku.

Por otra parte, permitirá extender la actual frontera arqueológica, despejando áreas que seguramente ofrecerán nuevas y mayores evidencias de las características que tuvo la ciudad imperial de Tiwanaku. Este aspecto, además de enriquecer el estudio arqueológico, beneficiará directamente al turismo que permanentemente se acrecienta.

4. Antecedentes

En 1987, el arqueólogo Max Potugal Ortiz, realizó excavaciones en la "La K'araña", en el sector de la antigua boletería, es decir a 112 m al norte de la pared esquinera N-O del Templo denominado Kalasasaya. Se localizaron cimientos de estructuras habitacionales rectangulares, con pisos tanto embaldosados en piedra como apisonados de color gris, asociado a fragmentos de cerámica pertenecientes a la época I de Tiwanaku. Superponiéndose a este, se encontró un pedazo de adobe con pintura mural con efigies zoomorfas. En estratos superiores se hallaron fragmentos de cerámica de las épocas III, IV y V de acuerdo al esquema cronológico planteado por el investigador Ponce Sanginés.

Durante 1990 y 1991 el arqueólogo Javier Escalante continuó las excavaciones en "La K'araña", encontrando estructuras tanto rectangulares, cuadrangulares y circulares. Las primeras junto a canales secundarios de desagüe y restos de fogón. Las estructuras circulares las consideró depósitos o silos para el almacenamiento de productos agrícolas vinculados a actividades cívicas y religiosas. Por otro lado también evidenció una superposición de estas estructuras a distintos niveles.

5. Objetivo General

- Ampliar las investigaciones arqueológicas en este sector, para tener una idea más amplia acerca de los patrones de asentamiento en relación a las culturas formativas asentadas en el lugar.

6. Objetivos Específicos

- Establecer la cronología y función que tuvieron las estructuras descubiertas, tanto rectangulares, cuadrangulares así como también las circulares.
- Excavar una serie de pozos de prueba para determinar el potencial de la zona.
- Realizar excavaciones en las áreas ya excavadas en temporadas anteriores así como también en las no excavadas.
- Llevar a cabo una prospección geofísica en el sitio, usando los métodos de resistividad, magnetometría y geo-radar, a fin de ubicar estructuras que no se ven en la superficie.
- Recolección sistemática superficial de todo el material cultural.
- Restauración y conservación de todo material cultural.
- Construcción de depósitos para el almacenamiento y clasificación del material cultural.
- Planificación de nuevas compras de terrenos aledaños
- Puesta en valor al turismo.

7. Resultados que se esperan lograr

- Encontrar la relación entre los resultados de las investigaciones efectuadas hasta la fecha en "La K'araña" y de las que se realicen en el presente proyecto, con las culturas formativas tanto de Tiwanaku como de Chiripa.
- Encontrar una explicación que permita entender, cuál era la función de esta área, en los distintos períodos cronológicos.
- Obtener mayores datos que permitan elaborar un panorama más amplio acerca de los patrones de asentamiento que tuvo la capital imperial de Tiwanaku.

- Determinar el potencial del sitio La K'araña.

8. Descripción del proyecto

El proyecto global de investigación arqueológica en La K'araña se estima que tendrá una duración de diez años. Inicialmente se realizará una intervención total del área mediante los métodos de prospección instrumental de resistividad y magnetometría, para localizar estructuras que no se pueden apreciar en la superficie como ser canales, diverso tipo de construcciones, etc.

Después de esta etapa inicial, se realizará una recolección sistemática de material arqueológico existente en la superficie. Posteriormente a la prospección superficial y la que se haga con instrumentos geofísicos, se efectuarán excavaciones arqueológicas tanto por niveles naturales como artificiales. Este trabajo permitirá obtener material de excavación el mismo que deberá ser analizado en diversos laboratorios a fin de establecer la cronología mediante datación carbónica y por termoluminiscencia, estudio del tipo de polen, fitolitos, estudios de micromorfología, paleobotánica y paleozoología. Estos dos últimos para tener una idea de la fauna y flora que existía en los diversas fases cronológicas. También se espera encontrar material óseo humano con el que se verá la posibilidad de efectuar estudios de la posible dieta de alimentación que tenía la sociedad tiwanakota.

9. Plan de ejecución

El plan general de intervención en el área de La K'araña está previsto que alcanzará 10 años. Del total de superficie de "La K'araña", un 20 % es decir 2600 hectáreas, son terrenos donde no se han practicado movimientos de tierra, por lo tanto, para cada año se tendrá una superficie de 260 hectáreas para la investigación arqueológica.

10. Presupuesto

DETALLE	TOTAL AÑO 1	SOLICITADO	APORTE PROPIO DE LA DINAAR
SERVICIOS PERSONALES	90,892.20	90,892.20	0.00
Empleados no permanentes	76,380.00	76,380.00	
Coordinador del Proyecto: 800 \$US x 13 x 1	10,400.00	10,400.00	
2 Arqueólogos: 600 \$US x 13 x 2	15,600.00	15,600.00	
5 Ayudantes: 300 \$US x 13 x 5	19,500.00	19,500.00	
1 Topógrafo: 600 \$US x 3 x 1	1,800.00	1,800.00	
4 Maestros albañiles: 220 \$US x 6 x 4	5,280.00	5,280.00	
4 Contramaestros albañiles: 150 \$US x 6 x 4	3,600.00	3,600.00	
12 Peones: 100 \$US x 6 x 12	7,200.00	7,200.00	
1 Conservador especialistas: 600 \$US x 13 x 1	7,800.00	7,800.00	
1 Chofer: 400 \$US x 13 x 1	5,200.00	5,200.00	
Previsión Social	14,512.20	14,512.20	
Aporte Patronal Seguro Social 16%	12,220.80	12,220.80	
Aporte Patronal Vivienda 3%	2,291.40	2,291.40	
SERVICIOS NO PERSONALES	21,300.00	16,500.00	4,800.00
Servicios de Transporte y Seguros	5,000.00	3,000.00	2,000.00
Viáticos	4,000.00	3,000.00	1,000.00
Seguro Vehículo	1,000.00		1,000.00
Mantenimiento y reparaciones	2,300.00		2,300.00
Edificios y Equipos	800.00		800.00
Vehículos	1,500.00		1,500.00
Servicios Profesionales y Comerciales	13,000.00	12,500.00	500.00
Estudios, Investigaciones y Proyectos	4,000.00	4,000.00	
Servicios de análisis de laboratorio	8,000.00	8,000.00	
Comisiones y gastos Bancarios	1,000.00	500.00	500.00
Tasas, Multas y Otros	1,000.00	1,000.00	
Notaría de Gobierno	1,000.00	1,000.00	
MATERIALES Y SUMINISTROS	11,300.00	9,000.00	2,300.00
Productos de papel, cartón, plástico, etc.	2,300.00	1,400.00	900.00
Papel de escritorio	800.00	400.00	400.00
Productos de papel y cartón (bolsas de muestreo, etiquetas)	1,500.00	1,000.00	500.00
Productos químicos, combustibles y lubricantes	9,000.00	7,600.00	1,400.00
Productos químicos	2,000.00	1,000.00	1,000.00
Productos varios	800.00	400.00	400.00
Útiles de escritorio y oficina	400.00	400.00	
Gasolina	4,000.00	4,000.00	
Lubricantes	800.00	800.00	
Otros materiales y suministros	1,000.00	1,000.00	
ACTIVOS REALES	157,000.00	3,000.00	154,000.00
Maquinaria y Equipos	157,000.00	3,000.00	154,000.00
Equipo de oficina y muebles	3,000.00		3,000.00
Computadoras estacionarias	4,500.00		4,500.00
Computadoras portátiles	3,500.00		3,500.00
Equipo de tracción y elevación	1,000.00		1,000.00
Teodolito electrónico	12,000.00		12,000.00
Georadar	55,000.00		55,000.00
Equipo de prospección instrumental (conductimetría)	35,000.00		35,000.00
Vehículo todo terreno	38,000.00		38,000.00
Equipo de telefonía celular	1,000.00		1,000.00
Sistema de radiocomunicación	1,000.00		1,000.00
Otra maquinaria y equipo de laboratorio	3,000.00	3,000.00	
TOTAL	280,492.20	119,392.20	161,100.00

11. CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Recopilación bibliográfica	■											
Adquisición de equipos y materiales		■	■									
Elaboración de términos de referencia para contratación de personal			■									
Contratación de personal				■								
Estudio topográfico					■	■						
Estudio geofísico de campo e instrumental					■	■	■					
Prospección arqueológica						■	■	■	■			
Excavación arqueológica							■	■	■	■		
Documentación fotográfica							■	■	■	■		
Conservación del material excavado								■	■	■	■	
Análisis del material excavado										■	■	
Elaboración de informe técnico científico											■	■
Elaboración de informe económico												■

PROYECTO TW 2100

1. Nombre del Proyecto

PROMOCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL A TRAVÉS DE GRUPOS ARTESANALES LOCALES

2. Introducción

Uno de los aspectos que atingen y ocupan primordialmente la atención de La Dirección Nacional de Arqueología y Antropología y del Viceministerio de Cultura se concentra precisamente en el fomento a la promoción del patrimonio cultural y artístico de las distintas localidades y/o agrupaciones artesanales comunitarias; para lo cual tomaremos en cuenta y como punto de partida dentro del amplio bagaje socio cultural boliviano a la comunidad de Tiwanaku y la consiguiente puesta en marcha del Centro Artesanal de Productores de Tiwanaku con sede en dicha localidad desde el 10 de marzo de 1983.

3. Objetivos

Como habíamos mencionado uno de los principales objetivos del Viceministerio de Cultura y de la Dirección Nacional de Arqueología y Antropología está precisamente concentrado en desarrollar tres factores primordiales que nos atingen con prioridad, cuales son:

- La Promoción y El Fomento.
- Articular la dinámica Socio-Económica a través de la **Artesanía, el Turismo y la Exposición manual.**
- Concientizar a la población habitante y estante sobre el valor Socio Cultural del patrimonio.

La Promoción y el Fomento: Uno de los principales aspectos de gran importancia que llevan a desarrollar el **PROYECTO TIWANAKU** consiste precisamente en: Concientizar, Incentivar, Desarrollar y Fomentar la Promoción y Difusión del **Patrimonio Cultural Artesanal y Artístico** de Tiwanaku.

Articular la dinámica Socio-Económica a través de la Artesanía, el Turismo y la Exposición Manual.- Objetivo este, mediante el cual consideramos que, tanto la población local, con el Desarrollo de Políticas adecuadas de participación mancomunada tanto de apoyo, como de fomento a la producción, Exposición y Comercio de los productos Artesanales locales. Los cuales tendrán la singular característica de presentarse al público en general como productos acabados los mismos que rescataran la iconografía milenaria andina legada por los Ancestros

Tiwanacotas representada en los ceramios, los Textiles, el labrado de la piedra (monolitos, estelas, chachapumas y otros símbolos de la Cosmovisión Tiwanakota rescatada para fines de coparticipación comunitaria.

Mediante una adecuada política de exposición de las artesanías locales que incluirán eventos de difusión y exposición tales como la elaboración de panfletos, trípticos, afiches, etc. así como, la difusión por medio de los medios de comunicación oral y escrita e inclusive la creación de un documento que avale lo expuesto tanto en obras artesanales en lítica, arcilla y textiles los cuales serán elaborados por los artesanos de Tiwanaku y diseñado y editado por la DINAAR y el Viceministerio de Cultura.

Con un flujo de turistas altamente concentrado en la localidad de Tiwanaku; por constituirse este en el principal Centro de atracción turística y en la puerta principal de acceso de la población fluctuante y por ende se constituye en una fuente adicional de ingreso para la población local mediante tres factores cuales son:

- a) La Interinstitucionalidad
- b) La Participación Social
- c) La Interculturalidad.

Las mismas que estarán dirigidas a establecer las relaciones de mancomunidad estructural fundamentada en el respeto y la valoración de los atributos socio culturales de la población.

Un otro aspecto muy relevante por cierto de resaltar y rescatar es que todas las obras artesanales elaboradas por los artesanos del Centro Artesanal Productores Tiwanaku que como actores aymaras Tiwanacotas contemporáneos los mismos que desean rescatar y reproducir la iconografía de sus antepasados, desarrollando así una actividad de **reapropiación**, expresando de esta manera su pertenencia al grupo.

Uno de los grandes desafíos del Proyecto Tiwanaku entre otros factores lo constituye sin lugar a dudas la investigación a desarrollarse en torno al Simbolismo de la iconografía tiwanakota; investigación esta que estará en el marco de la Política del desarrollo cultural.

De este modo el "Proyecto Tiwanaku" estaría coadyuvando no solo en el aspecto de un cada vez mayor rendimiento económico para la población actual de Tiwanaku; sino por el contrario estaría fortaleciendo una Identidad aymara un tanto negada por las generaciones actuales, y por lo expuesto se estaría incentivando a elevar la autoestima comunitaria aymara.

Concientizar a la población habitante y estante sobre el valor Socio Cultural del patrimonio.- Finalmente un otro aspecto fundamental que engloba al Proyecto Tiwanaku es el concerniente a lograr una sociedad cada vez más consiente sobre los valores Socio-Culturales que devienen del patrimonio cultural y que atingen a toda sociedad y en particular a la población habitante y estante de Tiwanaku.

Para lograr una conciencia patrimonial a cerca de la cultura Tiwanaku tanto precolombina demostrada en sus monumentales construcciones, Estelas y/o monolitos, Alfarería, Textiles y otros que serán rescatados por la población actual la cual manifestará su arraigo e identidad aymara expresada en la artesanía actualmente elaborada; la misma que recuperará los rasgos iconográficos de la cultura ancestral. Es en este sentido que la Dirección Nacional de Arqueología y Antropología a través del Viceministerio de Cultura y en conjunción con las autoridades locales, Comunidades Originarias, población y público en general se organizaran periódicamente **Talleres y Seminarios**; los mismos que estarán encaminados a: Conservar, Resguardar, Rescatar Orientar, Capacitar, Promover y Difundir el patrimonio cultural y artístico dirigido al público en general, como al pueblo en particular. sobre la cultura ancestral legada por los Tiwanakotas y rescatada por los actuales aymaras de la región.

Para lograr hacer realidad el Proyecto Tiwanaku se hace necesario y prioritario la dotación y/o adquisición de maquinas de coser, máquinas de Tejer, material de trabajo para artesanía en cuero.

Horno para el cocimiento de la Cerámica y Material de trabajo para artesanía en Piedra; los mismos que tienen un costo global aproximado y no mayor de doce mil ochocientos dólares (12.800 Sus).

4. **Metodología**

En cuanto a la metodología tomaremos en cuenta dos aspectos primordiales dentro del Proyecto:

- **DIALOGO INTERCULTURAL:** Seminarios en los que se orientará explicará, concientizará y difundirá sobre los alcances del Proyecto Tiwanaku.
- **TALLERES DE TRABAJO.-** Estará fundamentalmente dirigido a los artesanos y se llevará a cabo con la participación de artesanos especializados en cada una de las distintas áreas de la Artesanía local; a llevarse a efecto en el Centro Artesanal Productores Tiwanaku.

5. **Cronograma**

La ejecución del presente proyecto hasta su difusión en un artículo impreso tendrá una duración de cuando menos dos años con carácter ampliatorio y repetitivo en lo que respecta al trabajo desarrollado durante el segundo año; distribuidos de la siguiente forma.

- INSTALACIÓN 2 MESES
- TALLERES DE TRABAJO
 - En Cerámica 5 MESES
 - En piedra "
 - En Tejidos "
 - En textiles "
- ELABORACIÓN DE PRODUCTOS 4 MESES
- COMERCIALIZACIÓN 1 MES

TOTAL PARCIAL 12 MESES

- ELABORACIÓN DE PRODUCTOS Y COMERCIALIZACIÓN 12 MESES

TOTAL GLOBAL 24 MESES

PROYECTOS TW/2040-2050

1. Nombre del proyecto

ENMALLADO PERIMETRAL DE LAS AREAS ARQUEOLOGICAS DE MOLLOKONTU Y LA K'ARAÑA

2. Localización

Mollokontu es un área importante que es considerada “reserva arqueológica” porque en trabajos de sondeo preliminares se ha determinado que está vinculada a lo que fue el área funeraria y habitacional de la urbe de Tiwanaku. Guarda relación directa con las otras enmarcadas en el área principal de lo que fue la capital del imperio Tiwanaku.

Se ubica al sur del “complejo cívico-ceremonial” (área arqueológica No. 1) y su límite norte colinda con la línea férrea La Paz-Guaqui; sus límites este y oeste colindan con tierras privadas de pastoreo y finalmente, su cara occidental colinda con la carretera nueva que ingresa a Tiwanaku, además de acceder al sitio denominado Pumapunku. La superficie total de esta área ocupa 41 hectáreas.

Por su parte, el área denominada La K'araña, guarda relación directa con sectores donde estaban ubicados los depósitos o silos donde se almacenaban los alimentos, algunas terrazas de cultivo y prácticamente es el límite norte de la urbe de Tiwanaku. Se ubica al norte del área arqueológica No. 1, colindando al norte con el río Tiwanaku, al sur con el antiguo camino que se utilizaba para trasladarse de la ciudad de La Paz hasta la localidad de Desaguadero. Por el este colinda con terrenos de pastoreo y cultivo agrícola, además de algunas viviendas dispersas y un mercado artesanal. Al oeste, se encuentra el actual pueblo de Tiahuanaco. La superficie total de esta área alcanza las 17 hectáreas.

3. Area de influencia del proyecto

Con la finalidad de proteger y resguardar el patrimonio arqueológico de una de las culturas más importantes de la época prehispánica, no solamente en el ámbito nacional, sino internacional, se plantea realizar trabajos de protección de las áreas recientemente adquiridas por la DINAAR, cercando el perímetro de las mismas con

malla olímpica a fin de ampliar la frontera arqueológica que se encuentra bajo la protección e intervención fiscal.

Para ello, en el presente proyecto TW 1005 se considera el cercado de las denominadas área 4 y área 5 para que el Estado Boliviano a través de la DINAAR tenga bajo su control estas dos importantes áreas arqueológicas.

4. Antecedentes

La importancia del sitio denominado Mollokontu, fue evidenciada cuando el Arqueólogo Dr. Carlos Ponce Sanginés, en la década de los años 60 excavó seis pozos cerca del montículo y logró encontrar hasta 30 tumbas con todo su ajuar funerario en una extensión 25m², identificando también algunas evidencias de la existencia de estructuras habitacionales.

Posteriormente, otro equipo de investigadores en los meses de Julio y Agosto de 1990 y de Septiembre a diciembre de 1991, a la cabeza de la arqueóloga Nicole Couture, realizaron un total de 67 unidades de excavación: cincuenta y seis en el montículo mismo y once más a una distancia de doscientos metros en dirección sur, con la finalidad de contrastarlas con las interpretaciones de investigadores anteriores. Se exhumaron a 15 individuos que se encontraban en tumbas en el suelo que además poseían singulares ofrendas óseas humanas acompañando los cadáveres. El equipo confirmó que dicha área tuvo una función ritual y mortuoria al menos en su uso final y que la otra área circundante a la elevación de origen artificial, correspondía a contextos domésticos lo que confirmó que Mollokontu es un sitio de gran importancia.

Por su parte, el sitio denominado La K'araña también tiene gran importancia porque en esa zona se encontraron muestras de lo que habrían sido los depósitos de alimentos de la ciudad capital de Tiwanaku. También se hallaron restos de lo que habría sido un fragmento de un muro decorado con la típica iconografía tiwanakota con rasgos muy interesantes por sus características policromas. Este hallazgo señala que en la zona estarían enterradas otras evidencias arquitectónicas de la urbe. Así también, se tienen sospechas que por el área pasarían algunos canales de la compleja red de ductos que aún están enterrados.

5. Objetivos generales

- Proteger las importantes evidencias de cultura material existentes en dos áreas arqueológicas (Mollokontu y La K'araña) de los depredadores y saqueadores, además de proteger que en esas zonas ya no se efectúen actividades agrícolas, impidiendo que se produzcan daños directos por la falta de un cerco perimetral.

- Delimitar ambas zonas (área 4 y área 5) de otras áreas adyacentes.

6. Objetivos Específicos

- Delimitación precisa de la superficie de los terrenos del área 4 (Mollokontu) y área 5 (La K'araña)
- Colocación de marcas fijas para determinar el perímetro de ambos terrenos
- Trabajos constructivos y otras labores técnicas para la colocación de la malla metálica, con sus respectivas zonas de acceso

7. Resultados que se esperan lograr

Brindar seguridad a dos terrenos que fueron adquiridos por la DINAAR y que actualmente se encuentran sin ser demarcados ni protegidos por un cerco perimetral.

8. Descripción del proyecto

- Con la dirección de un ingeniero y la participación de un topógrafo, se delimitará la periferia de estas dos áreas de trabajo y se identificarán al mismo tiempo los puntos para la implantación de postes, cada tres metros.
- Posterior a esta acción, se procederá con la excavación de pequeños pozos para la colocación de concreto que permita la sujeción de los postes metálicos.
- Un tercer paso consistirá en la sujeción vertical de estos postes y el colocado de la malla olímpica y las puertas de acceso.

9. Plan de ejecución

- Obtención de los planos de los terrenos de propiedad de la DINAAR.
- Delimitación del perímetro de ambos terrenos mediante trabajo topográfico
- Marcado de las zonas para la instalación de las bases de los postes del enmallado
- Excavación de pequeños pozos cada tres metros en la línea perimétrica
- Vaciado de concreto y colocación de postes metálicos galvanizados de 2" de diámetro dejando que sobresalga 2 m de alto, distanciados cada tres metros.

- Colocación de la malla metálica (olímpica) con la tensión adecuada.
- Colocación de los marcos metálicos y las respectivas puertas de acceso a ambas áreas.
- Colocación de letreros de identificación de área arqueológica restringida
- Documentación fotográfica del avance de la obra.
- Redacción del informe final.

El personal que será necesario para realizar el trabajo propuesto en el proyecto es el siguiente:

- Coordinador del proyecto
- 1 Topógrafo
- 2 Maestros albañiles
- 2 Ayudantes Contramaestros
- 25 Peones

10. Presupuesto

DETALLE	TOTAL AÑO 1	SOLICITADO	APORTE PROPIO DE LA DINAAR
SERVICIOS PERSONALES	16,564.80	16,564.80	0.00
Empleados no permanentes	13,920.00	13,920.00	
Coordinador del Proyecto: 800 \$US x 3 x 1	2,400.00	2,400.00	
1 Topógrafo: 600 \$US x1 x 1	600.00	600.00	
2 Maestros albañiles: 220 \$US x 3 x 2	1,320.00	1,320.00	
2 Contramaestros albañiles: 150 \$US x 3 x 2	900.00	900.00	
25 Peones: 100 \$US x 3 x 25	7,500.00	7,500.00	
1 Chofer: 400 \$US x 3 x 1	1,200.00	1,200.00	
Previsión Social	2,644.80	2,644.80	
Aporte Patronal Seguro Social	2,227.20	2,227.20	
Aporte Patronal Vivienda	417.60	417.60	
SERVICIOS NO PERSONALES	2,875.00	2,375.00	500.00
Servicios de Transporte y Seguros	1,375.00	1,375.00	
Viáticos	1,000.00	1,000.00	
Seguro Vehículo	375.00	375.00	
Mantenimiento y reparaciones	500.00		500.00
Equipos	200.00		200.00
Vehículos	300.00		300.00
Servicios Profesionales y Comerciales	500.00	500.00	
Comisiones y gastos Bancarios	500.00	500.00	
Tasas, Multas y Otros	500.00	500.00	
Notaría de Gobierno	500.00	500.00	
MATERIALES Y SUMINISTROS	68,948.00	68,948.00	0.00
Productos de papel, cartón, etc.	300.00	300.00	
Papel de escritorio	150.00	150.00	
Productos de papel y cartón	150.00	150.00	
Productos de metal	61,018.00	61,018.00	
Malla metálica galvanizada N° 10: 9,146 m2 x 3 \$US	27,438.00	27,438.00	
Postes con bayoneta de 2" x 2.5 m: 1524 pzas x 20 \$US	30,480.00	30,480.00	
Alambre de púa: 30 rollos: 30 x 60 \$US	1,800.00	1,800.00	
4 Puertas metálicas con marco 2 m x 4 m: 200 \$US x 4	800.00	800.00	
Otros	500.00	500.00	
Otros materiales	6,880.00	6,880.00	
400 bolsas Cemento de 50 Kg: 400 x 7.20 \$US	2,880.00	2,880.00	
200 m3 arena y grava: 200 x 20 \$US	4,000.00	4,000.00	
Combustibles y Lubricantes	750.00	750.00	
Gasolina	500.00	500.00	
Lubricantes	150.00	150.00	
Otros materiales y suministros	100.00	100.00	
ACTIVOS REALES	46,500.00	0.00	46,500.00
Maquinaria y Equipos	46,500.00		46,500.00
Equipo de oficina y muebles	500.00		500.00
Computadoras estacionarias	1,500.00		1,500.00
Computadoras portátiles	1,500.00		1,500.00
Vehículo todo terreno	38,000.00		38,000.00
Equipo de telefonía celular	3,000.00		3,000.00
Sistema de radiocomunicación	2,000.00		2,000.00
TOTAL	134,887.80	87,887.80	47,000.00

11. CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	1				2				3			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Obtención de planos de los terrenos de propiedad de la DINAAR	■											
Delimitación del perímetro de ambos terrenos mediante trabajo topográfico		■	■									
Marcado de zonas para la instalación de las bases de los postes del enmallado		■	■									
Excavación de pequeños pozos cada tres metros en la línea perimétrica			■	■	■							
Vaciado de concreto y colocación de postes metálicos				■	■	■						
Colocación de la malla metálica (olímpica) con la tensión adecuada				■	■	■	■	■				
Colocación de los marcos metálicos y 2 puertas de acceso a ambas áreas									■	■		
Colocación de letreros de identificación de área arqueológica restringida									■	■		
Documentación fotográfica del avance de la obra				■	■	■	■	■				
Elaboración del informe técnico											■	
Elaboración del informe económico												■

PROYECTO TW 3050

1. Nombre del proyecto

LIMPIEZA Y REHABILITACION DE SUKAKOLLUS EXISTENTES EN EL SITIO "LA K'ARAÑA"

2. Localización

El proyecto propone la intervención en el sitio denominado La K'araña que se encuentra muy cerca del actual pueblo de Tiwanaku, que es la capital de la Tercera Sección de la provincia Ingavi del Departamento de La Paz. El sitio arqueológico se encuentra ubicado al este del pueblo de Tiwanaku y al norte del área monumental de las ruinas de Tiwanaku. Tiene una superficie aproximada de 13 000 hectáreas, siendo su límite al norte el río Tiwanaku y al sur el camino antiguo que unía la ciudad de La Paz con la localidad de Tiwanaku y el puerto lacustre de Guaqui.

3. Area de influencia del proyecto

El área 5 comprende un sector que está sujeto a investigaciones arqueológicas y otro en el que se ha construido un módulo agroarqueológico con la infraestructura precolombina conocida como "suka kollus" o cultivo en campos elevados.

El proyecto plantea la rehabilitación del módulo agroarqueológico que actualmente no está en funcionamiento por falta de un sistema adecuado de riego.

4. Antecedentes

En 1984 se llevó adelante el denominado Proyecto Agroarqueológico Wilajawira, mediante un convenio entre la institución llamada Instituto Nacional de Arqueología INAR, hoy transformada como DINAAR y la Universidad de Illinois en Chicago, representada por el investigador norteamericano Alán Kolata.

Este proyecto surgió ante la necesidad de comprobar que la base del poderío económico de Tiwanaku era la agricultura precolombina. Por ello se planearon acciones para comprobar los resultados de la tecnología agrícola que tuvo la sociedad tiwanakota en el mismo sitio de Tiwanaku. Es por ello que en el área de "La K'araña", sobre un terreno en el que no existían restos de los "Sukakollus" o

campos elevados, se construyó un módulo moderno respetando todas las características de los arqueológicos descubiertos algunos kilómetros más hacia el oeste. A raíz de este proyecto se consiguieron resultados muy interesantes, por ejemplo se alcanzó un nivel de producción de 42.5 toneladas de papa por hectárea frente a las 2.5 toneladas que se obtiene actualmente en la región con técnicas tradicionales. Una hectárea de sukakollus cubre unos 6,000 m útiles, con 4,000 m que corresponden a los canales de agua o suka humas. (Rivera O., 1998).

Este módulo estuvo funcionando perfectamente durante el tiempo en el que existía agua en los canales. Lamentablemente, estos canales paulatinamente fueron perdiendo su nivel hasta llegar a secarse. Luego de un análisis de la situación, se pudo constatar que no se había preparado de manera adecuada el sistema de captación de agua proveniente del río Tiwanaku.

Por este motivo, se ha visto que es necesario perforar pozos para la obtención del líquido elemento o la construcción de un canal para captar el agua del río Tiwanaku, río que en época de lluvias, tiene un caudal importante el mismo que se mantiene regular hasta la época seca.

5. Objetivos generales

- Limpiar y rehabilitar los sukakollus construidos hace unos pocos años por el proyecto Wilajawira en el sector norte del área N° 5 de "La K'araña".
- Puesta en funcionamiento para que sirvan como un atractivo turístico que muestre en funcionamiento la tecnología agrícola surgida en la región desde las culturas del formativo.

6. Objetivos específicos

- Implementar un sistema de riego permanente para mantener los canales con suficiente cantidad de agua.
- Limpiar los canales de riego que fueron cubiertos por tierra debido a la erosión.
- Rellenar con tierra fértil el sector de los campos elevados.
- Poner en funcionamiento mediante labores agrícolas sostenibles, todo el complejo de Suka Kollus que permitirá mostrar a las personas que visitan el complejo arqueológico, que este tipo de tecnología agrícola de data precolombina permite obtener rendimientos elevados, armonía con la

naturaleza, es un medio para combatir las heladas, contrarrestar los efectos de la sequía y crear una superficie con características de un invernadero.

7. Resultados que se esperan lograr

Con la rehabilitación de los Suka Kollus, se busca lograr que el módulo agroarqueológico sea sostenible, es decir, que permanentemente se encuentre en funcionamiento para que mejore la oferta turística y que esta técnica se ponga en valor relevando sus características y propiedades que la hacen diferente en comparación de otras técnicas.

8. Descripción del proyecto

El proyecto tendrá 3 fases:

- Constructiva
- Hidrológica
- Agrícola

En la primera se ejecutarán las obras de limpieza de canales y habilitación de los campos elevados mediante la reposición de tierra fértil. Para ello se contará con un equipo de 25 peones dirigidos por 2 maestros albañiles, preferentemente con experiencia en este tipo de trabajos, todos bajo la supervisión general de 2 arqueólogos.

En la segunda etapa se construirá el canal que permita realizar la aducción de agua desde el río Tiwanaku por una longitud aproximada de 2 Km. En esta etapa también se deberá construir un tanque de almacenamiento y un sistema que permita proporcionar agua a los canales o suka humas.

En la tercera etapa se ejecutarán labores agrícolas a fin de efectuar la preparación de la tierra que permita la siembra de variedades andinas. Se deberán levantar letreros de señalización mostrando a los visitantes las características más relevantes sobre este tipo de tecnología.

9. Plan de ejecución

El proyecto se ejecutará a través de las siguientes actividades específicas:

- Levantamiento topográfico

- Delimitación de los sukakollus
- Limpieza y rehabilitación de los campos elevados y canales.
- Acopio y arreglo de tepes.
- Apertura de un canal de 2500 m desde el río Tiwanaku.
- Construcción de un pequeño tanque para el almacenamiento de aguas y su posterior distribución por los canales.
- Perforar pozos para el caso en el que el agua proveniente del río, sea insuficiente.
- Raspar el fondo de los canales de los sukakollus para recuperar abonos naturales y cubrir con estos a los campos elevados.
- Preparación de la tierra
- Siembra de variedades nativas.
- Mantenimiento de la producción agrícola.
- Elaboración de informe

10. Presupuesto

DETALLE	TOTAL AÑO 1	SOLICITADO	APORTE PROPIO DE LA DINAAR
<u>SERVICIOS PERSONALES</u>			
Empleados no permanentes	<u>58,214.80</u>	<u>42,863.80</u>	<u>15,351.00</u>
Coordinador del Proyecto: 800 \$US x 6 x 1	48,920.00	36,020.00	12,900.00
1 Arqueólogos: 600 \$US x 6 x 2	4,800.00	2,400.00	2,400.00
2 Ayudantes: 300 \$US x 6 x 5	7,200.00	3,600.00	3,600.00
1 Topógrafo: 600 \$US x 3 x 1	9,000.00	4,500.00	4,500.00
1 Agrónomo: 600 \$US x 13 x 1	1,800.00	1,800.00	
4 Maestros albañiles: 220 \$US x 4 x 4	7,800.00	7,800.00	
4 Contra maestros albañiles: 150 \$US x 4 x 4	3,520.00	3,520.00	
25 Peones: 100 \$US x 4 x 25	2,400.00	2,400.00	
1 Chofer: 400 \$US x 6 x 1	10,000.00	10,000.00	
Previsión Social	2,400.00		2,400.00
Aporte Patronal Seguro Social 16%	9,294.80	6,843.80	2,451.00
Aporte Patronal Vivienda 3%	7,827.20	5,763.20	2,064.00
	1,467.60	1,080.60	387.00
<u>SERVICIOS NO PERSONALES</u>	<u>10,900.00</u>	<u>5,900.00</u>	<u>5,000.00</u>
Servicios de Transporte y Seguros	2,500.00	1,000.00	1,500.00
Viáticos	2,000.00	1,000.00	1,000.00
Seguro Vehículo	500.00		500.00
Mantenimiento y reparaciones	1,500.00		1,500.00
Edificios y Equipos	500.00		500.00
Vehículos	1,000.00		1,000.00
Servicios Profesionales y Comerciales	6,500.00	4,500.00	2,000.00
Estudios, Investigaciones y Proyectos	2,000.00	2,000.00	
Servicios de análisis de laboratorio	4,000.00	2,000.00	2,000.00
Comisiones y gastos Bancarios	500.00	500.00	
Tasas, Multas y Otros	400.00	400.00	
Notaría de Gobierno	400.00	400.00	

<u>MATERIALES Y SUMINISTROS</u>	<u>9,100.00</u>	<u>8,500.00</u>	<u>600.00</u>
Productos de papel, cartón, plástico, etc.	800.00	800.00	
Papel de escritorio	400.00	400.00	
Productos de papel y cartón (bolsas de muestreo, etiquetas)	400.00	400.00	
	3,900.00	3,900.00	
Productos de construcción	2,000.00	2,000.00	
Cemento	700.00	700.00	
Hierro de construcción	500.00	500.00	
Madera	200.00	200.00	
Clavos	500.00	500.00	
Arena, grava	2,900.00	2,300.00	600.00
Productos químicos, combustibles y lubricantes	600.00	800.00	600.00
Productos químicos	800.00	800.00	
Productos varios (abono orgánico)	200.00	200.00	
Productos varios (abono orgánico)	1,000.00	1,000.00	
Útiles de escritorio y oficina	300.00	300.00	
Gasolina	1,500.00	1,500.00	
Lubricantes	1,500.00	1,500.00	
Otros materiales y suministros			
Semillas			
<u>ACTIVOS REALES</u>	<u>49,000.00</u>	<u>1,500.00</u>	<u>47,500.00</u>
Maquinaria y Equipos	49,000.00		47,500.00
Equipo de oficina y muebles	1,000.00		1,000.00
Computadoras estacionarias	2,000.00		2,000.00
Computadoras portátiles	1,500.00		1,500.00
Vehículo todo terreno	38,000.00		38,000.00
Bomba de agua	1,500.00	1,500.00	1,000.00
Herramientas menores	1,000.00		1,000.00
Equipo de telefonía celular	1,000.00		1,000.00
Sistema de radiocomunicación	1,000.00		2,000.00
Otra maquinaria y equipo de laboratorio	2,000.00		
TOTAL	127,214.80	58,763.80	68,451.00

11. CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	1			2			3			4			5			6			7			8			9			10			11			12				
Levantamiento topográfico	■	■	■																																			
Delimitación de suka kollus		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Limpieza y rehabilitación de campos elevados y canales			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Acopio y arreglo de tepes				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Apertura de canal					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Construcción de tanque de almacenamiento						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Perforación de pozos							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Recuperación de abonos								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Preparación de suelos									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Siembra de variedades andinas										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Mantenimiento y cuidados de la producción agrícola																																						
Elaboración de informe técnico																																						
Elaboración de informe económico																																						

PROYECTO TW 4010

1. Nombre del Proyecto

“CURSOS DE CAPACITACIÓN EN ARQUEOLOGÍA Y ANTROPOLOGÍA ORIENTADOS A UNA EFICIENTE ADMINISTRACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL PRECOLOMBINO DEL AREA DE TIWANAKU”

2. Antecedentes

La República de Bolivia se caracteriza por su diversidad cultural, rasgo que identifica a nuestra nación en el ámbito regional y continental. La pluralidad cultural boliviana tiene sus orígenes en los procesos socio-históricos previos a la conquista española del continente.

El territorio boliviano fue habitado por distintos grupos humanos -tanto espacial como cronológicamente, dejando éstos multiplicidad de evidencias materiales que perduraron a través del tiempo.

La Constitución Política del Estado, en su artículo 191, señala la importancia de los productos legados por los pueblos precolombinos a la nación, dándoles la categoría de "tesoro nacional".

En este sentido, y siguiendo el mandato constitucional, el Viceministerio de Cultura - instancia gubernamental de elaboración de las políticas y estrategias nacionales para el sector- efectiviza sus acciones mediante la Dirección Nacional de Arqueología y Antropología de Bolivia (DINAAR), organismo especializado en la preservación y puesta en valor de los bienes culturales precolombinos.

Los objetivos institucionales de la DINAAR son la protección, preservación, inventariación, catalogación, conservación, estudio y difusión del patrimonio cultural precolombino.

3. Descentralización y Patrimonio Cultural

En el marco de las reformas gubernamentales que se concretan en la actualidad, la relación de la administración departamental con el sector cultura, deberá ser encarada

dentro de la esfera de las políticas de defensa del patrimonio cultural precolombino.

Es así que la DINAAR es la instancia encargada de supervisar y coordinar a nivel departamental, regional y local, toda actividad que involucre - activa o pasivamente - bienes culturales de origen precolombino.

El alto índice de depredación, saqueo y comercialización ilícita de bienes culturales precolombinos provenientes de distintos sitios arqueológicos del país, sólo puede ser enfrentado de manera coordinada entre las instituciones nacionales y las administraciones departamentales. Es por ello que presentamos a continuación una propuesta de cursos de capacitación a ser implementados al personal de cultura de las distintas Prefecturas Departamentales a fin de efectivizar la puesta en valor y preservación del patrimonio cultural precolombino boliviano.

4. Objetivos del Curso de Capacitación para la Defensa del Patrimonio Precolombino

La defensa de patrimonio cultural precolombino a nivel departamental deberá abordarse a partir de las siguientes áreas, que no son excluyentes una de otra, pero que pueden ser priorizadas de acuerdo a situaciones departamentales específicos:

- a. Protección y Preservación
- b. Inventariación y catalogación
- c. Conservación
- d. Investigación
- e. Difusión

5. Protección y Preservación

La protección y preservación de los bienes culturales arqueológicos supone un conocimiento previo -ya sea por estudios específicos, como por tradición oral- de los distintos sitios arqueológicos de las jurisdicciones departamentales.

En este tenor, se deberá crear una base de datos con la información relevada por distintas oficialías municipales de cultura, y centralizadas en la subprefectura respectiva. De esta manera se podrá cruzar la información, para controlar cualquier manejo que pudiese afectar y/o dañar el patrimonio precolombino.

Las actividades que deberán controlarse con relación a cualquier potencial daño al patrimonio cultural precolombino son la apertura y/o mejoramiento de caminos, la construcción de represas y/o canales de irrigación, la actividad minera y petrolera, las canteras e industrias, así como toda construcción civil, militar y religiosa.

Para evitar el deterioro y/o destrucción patrimonial, es indispensable una evaluación del impacto que cualquier proyecto de infraestructura y/o productivo, pudiera causar a los bienes arqueológicos.

Para ello la Sub Prefectura de la Provincia Ingavi, se responsabilizará por la participación de un componente arqueológico, en distintos proyectos -tanto en la etapa de prefactibilidad, factibilidad y ejecución- coadyuvando para que la supervisión del DINAAR sea efectiva.

En el caso de hallarse estructuras monumentales, se coordinará con los municipios respectivos, para conseguir la protección del perímetro del área, así como la presencia de un guarda arqueológico en la zona.

6. Inventariación y Catalogación

La inventariación y catalogación de los bienes culturales precolombinos es una competencia exclusiva del DINAAR. El objeto de actividad registrar y controlar a nivel nacional, la tenencia de todas las piezas de carácter arqueológico para su protección, evitando su comercialización ilegal.

Por esta razón se recomienda dar parte de todo hallazgo de material arqueológico, ya sea por particulares y/o instituciones públicas; para que de esta manera sea posible la inventariación y catalogación de las piezas arqueológicas, para así dejarlas en custodia en repositorios locales y/o regionales.

En el caso de colecciones particulares, la prefectura departamental informará a sus propietarios la necesidad ineludible de su Inventariación y catalogación por parte de la DINAAR. Para ello cada prefectura deberá llevar un registro sobre las colecciones particulares que hubiesen en el departamento, y confirmar con la DINAAR si están debidamente catalogadas.

7. Conservación

La conservación del patrimonio cultural precolombino deberá estar supervisada por el

DINAAR, a fin de evitar cualquier daño irreversible al material sujeto a este proceso. Para ello el DINAAR cuenta con una normativa a la que deberán sujetarse las intervenciones de conservación.

Es necesario aclarar que la conservación de materiales arqueológicos se realiza tanto en gabinete y in situ; siendo los objetos de intervención desde simple piezas hasta sitios monumentales.

Es por ello que la prefectura deberá monitorear y consultar con el DINAAR acerca de cualquier manipulación y tipo de intervención que pudiese afectar al material arqueológico a ser conservado.

8. Investigación

Toda investigación arqueológica que involucre excavaciones y manipulación de piezas arqueológicas, deberá contar con la autorización y supervisión del DINAAR.

Para ello se han creado una instancia de presentación de proyectos, que son evaluados y acreditados por el DINAAR, como instancia previa a su ejecución. Cualquier trabajo realizado sin autorización es considerado una excavación clandestina, sujeta a las sanciones legales correspondientes. En razón a lo antedicho, se requiere que las prefecturas informen de cualquier investigación de tipo arqueológico y antropológico que se estuviese efectuando en el departamento.

9. Difusión

La difusión de las expresiones culturales de carácter patrimonial, deberá ser fomentada por las instancias de la administración departamental, ya sea mediante museos regionales, locales y de sitio, así como publicaciones informativas acerca de los logros y alcances de los procesos socioculturales del pasado prehispánico.

Como parte de la difusión, se tomará en cuenta la actividad artesanal que tome modelos y motivos precolombinos; debiendo ser normativizada el proceso de producción de replicas, cuidando la comercialización encubierta de material original.

En el área de difusión hallamos el mecanismo que puede fortalecer las otras cuatro actividades. Generando en la población, mediante campañas publicitarias, una actitud de defensa del patrimonio cultural precolombino, que tendría como resultado su puesta en valor a nivel departamental.

10. Duración

El curso de capacitación tendrá una duración de 6 días.

11. Presupuesto

Alojamiento y alimentación para todos los dirigentes de las diferentes comunidades próximas al área arqueológica de Tiwanaku.

A objeto de alcanzar estos objetivos que permitan el resguardo patrimonial de nuestro legado cultural, se solicita un mínimo presupuesto para cubrir la estadía de 6 a 8 especialistas por un lapso de 6 días que duraría el curso de capacitación.

PROYECTO TW 4020

1. Nombre del Proyecto

PROYECTO DE CATALOGACIÓN Y PRESERVACIÓN DE MATERIALES LÍTICOS EN LA POBLACIÓN ACTUAL DE TIWANAKU.

2. Localización

El actual proyecto está localizado geográficamente en el valle central del mismo nombre, anexo a las construcciones monumentales del gran imperio Tiwanaku. Su ubicación en las cartas geográficas revela los $16^{\circ}40'55''$ y $16^{\circ}33'12''$ latitud sur y $68^{\circ}40'33''$ y $68^{\circ}40'55''$ longitud oeste. Su altura promedio sobre el nivel del mar es de 3,840 m.

Políticamente Tiwanaku es la capital de la Tercera sección de la provincia Ingavi del Departamento de La Paz.

3. Area de influencia del Proyecto.

La ejecución del presente proyecto brindará la posibilidad de obtener datos referentes a elementos constructivos de carácter arquitectónico, asimismo ideológico con las piezas ornamentales. Este cometido se reflejará en toda la zona que vincula la población actual de Tiwanaku con la capital del antiguo imperio.

Obtenidas las metas trazadas, esta actual población se convertirá en un atractivo en potencia para el turismo en general, logrando de esta manera fusionar el pasado con el presente.

4. Antecedentes

La historia del área arqueológica de Tiwanaku, señala que desde tiempos de la Colonia, los monumentos prehispánicos sufrieron saqueos continuos de su material lítico, prácticamente las ruinas de los monumentos se habían convertido en simples canteras que servían para cometidos constructivos y ornamentales. Como medida encaminada a controlar estos atropellos en contra del Patrimonio Cultural, durante la última década del siglo XIX, se intentó crear disposiciones legales

gubernamentales. El Presidente Ismael Montes, el año 1906, promulgó la ley del Patrimonio Nacional.

Antes de la Promulgación de la mencionada ley, concretamente en los años 1902 y 1903, los monumentos Tiwanakotas sufrieron enormes daños, como consecuencia de la construcción del ferrocarril que une La Paz y Guaqui.

5. Objetivos Generales

El objetivo general del presente proyecto es:

- Lograr la catalogación de todas las piezas líticas posibles existentes en el pueblo de Tiwanaku.

6. Objetivos Específicos.

- Ejecutar la inventariación de todas las piezas posibles existentes en el pueblo, tanto en el exterior de las casas, como en el interior de las mismas.
- Realizar descripciones y clasificaciones, de tal manera de acercarnos por analogía, a los datos existentes sobre las construcciones de los monumentos prehispánicos.
- Evaluar el estado de conservación de las piezas líticas y su posible rescate.
- Elaborar mapas de distribución de piezas líticas presentes en el pueblo.

7. Resultados que se esperan lograr.

- Crear conciencia suficiente en la población de Tiwanaku para su protección y preservación de las piezas líticas y todo lo concerniente a vestigios arqueológicos.
- Obtención de la mayor cantidad de datos, de tal manera de construir un panorama mas amplio de lo que fueron estas construcciones monumentales.
- Insertar los datos encontrados de las piezas líticas, dentro de lo corresponde a elementos de tipo constructivo arquitectónico.

8. Descripción del Proyecto.

El proyecto contará en su etapa inicial con el acercamiento a vecindad, con fines de concertación y planificación de algunos puntos para el desarrollo del mismo. Posterior a este importante elemento social, se procederá al inventariado de todas las piezas líticas posibles, logrando de esta manera obtener una relación específica para la aplicación de técnicas que nos permitan registrar todos sus atributos.

La utilización de técnicas que coadyuven en el registro y clasificación de las piezas líticas, estarán presentes en todo el proceso del mismo. Estas técnicas son : la fotografía, en blanco y negro, el dibujo técnico, la misma clasificación, etc.

9. Plan de Ejecución.

El plan de ejecución del presente proyecto estará contemplado durante un año, sujeto a posibles modificaciones, tomando en cuenta que las diferentes fases de este proyecto requiere de una atención minuciosa.

PROYECTO TW 4030

1. Nombre del proyecto

INVESTIGACIÓN DE LA IDENTIDAD LOCAL DE TIWANAKU

2. Localización

El proyecto se implementará en las veintitrés comunidades que conforman la Tercera Sección del cantón Tiahuanacu, ubicado en la provincia Ingavi del Departamento de La Paz.

3. Área de influencia del proyecto

Las veintitrés comunidades que conforman la Tercera Sección del cantón Tiahuanacu, ubicado en la provincia Ingavi del Departamento de La paz.

4. Antecedentes

Los pobladores del Municipio de Tiwanaku, al igual que los otros de la región altiplánica también se encuentra afectada en la actualidad con el avance tecnológico desde que llegó al lugar la electricidad y la televisión con programas ajenos a la cultura tradicional. Estos medios de comunicación en vez de brindar beneficios de tipo educativo a sus pobladores los mentalizó con medios de difusión globalista y pagana, además reafirmó el individualismo siendo lo contrario a la vida comunitaria que ellos tuvieron en el pasado. Hoy en especial la juventud deja el patrimonio familiar para migrar a los centros urbanos del país incluso más allá como Argentina Chile y Perú; perdiéndose de esta manera en Tiwanaku la identidad local y porque no decirlo, ellos están en un proceso de transculturación. Por otra parte, la concurrencia de los turistas de todas partes del mundo hace que el mismo contacto logre expectativas de viaje y provoca la migración al mundo exterior.

5. Objetivos

El objetivo central es efectuar un estudio de investigación para conocer los hechos reales y las causas que inducen a perder su identidad local, por lo que la Dinaar buscará programas sobre la educación del patrimonio cultural y la revalorización de la identidad de sus pobladores, reafirmando de esta manera el orgullo que deben sentirse como bicetataranietos de la gran cultura de Tiwanaku.

Si Tiwanaku ha sido obra de sus antepasados es necesario que cada uno de ellos sean protectores y difusores de su propia historia, a la vez ser los verdaderos guardianes de su patrimonio con su legítima identidad evitando así la transculturación.

6. Metodología

En cuanto se refiere a su metodología de investigación socioantropológica se trabajará extrayendo una muestra aleatoria de las veintitrés pertenecientes a su jurisdicción de donde se obtendrán datos cuantitativos mediante la aplicación de un cuestionario y para los datos cualitativos se efectuarán entrevistas estratificadas en tres categorías socioeconómicas entre ricos, medios y pobres, los mismos se tabularán por acumulación.

Con los resultado del presente estudio de investigación se elaborará un trabajo monográfico correspondiente a la región.

7. Cronograma y presupuesto

El presente estudio está diseñado para llevar a cabo en un período de 12 meses y se estima un costo de US\$. 15.000 (Quince mil dólares americanos). Se requerirá la concurrencia de un responsable y dos investigadores.

PROYECTO TW 4040

1. Nombre del proyecto

RESCATE Y DIFUSIÓN DE DANZAS TRADICIONALES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

2. Localización

El proyecto se implementará en las veintitrés comunidades que conforman la Tercera Sección del cantón Tiahuanacu, ubicado en la provincia Ingavi del Departamento de La Paz.

3. Área de influencia del proyecto

Las veintitrés comunidades que conforman la Tercera Sección del cantón Tiahuanacu, ubicado en la provincia Ingavi del Departamento de La paz.

4. Antecedentes

Desde tiempos antiguos a los años 1952, existían las danzas propias del lugar que algunas hasta ahora continúan practicándose. Si tomamos en cuenta el área andina nos referimos directamente a Tiwanaku donde en aquellos tiempos hubo bailes relacionados con las actividades agrícolas, específicamente al ciclo biológico del desarrollo de las plantas cultivables con las cuales convive y se alimenta el hombre del altiplano.

Por los cambios de generación, a partir de la revolución del 9 de abril de 1952, por la declaración de la reforma agraria, el proceso civilizatorio y la mayor intensidad de la migración de su población causa la desaparición de las danzas y así todas las costumbres que es parte de su identidad local.

Asimismo es que la pérdida de danzas tradicionales implica la sustitución por los nuevos bailes o la asimilación directa a la música transmitida por la influencia de la televisión local y nacional.

5. Objetivos

Se trata de identificar y encontrar los significados de las danzas que están más cerca a su desaparición a través la caracterización de las canciones, música, instrumentos, coreografía y la indumentaria que da el significado de cada danza contextualizando en el tiempo que se baila y en honor cierto producto agrícola.

6. Metodología

Tenemos como universo de estudio las 23 comunidades, de las cuales se extraerá una muestra aleatoria. Para el acopio de datos se utilizará un cuestionario que obtenga información cuantitativa necesaria. En lo cualitativo se aplicarán las entrevistas dirigidas a los informantes claves según las variables de edad y sexo. También se tomará datos de observación directa en los trabajos de campo. Se priorizará en los tipos de danzas que existieron en las comunidades de toda la jurisdicción y su posible época de su origen.

7. Cronograma

La duración de esta investigación será de doce meses distribuidos en su búsqueda bibliográfica, planificación y elaboración de instrumentos de recogida de datos, trabajo de campo, sistematización de datos hasta su conclusión en un trabajo monográfico.

8. Presupuesto

Para la realización del estudio se requiere un monto de US\$. 15.000 (quince mil dólares americanos). Los recursos humanos estará compuesta de un responsable de investigación y dos investigadores auxiliares.

PROYECTO TW 4050

1. Nombre del proyecto

INVESTIGACIÓN DE TOPONIMIAS DEL VALLE DE TIWANAKU

2. Localización

El proyecto se implementará en las veintitrés comunidades que conforman la Tercera Sección del cantón Tiahuanacu, ubicado en la provincia Ingavi del Departamento de La Paz.

3. Área de influencia del proyecto

Las veintitrés comunidades que conforman la Tercera Sección del cantón Tiahuanacu, ubicado en la provincia Ingavi del Departamento de La paz.

4. Antecedentes

En vista de existir un gran proyecto de excavación del Pirámide de Akapana que corresponde a la parte arqueológica y para lo antropológico es de mucha importancia conocer la vivencia de los pobladores de la región de Tiwanaku ya que a éstos se considera los verdadero herederos de la cultura ancestral, razon porque es necesaria su investigación a partir desde la toponimias, hidrominias, antroponimias y geo-lingüístico de las 43 comunidades de la jurisdicción del valle.

5. Objetivo

El objetivo principal de esta investigación es con el propósito de buscar hallazgos científicos utilizando las dos fuentes culturales, lo material y lo ideológico con el propósito de lograr una aproximación a la identidad local a partir del pasado en relación del presente para luego mirar el futuro.

6. Metodología

Se usará el método etnográfico y el método de la historia vital. Para la recogida de datos etnográficos se buscarán cuentos, leyendas, mitos de la tradición oral y con los refranes locales se tratará de construir la filosofía propia para realizar un análisis comparativo de las piezas arqueológicas logradas en los diferentes períodos de excavación de la Pirámide de Akapana. Las entrevistas se basarán en la tradición oral de los informantes claves en especial con las personas de tercera edad, prácticamente efectuar la antropología de rescate de la sabiduría local.

7. Cronograma

La investigación tendrá duración de 9 meses a cargo de dos investigadores y un documentalista para su respectiva difusión.

8. Presupuesto

Se requiere una suma de US\$. 10.000 (diez mil dólares americanos), con los cuales se cubrirán los gastos de la investigación desde su inicio hasta su finalización en un trabajo acabado que complementa al estudio de toponimias del departamento de La Paz.

PROYECTO TW 4060

1. Nombre del proyecto

ESTUDIO A CERCA DE LA SITUACIÓN SOCIO-ECONÓMICA DE LA ARTESANÍA EN EL MUNICIPIO DE TIAHUANACU

2. Antecedentes

El presente proyecto es un Estudio a cerca de la: "SITUACIÓN SOCIO-ECONÓMICA DE LA ARTESANÍA EN EL MUNICIPIO DE TIAHUANACU".

Realizando una corta visita al municipio de Tiahuanacu y a su Centro Artesanal de Productores Tiahuanacu "CAPT" y viendo en el terreno la urgente necesidad de realizar un estudio Antropo-Arqueológico de Estudio a cerca de la actividad socio económica que se genera en el municipio de Tiahuanacu a partir del "CAPT" es que sugerimos a su autoridad viabilice a la brevedad posible un estudio de caso en la indicada localidad.

3. Justificación y Alcances

El presente proyecto deberá resumir las actividades del CAPT; así como el área de influencia y su relacionamiento con las comunidades; así también deberá plantear las problemáticas más generales, así como, las potencialidades existentes en dicha organización vinculada a la región. Sobre todo tomándose en cuenta que la contrastación entre los niveles de la información estadística y la Información de Campo tiene mucho que ver en la elaboración de los proyectos.

Dicho proyecto de estudio deberá contemplar los siguientes aspectos:

- **ANTECEDENTES Y ACTIVIDADES DEL CAPT.-** (Fecha de Fundación, Comunidades Participantes, número de Afiliados y Personería Jurídica si la tiene).
- **FINANCIAMIENTOS OBTENIDOS:** Si es que cuenta con algún apoyo de ONGs, apoyo gubernamental y/o de Países y embajadas amigas.
- **ORGANIZACIÓN:** Se refiere al patrón estructural y/o de conformación administrativa del CAPT.
- **ACTIVIDADES GENERALES DESARROLLADAS POR EL CAPT:** Como ser capacitación dirigida a la población del Municipio de Tiahuanaco

sobre la temática de la tenencia o no de la materia prima, insumos de trabajo, salones de exposición y venta y otros.

- **CONTEXTO SOCIO ECONÓMICO LOCAL DE LA PROVINCIA INGAVI Y TIAHUANACU** Deberá tomar en cuenta los siguientes aspectos primordiales como ser Fundación provincial, Extensión en Km², Población, División de sus secciones Municipales y cantonales, etc.
- **SECCIÓN MUNICIPAL DE TIAHUANACU.-** Tomará en cuenta los aspectos geográficos y Demográficos que atingen a la provincia y al municipio de Tiahuanacu.
- **MARCO HISTÓRICO CULTURAL ARQUEOLÓGICO DE TIAHUANACU.** Se referirá principalmente a los atractivos culturales históricos arqueológicos de la región realizando una descripción breve de los principales atractivos de la región referente a la infraestructura, histórico-arqueológica.
- **SITUACIÓN SOCIO-ECONÓMICA DEL MUNICIPIO DE TIAHUANACU:**
- **PROBLEMAS IDENTIFICADOS EN LA REGIÓN.-** Tenencia de la tierra, minifundio, emigración, bajo rendimiento agrícola, productividad pecuaria, etc.; así como las potencialidades existentes.
- **POTENCIALIDADES DEL CENTRO ARTESANAL CAPT:**
- **INFORMACIÓN BASADA EN LAS ENCUESTAS REALIZADAS EN LAS COMUNIDADES:** Estudio mediante el cual se logrará rescatar y resaltar las potencialidades existentes en la región.
- **ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS**
- **CONCLUSIONES:** Por el Análisis Socio-Económico a realizarse y el resultado que arrojen las encuestas se concluirá si es que el presente Estudio es o no viable dentro de los aspectos sociales y si es que este de alguna manera permitirá mejorar la calidad de vida de la población.

También se observará mediante las encuestas si es que se mantiene o no una tradición arraigada para poder cualificar y cuantificar el desarrollo del proyecto.

- **RECOMENDACIONES.** De acuerdo a los resultados obtenidos del presente proyecto de Estudio de caso a cerca de la "**SITUACIÓN SOCIO-ECONÓMICA DE LA ARTESANÍA EN EL MUNICIPIO DE TIAHUANACU**".

- **METODOLOGÍA.-** En cuanto a la metodología se emplearán primordialmente en cuenta dos aspectos: los **estudios de caso** en las comunidades a elegirse mediante muestreo aleatorio y en segundo lugar se **tabulará** los resultados para poder determinar la factibilidad o no de desarrollar la artesanía local dentro del proyecto Tiahuanacu. Dichos estudios contemplaran aspectos como al densidad poblacional, natalidad, ocupación y fuentes de ingreso por individuo (sexo familia) número de hijos, si son o no son miembros del CAPT y si desean ingresar o que se los capacite en la producción artesanal, la difusión de sus productos por medio de medios de comunicación masiva, en suma dichas encuestas deberán estar orientadas a brindarnos mayor información Social y económica de la artesanía en el municipio de Tiahuanacu.
- **CRONOGRAMA.-** El presente estudio de caso se realizará en un plazo de tiempo relativamente corto, de un año calendario (365 días). De los cuales periódicamente se realizaran seminarios y talleres que tendrán una duración de cinco meses (5) (Cerámica, Piedra, Tejido y Textiles); Elaboración de productos acabados cuatro meses (4); Comercialización un mes (1); dos meses de Instalación (2) que estarán dedicados al Trabajo Artesanal propiamente dicho; mientras paralelamente se realizaran los trabajos de campo en encuestas y estudios con una duración de sesenta días (60) a tomarse durante los primeros dos meses de ejecución del Proyecto Tiahuanacu. Y Finalmente se dedicarán otro mes destinado a la tabulación, estadísticas y elaboración del informe final del Estudio "SITUACIÓN SOCIO-ECONÓMICA DE LA ARTESANÍA EN EL MUNICIPIO DE TIAHUANACU".

MASTER PLAN APPLICATION 1999-2009

During the last few period the lineament, of the Master Plan for Tiwanaku have been developed through the following actions.

1. ACQUISITION OF NEW AREAS SURROUNDING THE TIWANAKU CIVIC-CEREMONIAL CENTRE. -

Until last year, the Bolivian state had under its jurisdiction, only 28.5 hectares (1)ⁱ belong to the area N° 1 Kalasasaya, and area N° 3 Pumapunku. This limitation that makes difficult the realization of large scale work until now. The DINAAR began a major campaign in order to improve the state control area with the purpose of protect and guard most of which was the Civic-Ceremonial area of the Pre-Columbian city of Tiwanaku. That's the reason why the following acquisitions have been made:

Mollo Kontu	28.5 Hectares	285,000 m ²
East zone of Pumapunku	2.0 Hectares	20,000 m ²
East zone of Mollo Kontu	11.5 Hectares	115,000 m ²
South zone of the museum	1.0 Hectare	10,000 m ²
TOTAL	43.0 Hectares	430,000 m ²

(2)

2. ARCHEOLOGICAL RESCUE WORKS IN SERVICE PROJECTS MADE IN TODAY'S TOWN OF TIWANAKU.

For around 3 months the DINAAR supervised with the presence of specialized staff the installation of the sewer and potable water systems in Tiwanaku. In those engineering projects which included excavations works the rescue of some archeological material has been made.

3. ARCHEOLOGICAL EXCAVATIONS PROJECT: "PATIRR"

Thanks to special arrangement signed between the DINAAR and Hugo Boero Rojas Foundation, there have been archeological excavations works in the north east of Kalasasaya temple, where exists a small underground room made of stone.

(1) HECTARE: 2.471 ACRE
(2) METERS:39.37 INCHES

The objective of the project was to verify the possible connection of this place with some other form of underground structure that could have existed, and which is related to the main temples and the Civic and Ceremonial area. There have been some archeological excavations and topographic works in order to rescue some archeological material.

4. SPECIAL PROJECT: AKAPANA

Through an arrangement made between the DINAAR, Prefecture of La Paz, the final Design project developed, for the complete study the archeological excavation, preservation and restoring of the main monument in the Civic and Ceremonial area which is the AKAPANA Pyramid. The necessary actions for starting the project have been made to uncover the Pre-Colombian monument.

5. PRELIMINAR WORKS AT THE AKAPANA PROJECT AND PIRAMID PRESERVATION.

In order to accomplish an appropriate design preliminary works were made, which consisted of archeological drilling in the west and north east areas letting uncovered part of the walls which still have original material and which didn't suffer the wearing out that happened in other parts of the building. The AKAPANA project also demanded a detailed topographic research which was digitalized to get a 3-dimensional model using the latest technology which allowed a virtual reconstruction. Besides, there has also been made some geophysical studies of the inside structure with the purposes of establishing whether indoor structures exist or not and if those are still buried by sediments.

6. ARCHEOLOGICAL EXCAVATIONS PROJECT OF "PUTUNI".

Thanks to a special arrangement between the DINAAR and the Chicago University the scientific research was made in order to study another Ceremonial Place, the "Putuni Palace" two months of archeological excavations to get some important permitted information of one part of the referred building. For this year the complementary administrative work is planned which will have estimate duration of 8 months.

7. DIGITALIZED ARCHEOLOGICAL EXCAVATION AND TOPOGRAPHY PROJECT.

The reason why some years ago some important archeological excavations has been made in the Pumapunku's Pyramid in the area N°2 as a part of the policy of making an

intensive work in the civic and ceremonial area of Tiwanaku through an arrangement with the University of Pennsylvania, the complementary archeological works were made, along with making the building's detailed topography, as a result of this preparing effort the digitalized topography, which the virtual reconstruction is being made which will help and orient future actions on the site.

8. TURISTIC IMPROVEMNET PROJECT IN THE ARCHEOLOGICAL AREAS N°1 AND N°2 OF TIWANAKU.

Due to the rise in the number of national and international visitors that goes to Tiwanaku, the need for an improvement in the tourist services come up. For that reason and thanks to the agreement between the DINAAR and the Bolivian Secretary of Tourism it was possible to get financial support of the International Bank of Development which will allow in a very short time of implementation a tourist center that will have the necessary means to give support information. The project has the following aspects:

- Improvement of the signaling system
- Treatment of the ways and poths in the archeological areas.
- Information service improvement and tourist attention.

9. ENLARGEMENT PROJECT OF TIWANAKU'S REGIONAL MUSEUM.

Attending the rising demand of national and international tourism that visit the archeological site of Tiwanaku, the need for enlargement and improving the structure used seen. As a result today exists the Regional Museum, that has the proper conditions to show in a better way the valuable accomplishment of the culture that inhabited Tiwanaku.

10. DIAGNOSIS, PROMOTION AND DIFFUSION OF THE DYNAMIC OF LOCAL HANDICRAFTS.

The National Bureau of Anthropology along with the Artesian Center of Tiwanaku, which has 28 families as members from different communities made the project called "Tiwanaku" to strengthen the elaboration and trading of handicrafts.

One of the products has been the making of a handicraft sampler. Before the elaboration of this project a diagnosis of the social, cultural and economical situation of the Tiwanaku handicraft was made

**11. RESEACH REGISTRATION AND INDEXATION OF ARCHEOLOGICAL
PIECES IN TIWANAKU.**

The elaboration of this project is taking place at this very moment all the archeological pieces have already been indexed. The second phase of the project when that will be done is the indexation of the pieces located indoors of households or other buildings.

12. STUDY OF THE TOPONOMY OF THE TIWANAKU REGION.

Project that is still being developed.

La Paz, January, 2000

NIVELES Y FORMAS DE PROTECCIÓN DEL SECTOR DE LA LOCALIDAD ARQUEOLÓGICA DE TIWANAKU QUE SE ENCUENTRA BAJO PROTECCIÓN DEL ESTADO BOLIVIANO

Para Bolivia, la cultura Tiwanaku es la raíz de su identidad nacional, correspondiendo la localidad del mismo nombre a lo que fue su capital imperial que tuvo vastos alcances y control del actual territorio boliviano y parte del Continente Sudamericano, contribuyendo a la humanidad con uno de los aportes más significativos que cambió en gran manera las costumbres de la alimentación humana, con la incorporación de la patata y diferentes tecnologías de conservación de alimentos.

DEFINICIONES

1. DE LA LOCALIDAD ARQUEOLÓGICA DE TIWANAKU

Según la definición terminológica tomada de "Method and Theory in American Archeology" (Willey y Phillips 1962, p.18), la región donde estuvo ubicada la capital del Imperio Tiwanaku se la define como **localidad arqueológica**. Esta se encuentra ubicada en Sudamérica, en la región altiplánica de la República de Bolivia Departamento de La Paz, Provincia Ingavi. Corresponde a la ciudad precolombina que en el tiempo de su máximo esplendor, cubrió unos 6,000,000 m² aproximadamente, cuya parte central la constituía el área cívico ceremonial que era la más importante y rodeando a ella, se encontraba el área habitacional.

2. PROPIEDAD DEL ESTADO BOLIVIANO DE UN SECTOR DE LA LOCALIDAD ARQUEOLÓGICA DE TIWANAKU

El Estado Boliviano, es propietario de todo el patrimonio arqueológico que se encuentra en su territorio y por tanto, del que existe en la localidad arqueológica de Tiwanaku. Para la administración, estudio y protección del patrimonio arqueológico a nivel nacional, creó una entidad especializada, hoy denominada Dirección Nacional de Arqueología y Antropología DINAAR, la misma que en el caso específico de la localidad arqueológica de Tiwanaku, logró consolidar la propiedad legal de una gran parte de lo que fue su área ceremonial.

Actualmente la propiedad alcanza los 715,161 m² y corresponde al sector que presenta evidencias visibles de varios importantes edificios de la urbe prehispánica. La propiedad del Estado Boliviano está constituida por tres áreas:

AREA	NOMBRE	EXTENSIÓN (M ²)
N° 1	KALASASAYA	235,161
N° 2	PUMAPUNKU	70,000
N° 3	MOLLUKONTU	410,000
	TOTAL	715,161

A estas tres áreas, se las ha denominado "CENTRO CEREMONIAL SAGRADO DE TIWANAKU".

3. DESCRIPCIÓN DE LAS AREAS ARQUEOLÓGICAS

AREA N° 1.

En esta área se encuentran los siguientes monumentos arqueológicos:

- Akapana
- Kalasasaya

- Templete Semisubterráneo
- Kantat Hallita
- Putuni
- Kherikala
- Lakakollu

Esta área se encuentra al Este de la actual localidad de Tiwanaku, y está flanqueada al Norte por el camino carretero y al Sur por la vía férrea, con una superficie de 235,161 m²

AREA N° 2.

Corresponde al sitio donde se halla emplazada la estructura de la pirámide escalonada de "**Pumapunku**". Se halla al sur del pueblo actual de Tiwanaku y al sudoeste del área N° 1, cubriendo una superficie de 70,000 m²

AREA N° 3.

Esta área corresponde al sitio donde se encuentra emplazado el cementerio prehispánico de "**Mollokontu**" así como el actual Museo Arqueológico Regional. Se halla al Sur del área N° 1, y al este del área N° 2, limitada al Norte por la vía férrea, con una superficie de 410,000 m².

4. ZONA DE PROTECCION

El área bajo control fiscal a cargo del Estado Boliviano establece la existencia de una zona de protección que cubre una banda perimetral de 100 metros alrededor de las tres áreas o Centro Ceremonial Sagrado de Tiwanaku.

Esta zona de protección sirve para delimitar dentro de su perímetro la realización de cualquier tipo de trabajos que involucren movimiento de tierras, construcciones, excavaciones, etc.

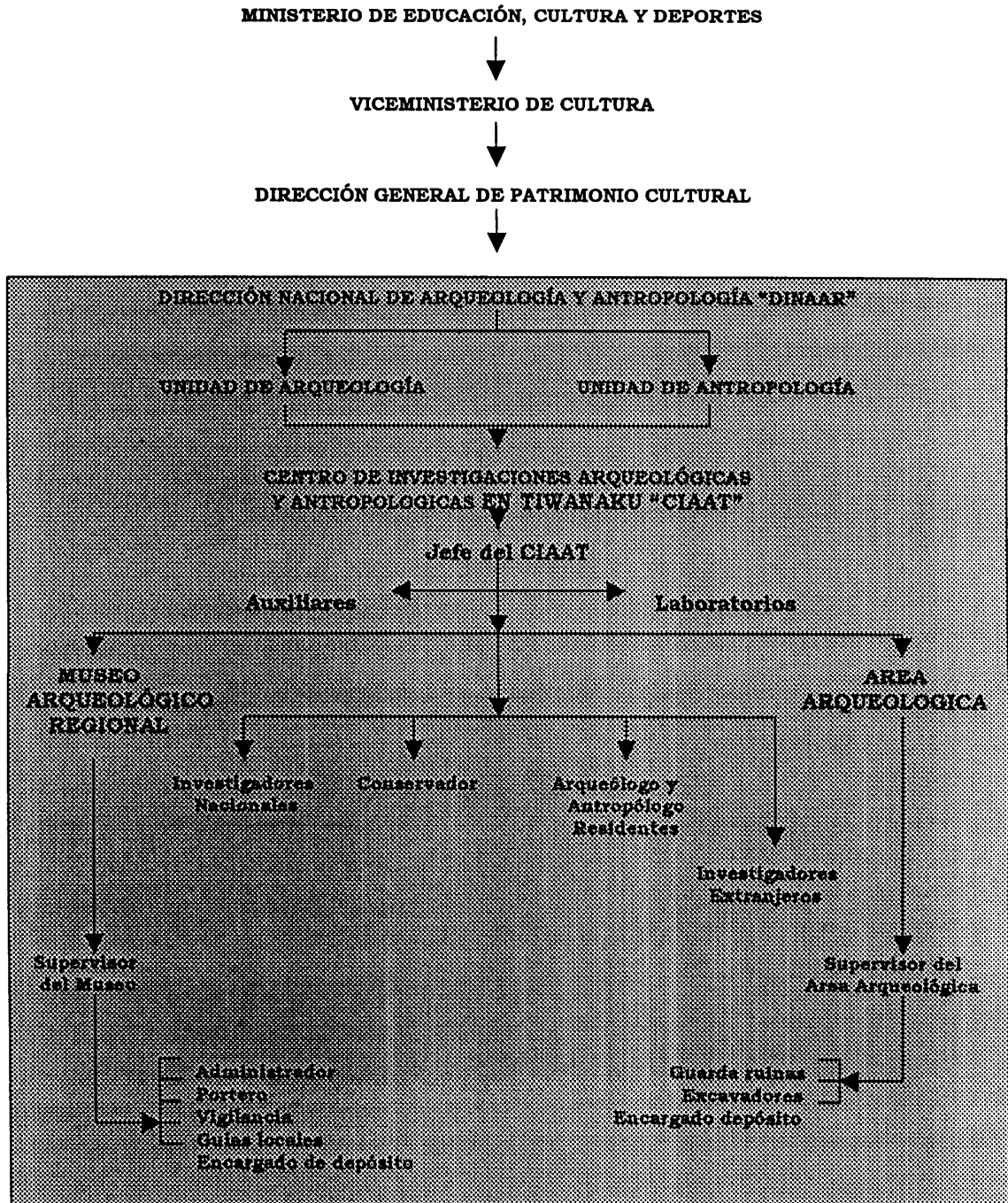
5. DE LA INSTITUCIÓN OFICIAL ENCARGADA DE ADMINISTRAR TIWANAKU

Mediante Decreto Supremo 12638 de fecha 19 de junio de 1975, se creó el Instituto Nacional de Arqueología INAR, como único organismo de investigación científica estatal, para realizar el estudio, exploración, excavación, restauración, conservación y administración de los monumentos arqueológicos existentes en el territorio de la República.

Posteriormente, la Resolución Secretarial N° 064/96 de 29 julio de 1996 dispuso la reestructuración administrativa de la Secretaría Nacional de Cultura, determinado el cambio de dominación del Instituto Nacional de Arqueología (INAR) a Dirección Nacional de Arqueología y Antropología (**DINAAR**) sin alterar sus funciones, remarcándose que es la única Institución oficial respaldada por códigos, normas y leyes del Estado Boliviano para la protección, conservación, investigación y difusión del patrimonio de la nación.

A su vez, la DINAAR tiene jurisdicción sobre el Centro de Investigaciones Arqueológicas y Antropológicas en Tiwanaku CIAAT, que es la instancia encargada de hacer cumplir "in situ" todas las disposiciones legales vigentes así como dedicar sus esfuerzos al estudio e investigación de tan importante localidad arqueológica.

La estructura estatal directamente responsable de toda actividad administrativa y científica relacionada con Tiwanaku presenta el siguiente Organigrama:



VICEMINISTERIO DE CULTURA DE BOLIVIA
DIRECCIÓN NACIONAL DE ARQUEOLOGÍA Y ANTROPOLOGÍA "DINAAR"

Paralela y simultáneamente se desarrolla el proceso de atención, integrado en coordinación de la "Comisión Nacional de Protección, Conservación y Gestión de Tiwanaku" creada mediante Decreto Supremo N° 26263 y Ley 1691, la misma que está compuesta por las siguientes instituciones:

- Ministerio de Educación, Cultura y Deportes
- Viceministerio de Cultura
- Comisión de Cultura del GH. Senado Nacional
- Comisión de Cultura de la H. Cámara de Diputados
- Viceministerio de Relaciones Exteriores y Culto
- Viceministerio de Régimen Interno y Policía
- Viceministerio de Presupuesto
- Viceministerio de Medio Ambiente, recursos Naturales y Desarrollo Forestal
- Viceministerio de Turismo
- Prefectura del Departamento de La Paz

DISPOSICIONES

6. NORMAS LEGALES GENERALES QUE REGULAN A TIWANAKU

La protección, conservación, difusión y estudio de los bienes culturales y patrimoniales de estas tres áreas de la localidad arqueológica de Tiwanaku, están reguladas por las siguientes disposiciones legales:

- La "**Constitución Política del Estado**", que es el máximo instrumento legal que tiene la República de Bolivia, determina en su artículo 191, que la riqueza arqueológica se constituye en tesoro cultural de la Nación y por lo tanto

están bajo la protección y administración del Estado Boliviano.

- Con relación a la realización de trabajos en sitios arqueológicos, existen otras disposiciones especiales como el Decreto Supremo de 11 de Noviembre de 1909 y el Decreto Supremo 7234 de 30 de Junio de 1965, que establecen como condición indispensable para practicar excavaciones arqueológicas, el obtener previa y especial autorización del Supremo Gobierno, actividad que debe ajustarse a un plan científico completo.
- Con relación a la protección y conservación del patrimonio cultural de Tiwanaku, el Decreto Ley N° 15900, de octubre de 1978, es claro al indicar que: "La destrucción, deterioro, sustracción o explotación de bienes del patrimonio cultural de la Nación, así como los atentados contra los monumentos y objetos arqueológicos de propiedad del Estado se hallan incorporados en el artículo 223 del Código Penal: "El que destruyere, deteriorare, sustrajere o exportare un bien perteneciente al dominio público, una fuente de riqueza, monumento u objeto del patrimonio arqueológico, histórico o artístico nacional incurrirá en privación de libertad de uno a seis años".
- Según Ley de 3 de Octubre de 1906 y Decreto Supremo 5918 de 6 de noviembre de 1961, queda terminantemente prohibida la exportación de piezas prehispánicas descubiertas en todo el territorio de la República de Bolivia.
- De acuerdo al Decreto Supremo de 11 de noviembre de 1909 y Decreto Supremo 7234 de 30 de junio de 1965, está prohibida la apropiación y venta de objetos arqueológicos: en tal virtud se aplicará el Decreto Ley 15900 de 1° de octubre de 1978, que prescribe que se hallan insertos en la penalidad contemplada por el artículo 223 del Código Penal.
- A su vez es importante que el Decreto Supremo 05918, de noviembre de 1961, dice a la letra: "Se entiende por

monumentos y obras de arte, las manifestaciones del espíritu, realizadas por medio de las artes plásticas, como son a) Arquitectura: ciudades, conjuntos urbanísticos y monumentales, iglesias, conventos, casas parroquiales, edificios civiles (palacios y casas), museos públicos y particulares, anteriores a 1900”.

7. DE LA DISPOSICIONES ESPECIALES PARA TIWANAKU

El Estado Boliviano aprobó el **Reglamento de Excavaciones Arqueológicas en Bolivia** en el año 1997, abrogando el establecido en 1958. Ajustándose a esta disposición especial, se establecieron las siguientes disposiciones específicas para Tiwanaku, hoy en vigencia:

- Ninguna persona o entidad puede realizar en Tiwanaku trabajos de prospección, excavaciones y restauraciones arqueológicas sin autorización formal de la DINAAR.
- Se prohíbe todo acto de prospección, excavación y conservación del yacimiento arqueológico de Tiwanaku, que no sea expresamente autorizado por la DINAAR.
- Si se procediere a una excavación arqueológica sin permiso escrito de la DINAAR, la persona o institución que así lo hiciere será considerada como ilegal y que la acción es deterioradora y/o depredadora por lo tanto susceptible a ser sancionada de acuerdo a los artículos 5,6,21,28,46,52,112 o 115 del Código de Procedimiento Penal, especialmente del Artículo 223, que tipifican estas como delictivas, sin perjuicio del decomiso de los objetos exhumados o colectados.
- Quienes destruyan o deterioren los monumentos y reliquias prehispánicas de Tiwanaku, mediante excavaciones clandestinas, podrán ser detenidos por las autoridades policiales, a petición de la DINAAR y además, serán pasibles de las sanciones prescritas por el Código Penal mencionado.

- La DINAAR sólo podrá conceder el permiso para realizar trabajos de prospección, excavación y restauración, a las instituciones o personas que firmen un convenio con la DINAAR avalados por el Vice Ministerio de Cultura y reúnan condiciones de solvencia científica y financiera, siempre que la solicitud responda a propósitos serios de estudio y cumpla los requisitos estipulados.
- Si se tratara de un sitio con restos arquitectónicos visibles, como sucede con las áreas N°1, N°2 y N°3, del sitio arqueológico de Tiwanaku, la entidad o los investigadores solicitantes deberán acompañar a la propuesta o proyecto, un plano del mismo, relevado en escala 1/100 ó 1/200. Dicho plano, fuera del levantamiento de los vestigios del monumento, deberá incluir curvas de nivel del terreno, adecuadamente georeferenciados a los puntos establecidos por la DINAAR y especificados en la planimetría topográfica.
- En Tiwanaku declarado monumento nacional arqueológico, se permitirá únicamente la excavación seguida de tareas de conservación con derivación reconstructiva.
- Dentro de la clasificación de sitios arqueológicos que señala el Reglamento de Excavaciones en su Capítulo V, el artículo 26°, las ruinas de Tiwanaku, por poseer estructuras arquitectónicas de notoria calidad, además de sus vestigios materiales que son de importancia científica, son clasificados como de "Primera Clase".
- De acuerdo al Artículo 23 del Reglamento de Excavaciones, sólo se extenderán permisos para excavar en los sitios de "Primera categoría" como es el caso de Tiwanaku, con propósitos de conservación y restauración. A ser posible, quedará la referida tarea en manos de los organismos dependientes de la DINAAR, constituyendo una especie de reserva fiscal arqueológica. Excepcionalmente, se efectuarán excavaciones en alguno de ellos mediante convenio

expresamente suscrito entre la DINAAR y entidades o personas nacionales o extranjeras debidamente acreditadas.

- Son objetos arqueológicos, el material cultural de origen precolombino que se encuentre en Tiwanaku, como ser:
 1. Las estatuas, estelas y esculturas de cualquier material, calidad o significado. Utensilios de piedra, madera, hueso y otros.
 2. Cerámica, utilitaria, suntuaria y ceremonial, sea en ejemplares enteros o en fragmentos.
 3. Tejidos, tapices, cestería, cordelería, cuero, arte plumario.
 4. Orfebrería, piezas de plata, oro, cobre, bronce, y otros materiales.
 5. Material de antropología física como ser momias y restos óseos, así como de restos de fauna doméstica asociada a los asentamientos culturales.
 6. Restos constructivos en ingeniería, mampostería y/o tapiales.

- La destrucción maliciosa de los ejemplares extraídos será sancionada de acuerdo al código penal.

- El intento de sacar del país el material exhumado se reputará como contrabando, de acuerdo al Art. 2° de la Ley de 3 de octubre de 1906, pudiendo los infractores ser denunciados y sujetos a penalidades determinadas por la Ley de Aduanas.

- Siempre que la excavación se juzgue de interés nacional, la DINAAR costeará una parte a tratar según el contrato pertinente, de los gastos de sus representantes oficiales; en caso contrario, si sus proyecciones son solamente regionales o locales, los gastos correspondientes correrán por cuenta de los concesionarios en un 100 %, quienes para este fin y con precedencia a la iniciación de labores, depositarán la cantidad necesaria. La predicha suma será acordada

mutuamente entre la DINAAR y los permisionarios, a tiempo de extender la resolución secretarial de concesión.

- La autoridad, funcionario, contratista, persona natural y jurídica que practicase excavaciones y/o remociones de tierra, con el objeto de efectuar trabajos de construcción civil, exploraciones mineras, apertura de vías camineras u otros de índole semejante en Tiwanaku, está obligado a denunciar ante la DINAAR, el descubrimiento de cualquier objeto, pieza y ruina de carácter prehispánico que encontrare en las excavaciones y/o remociones de tierra, que está practicando y será responsable de su vigilancia y conservación hasta que los comisionados se hagan cargo de lo hallado.

En resumen:

- El Estado Boliviano es propietario del recurso arqueológico existente en el suelo y subsuelo de Tiwanaku.
- Actualmente, el Estado Boliviano a través de la DINAAR, es propietaria de 71,5 Hectáreas.
- Se establece la existencia de una "ZONA DE PROTECCIÓN" que corresponde a una banda perimetral de 100 metros de ancho.
- La Dirección Nacional de Arqueología y Antropología es la única institución encargada de administrar el recurso arqueológico existente en la localidad arqueológica de Tiwanaku y del control directo de las 3 áreas que están bajo su jurisdicción así como de la zona de protección. Al respecto, toda disposición de orden administrativo y/o científica es coordinada con la Comisión Nacional de Protección, Conservación y Gestión de Tiwanaku, respondiendo así a la declaratoria gubernamental que considera a Tiwanaku "de alta prioridad para el Estado Boliviano".

- El "CIAAT", dependiente de la Dirección Nacional de Arqueología y Antropología de Bolivia "DINAAR", es la encargada de hacer cumplir las presentes disposiciones en el sitio arqueológico de Tiwanaku.

La Paz, Octubre de 1999

MASTER PLAN FOR THE CONSERVATION OF TIWANAKU:

EVALUATION AND DIAGNOSIS

As a consequence of the evaluation and diagnosis, carried out by INAR, the principal causes of the deterioration were determined, which influence the conservation of the architectonic remainders and the lithic statuaries of the ancient town of Tiwanaku, in the following order:

1. water
2. man
3. soil humidity and condensation
4. efflorescence
5. wind
6. sun
7. bio-deterioration
8. changes in temperature

1. Water

The liquid element, in the form of rain, hail as well as snow, hits the surface of the stone, producing a mechanic action of constant impact, the loss of cement, which joins the fine grains that compose the lithic material. During the cold winter nights, the frozen water which penetrates fissures and hollow spaces functions – because of the anomalous physical function of the same- like an explosive wedge which deteriorates badly the lithic material.

The waters coming from rain fall, in portions scarcely heated by the sun, produce the proper atmosphere for the development of microorganisms which force their roots through the stones.

2. Man

Man is the principal actor in the destruction of the environment and the archaeological remainders, in a conscious and unconscious way.

- Partly, there is a change in the use of space beginning with the fall of Tiwanaku, with settlements of diverse nature. A lot of constructions are built, with elements of new structures. The ruralization process gets to the ancient town, which makes that its terrains are used as agricultural lands.

- Beginning with the Colony there is a deliberated plundering of treasures, the exploitation of deposits as stone pit and the fanatical religious intervention which tries to banish idolatry, destructing temples and statuaries.
- In modern times, the touristic erosion produced by a growing human influx produces irreparable damages, when it is not properly controlled. The case of a certain number of tourists which step daily a stone step or cultural stone cause a strong wearing down in a relatively short period of time.
- The hand which touches a stela hands over a series of microorganisms that accommodate in the same.
- It is not discarded that some uncivilized visitors wish to leave souvenirs, engraved in stone, or paint their initials. In other cases, they remark the cultural relieves with the help of a chalk, just to emphasize them in the pictures they take.

3. Humidity

This is another important factor of deterioration. It comes from:

- Humidity that comes from the phreatic stratum by capillarity.
- Humidity of dispersed waters, caused by rain fall.
- Capilar humidity of condensation, originated by a lack of adequate protection. The thermic resistance to low or high temperatures causes thermic inertia.
- The presence of sodium, potassium, calcium and other salts, which are absorbing or dehydrating the environmental humidity. It causes tractions and contractions.

4. Efflorescence

When the hydrated salts increase their volume, they provoke efflorescence on the surface of the pieces, as a consequence of slow evaporation. Observe this phenomenon in the Semisubterraneous Temple, on the nail heads and on the floor.

5. Subflorescence

This crystallization of salts under the surface is caused by the rapid evaporation of the ionised waters in the capilar zones. It is possible to appreciate this phenomenon in lithic bloques as well as on the pillars which give access to Kalasasaya.

6. Wind

The eolic force is interandine, from NW and SE during the winter and fall months; on the other hand, the wind, added to the subflorescence, occasions the semi-alveolar erosion (referring to dry winds), leaving profound cavities.

7. Sun

The damage caused by radiation of the sun is very diverse, one of them and the most important is UV radiation; high temperatures at fixed points reach 95 degrees C, dehydrating violently and provoking thermic alterations in construction and resistance. The organic material and the paintings are degraded, losing their pigmentation.

8. Bio-deterioration

Caused by microorganisms, plants and vegetation in general, which – in a stage of degradation or development- change the PH of the place where they proliferate (lichens, mosses, etc.)

This is a short resume of the diagnosis carried out. On the basis of this, in a concrete form the following tasks are proposed to be executed :

- A topographic investigation
- An architectonic investigation
- A geological study of the soil
- Anastilosis
- Iconographic rescue of the archaeological pieces
- A planimetric survey with measurements of all the lithic pieces within and without (in town) the archaeological areas; and inventory
- Ecological inventory of the place
- A study of urbanization and migration.

Note: The present document was elaborated during 1992, and up till now it is in effect and pertinent.



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

EVALUACION Y DIAGNOSTICO

Surgen de la evaluación y diagnóstico realizado por el INAR, se determinaron las principales causas de deterioro que influyen en la conservación de los restos arquitectónicos y estatuaria lítica de la pretérita urbe de Tiwanaku, en el orden siguiente:

1. AGUA
2. HOMBRE
3. HUMEDAD DE SUELO Y CONDENSACIÓN
4. EFLORESCENCIA
5. VIENTO
6. SOL
7. BIO-DETERIORO
8. CAMBIOS DE TEMPERATURA

1. AGUA

El líquido elemento, ya sea en forma de lluvia, granizo o nevada, golpea la superficie de la piedra, produciendo ésta acción mecánica de choque constante, la pérdida del cemento que une los finos granos que componen el material lítico. En las noches frías de invierno, el agua congelada que penetra a fisuras y oquedades, por la función física anómala de la misma, actúa como cuña explosiva que deteriora gravemente al material lítico.

Las aguas procedentes de las lluvias, en porciones poco soleadas, producen el ambiente propicio para el desarrollo de microorganismos que hienden sus raíces en la propia piedra.

2. HOMBRE

El hombre es el actor principal para la destrucción del medio ambiente y de los restos arqueológicos, de manera consciente e inconsciente.

- Por una parte, hay un cambio de uso del espacio a partir de la caída de Tiwanaku, con asentamientos de diversa modalidad. Muchas construcciones son



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

desatadas para edificar, con sus elementos nuevas estructuras. La ruralización alcanza a la antigua urbe, siendo sus terrenos utilizados como campos agrícolas.

- A partir de la colonia hay un saqueo deliberado, por la búsqueda de tesoros, la explotación de los yacimientos como cantera y la fanática intervención religiosa que trata de desterrar la idolatría, destruyendo templos y estatuaria.
- Modernamente, la erosión turística producida por un flujo humano creciente, cuando no es controlado produce daños irreparables. El caso de un determinado número de turistas que pisan diariamente una escalinata o piedra cultural, incide en un fuerte desgaste en un período relativamente corto.
- La mano que toca una estela, cede a esta una serie de microorganismos que buscarán su acomodo en la misma.
- No se descarta aún que visitantes incultos deseen dejar recuerdos grabados en la piedra o pinten, sus iniciales. En otros casos, con el auxilio de una tiza se definen los relieves culturales, para hacerles resaltar en la fotografía que se toma.

3. HUMEDAD

Este es otro de los importantes factores del deterioro. Proviene de:

- Humedad que por capilaridad accede a partir del manto freático.
- Humedad de aguas dispersas, ocasionadas por las lluvias.
- Humedad capilar de condensación, originada por falta de adecuada protección. La resistencia térmica a bajas o altas temperaturas ocasiona inercia térmica.
- Presencia de sales de sodio, potasio, calcio y otras que van absorbiendo la humedad del ambiente (HR), o deshidratándose. Ocasiona tracciones y contracciones.

4. EFLORESCENCIA

Las sales hidratadas al aumentar su volumen provocan eflorescencia en la superficie de las piezas, a consecuencia de la evaporación



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

lenta. Obsérvese este fenómeno en el Templete Semisubterráneo, en las cabezas clavadas y el piso.

5. SUBFLORESCENCIA

Esta cristalización de sales por debajo de la superficie se da a consecuencia de la evaporación rápida de las aguas ionizadas en las zonas capilares. Este fenómeno se puede apreciar tanto en bloques líticos como en los pilares de acceso a Kalasasaya.

6. VIENTO

La fuerza eólica es interandina de NW y SE en los meses de invierno y otoño; por otro lado, el viento, sumado a la subflorescencia ocasiona la erosión semi alveolar (refiriéndose a vientos secos), dejando cavidades profundas.

7. SOL

El daño ocasionado por la radiación solar es muy variado, una de ellas y la más importante es la radiación UV, las altas temperaturas en puntos fijos llegan hasta 95°C. Llegando a deshidratar violentamente y provocar alteraciones de construcción y resistencia térmicas. El material orgánico y pinturas son degradados perdiendo la pigmentación de los mismos.

8. BIO DETERIORO

Ocasionado por los microorganismos, plantas y vegetación en general, que al degradarse o en desarrollo cambian el PH del lugar donde proliferan (líquenes, musgos, etc.).

Siendo ese el breve resumen del diagnóstico realizado y en función de ello se plantea en forma concreta se ejecute los siguientes trabajos:

- Relevamiento topográfico.
- Relevamiento arquitectónico.
- Estudio geológico de suelos.
- Anastilosis.



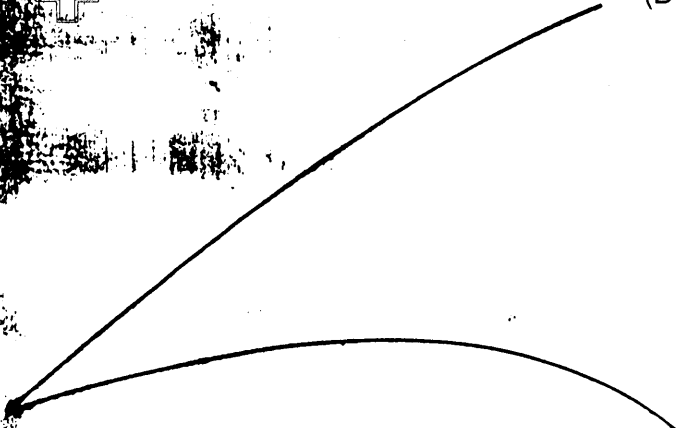
MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(DINAAR)

- Rescate iconográfico de las piezas arqueológicas.
- Levantamiento planimétrico con mensura de todas las piezas líticas dentro y fuera (pueblo) del área arqueológica; e inventariación.
- Inventariación ecológica del lugar.
- Estudio de urbanización poblacional y su migración.

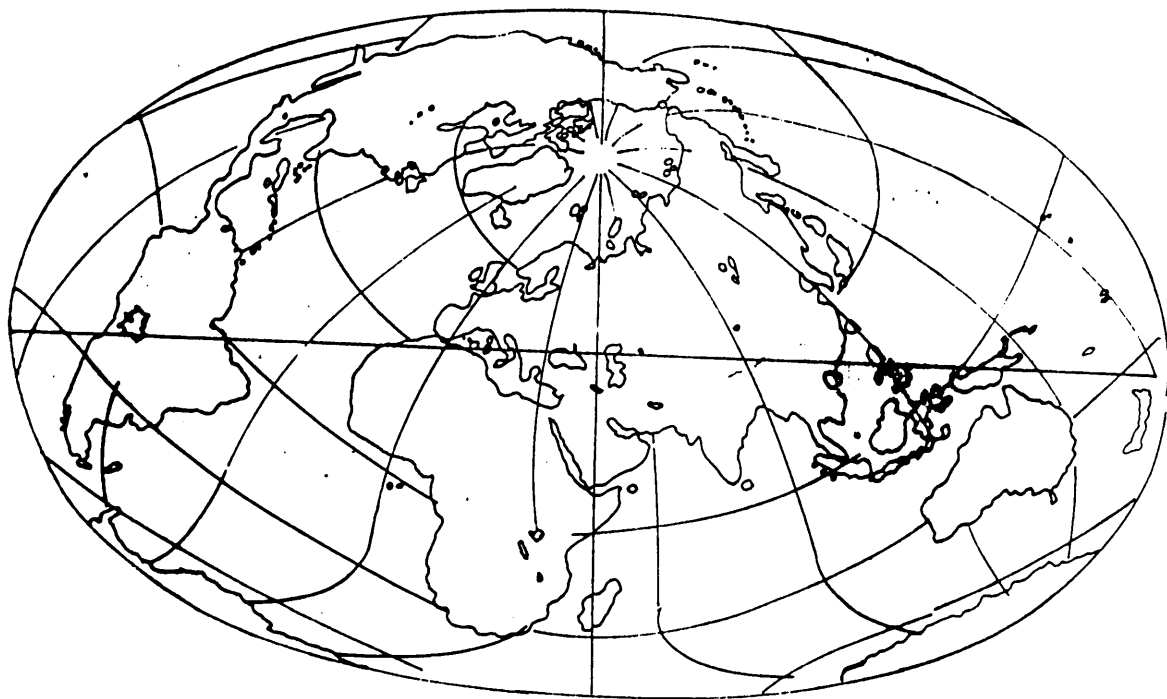
NOTA: El presente documento fue elaborado en la gestión de 1992 y a la fecha está en vigencia y aplicación.



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(DINAAR)

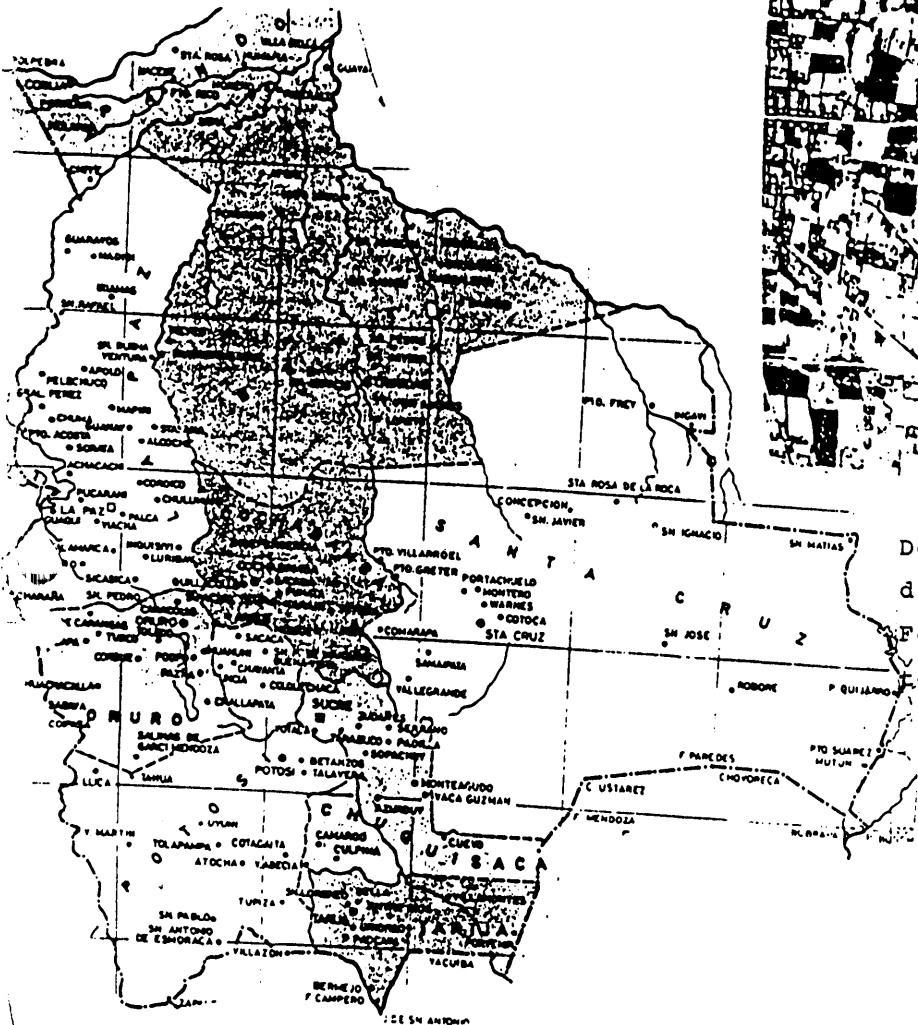


ubicación
geografica





MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

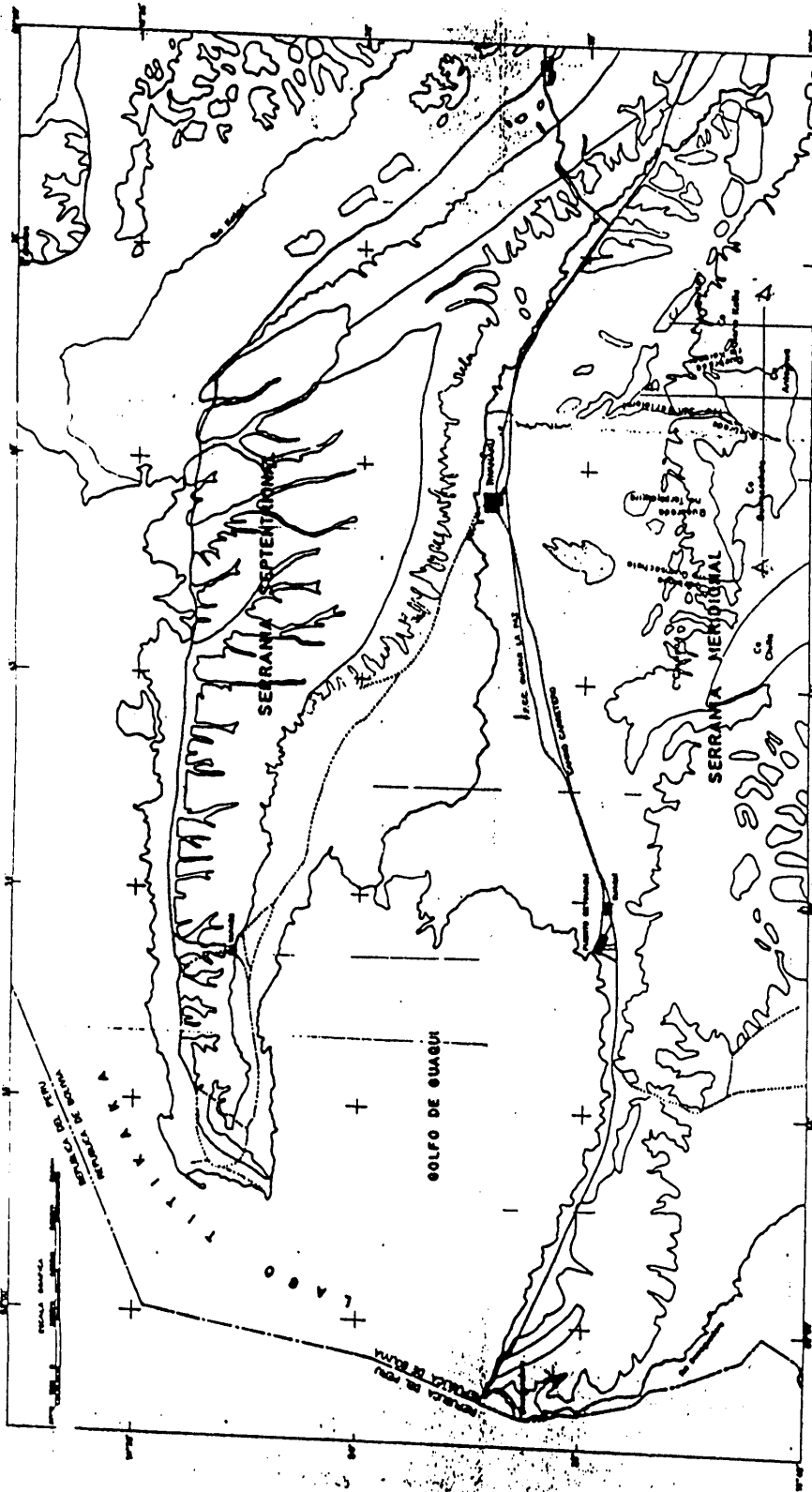


Detalle de la fotografía
de la zona de Tiwanaku,
Foto 286006 del Instituto
Geográfico Militar



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(DINAAR)

512



Mapa con la ubicación de las quebradas.

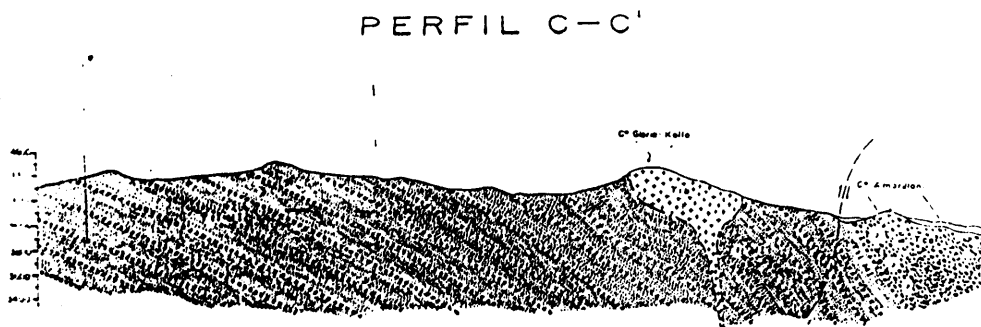
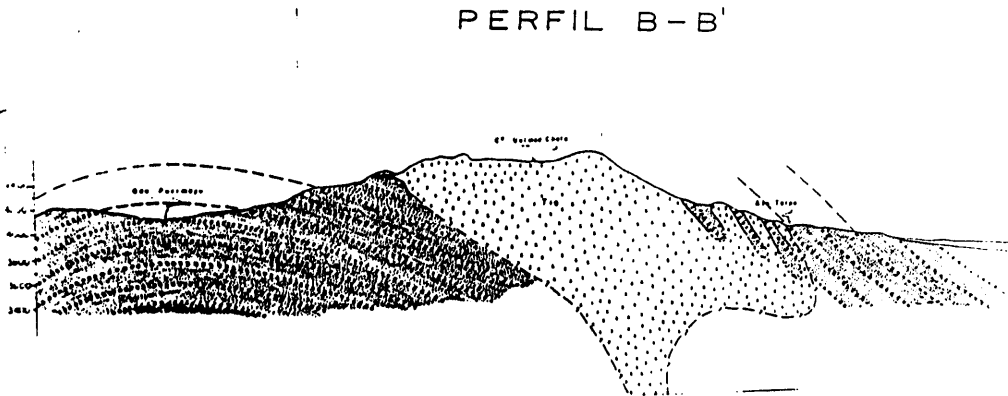
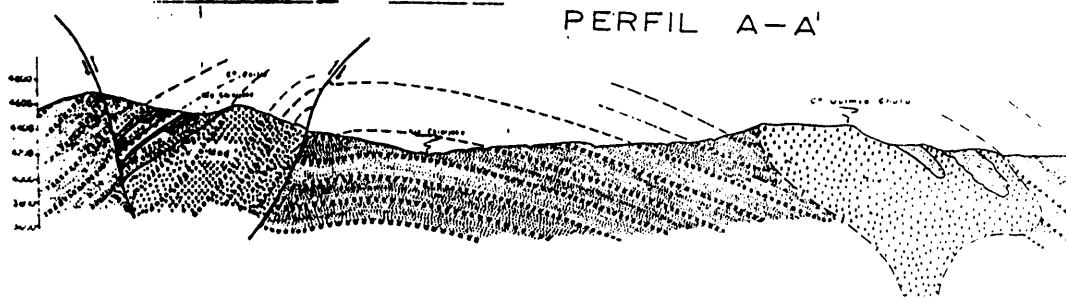
- SERRANIAS QUE CIRCUNDA EL VALLE DE TIWANAKU
- VIAS DE ACCESO

Tomado de la obra "Acerca de la procedencia del material lítico de los monumentos de Tiwanaku. Por Carlos Ponce Sanginés y Gerardo Mogrovejo Terrazas
P. 343



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(DINAAR)

PERFILES ESTRUCTURALES 16
DE LA SERRANIA MERIDIONAL

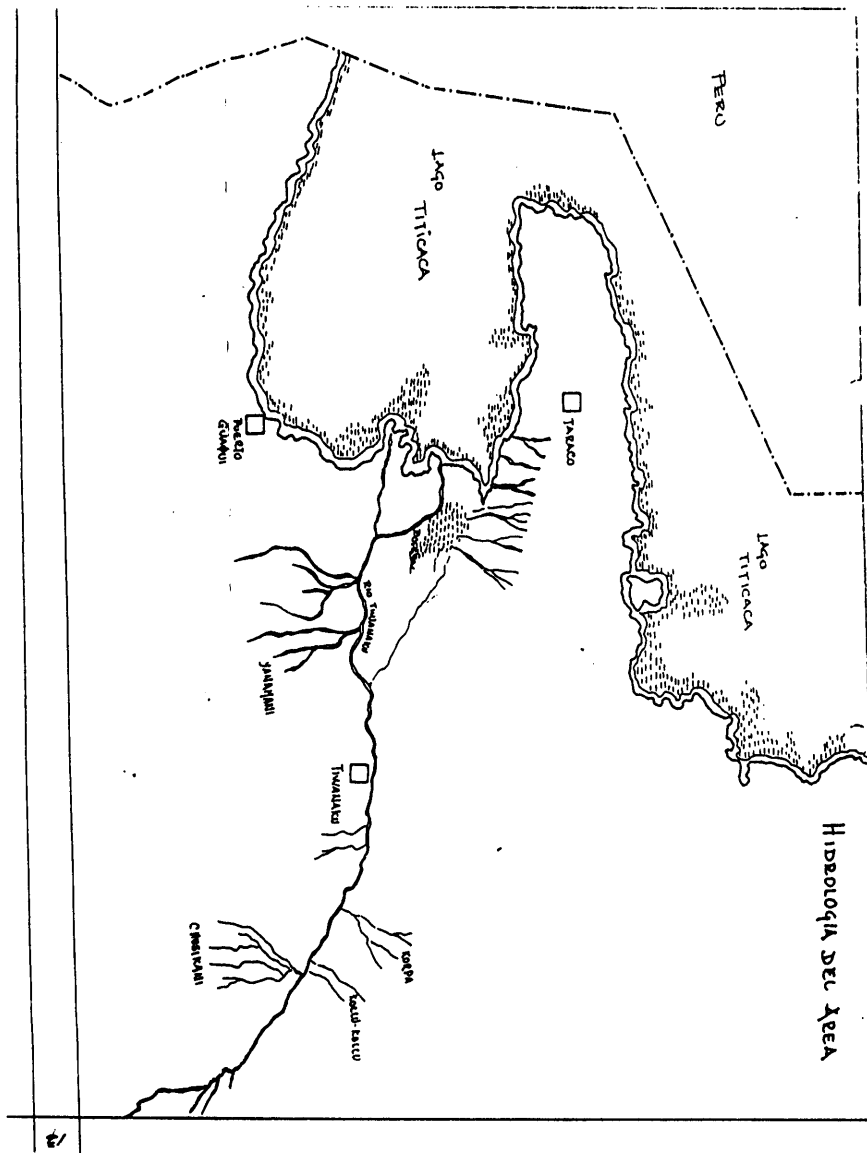


Ucf	Cuaternario Coluvio-Fluvial	Ti.M.I	Formación Tiwanaku Miembro I
T.c	Intrusión básica	Ti.M.II	Formación Tiwanaku Miembro II
T.s	Intrusión básica	M.Ma	Formación Matucana
T.co	Formación Coniri	M.Ch	Formación Chonaca
		M.No	Materiales no determinados

ESCALA
HORIZONTAL 1 : 25 000
VERTICAL 1 : 25 000

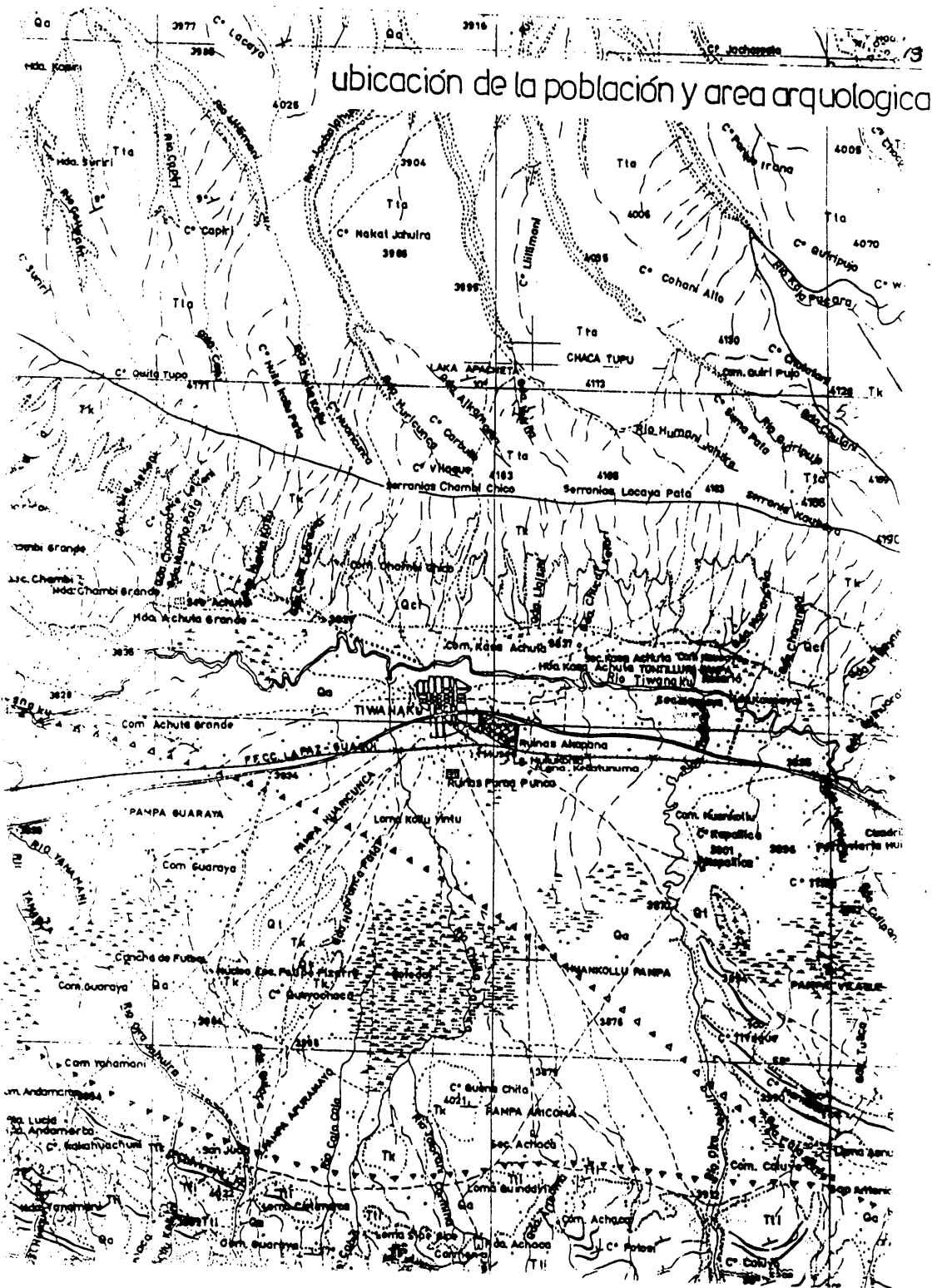


MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(DINAAR)





MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)





MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

14

FOTOGRAFIAS AEREAS DE LA ZONA ARQUEOLOGICA



Vista parcial del Kalasasaya, Templo Semi-subterráneo y Pirámide de Akapana.

Fotos superior

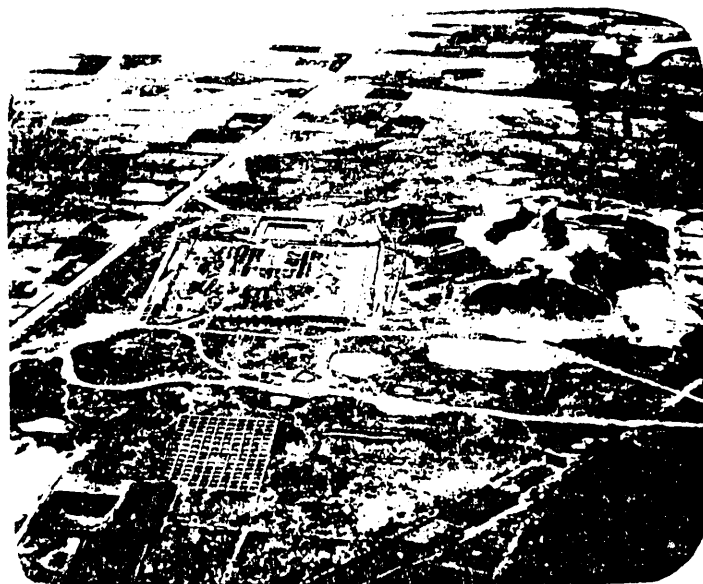
Detalle de la Fot. 28606 Instituto Geográfico Militar

Excavación del área arqueológica (1967)

Vista aérea oblicua de la zona arqueológica de Tiwanaku

Foto inferior

Tomada de la obra titulada "Tiwanaku, Espacio Tiempo y Cultura de Carlos Ponce Sanginés n° 27





MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(DINAAR)



Vista aérea de la Pirámide de Akapana donde se puede observar la laguna formada por el movimiento de tierra que se efectuó en anteriores siglos.



Vista aérea de la Pirámide de Puma-Punku



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(DINAAR)

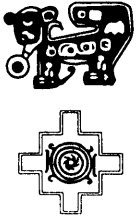
CUADRO RESUMEN DE EVALUACION DE LOS MONUMENTOS ARQUEOLOGICOS

MONUMENTO	MATERIALES	EPOCA	EXCAVADO/RESTAURADO	GRADO DE CONSERVACION BUENO	REGUL. MALO	ATAQUE POR AGENTES EDIC. BIOL. QUIM.	DIMENSIONES M ² M ³
KANTA TALLITA	ARENISCA ANDESITA.	IV	SI IMPIEZA		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	625
AKA PANIA	ARENISCA ANDESITA	III	SI PARCIAL	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	28.800 518.400
TEMPLETE.	ARENISCA.	III	SI	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	728 1.820
KALA SASA YA	ARENISCA	III	SI	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	15.600 46.800
PUTUNI	ANDESITA ARENISCA	IV	SI		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.000 3.900
KERI KALA	ANDESITA ARENISCA	IV	SI		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.000 3.900
PUMA PUNKU	ANDESITA ARENISCA	IV	SI		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14.400 36.000

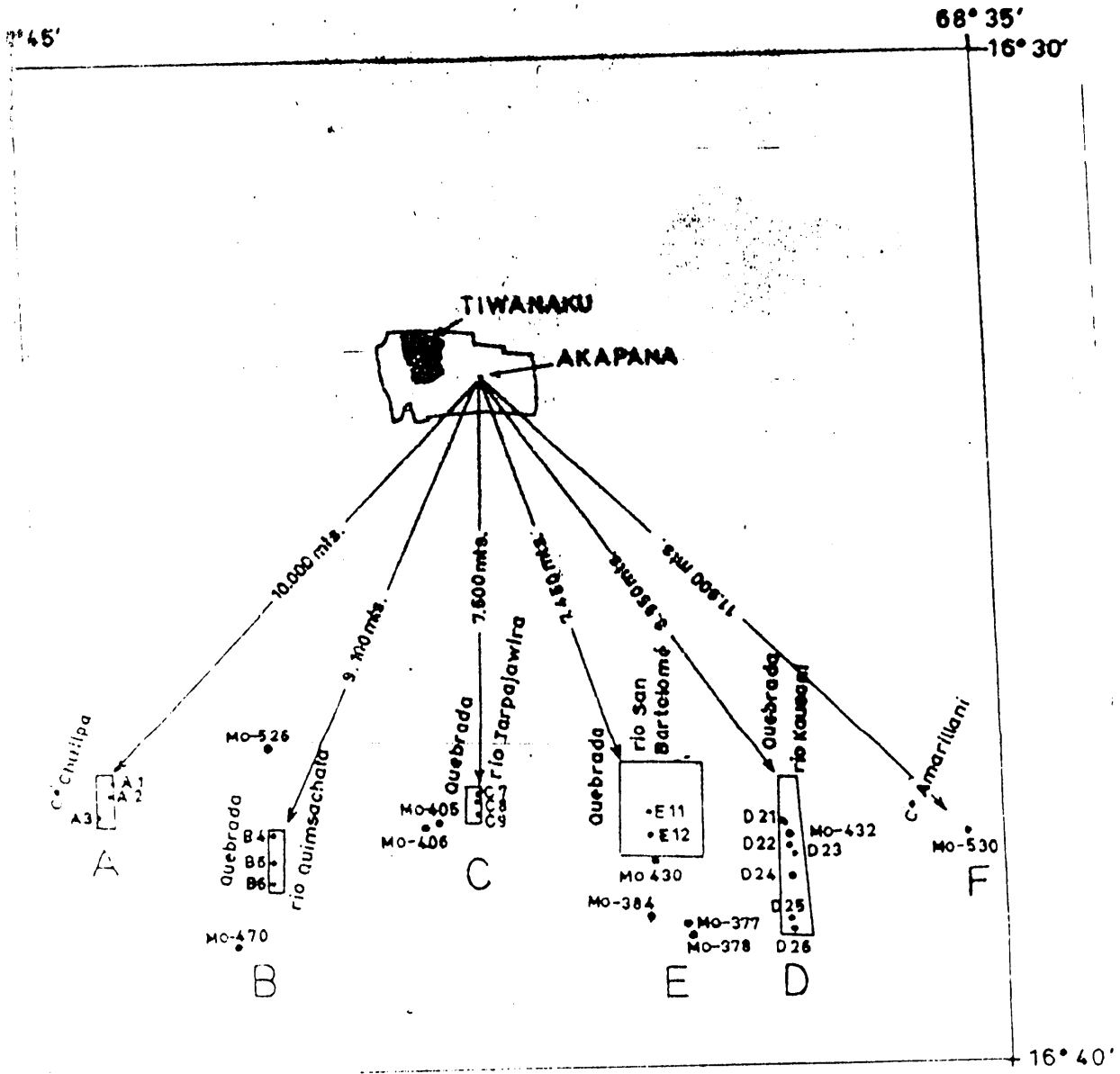
7

CUADRO RESUMEN DE EVALUACION DE LOS MONUMENTOS ARQUEOLÓGICOS

MONUMENTO	MATERIALES	EPOCA	EXCAVADO	RESTAURADO	GRADO DE CONSERVACIÓN		ATAQUE POR AGENTES			DIMENSIONES	
					Bueno	regular malo	Eolo	biolo	quim	M2	M3
KANTA TALLITA	Arenisca	IV	Limpieza	No						625	
	Andesita										
AKAPANA	Arenisca	III	Si	No						28.800	518.400
	Andesita		Parcial								
TEMPLETE	Arenisca	III	Si	Si							
KALASASAYA	Arenisca	III	Si	Si						728	1.820
	Andesita										
PUTUNI	Arenisca	IV	Si	No						3.000	3.900
	Andesita										
KERI KALA	Andesita	IV	Si	No						3.000	3.900
	Arenisca										
PUMA PUNKU	Andesita	IV	Si	No						14.400	36.000
	Arenisca										

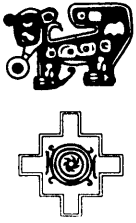


MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
 VICEMINISTERIO DE CULTURA
 DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
 (DINAAR)



Distancias desde Akapana, volumen mayor de la urbe tiwanacota, a las quebradas donde existe arenisca roja

Tomada del libro "Procedencias de las areniscas utilizadas en el templo precolombino de Puma-Punku Tiwanaku" de Carlos Ponce Sanginés, Arturo Castañón, Waldo Avila y Fernando Urquidi, Pag. 317



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
 VICEMINISTERIO DE CULTURA
 DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
 (D I N A A R)

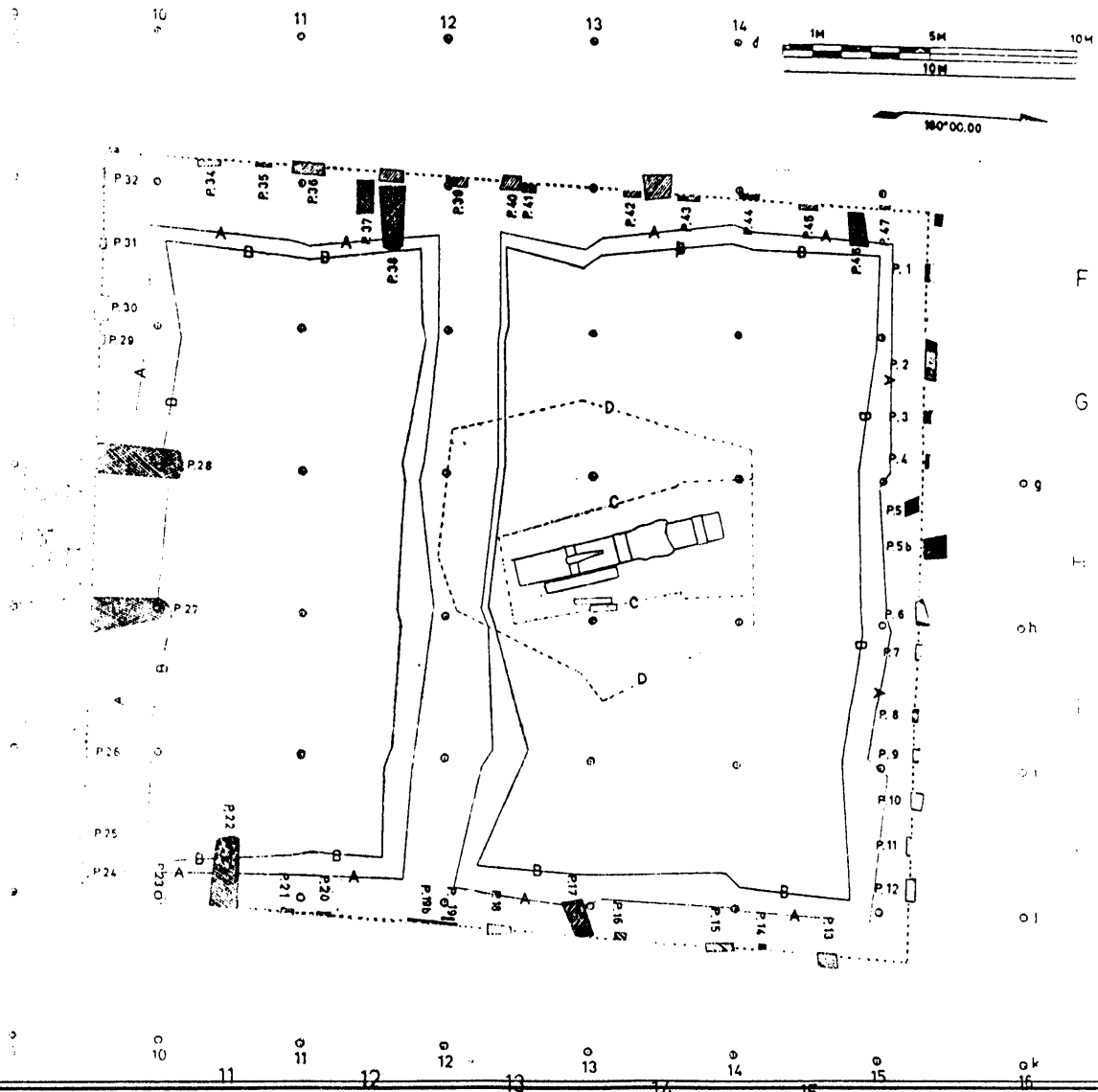
19

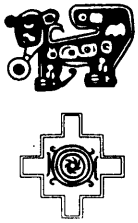
EXCAVACIONES ANTIGUAS
 TEMPLETE SEMI SUBTERRANEO

Tomado de libro (descripcion) Sumario
 del Templete Semisubterraneo de Tiwanaku
 Por Carlos Ponce Sanginés lámina V.

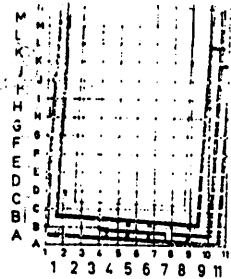
REFERENCIAS

- A ZANJA EXCAVADA POR COURTY(1903) AREA TOTAL 1540
- B " " " " ANCHO MAXIMO TOTAL
- C EXCAVACION DE BENNETT(1932) AREA TOTAL 3300
- D AMPLIACION DE LA MISMA PARA TRANSPORTAR



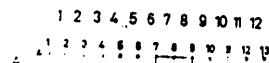


MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
 VICEMINISTERIO DE CULTURA
 DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
 (DINAAR)



KHERI-KALA

CENTRO DE INVESTIGACIONES
 ARQUEOLOGICAS
 EN TIWANAKU
 AREA EXCAVADA
 RELEVAMIENTO EFECTUADO POR EL TOPOGRAFO -
 WALDO PARRA VELASCO
 DIBUJANTE ENRIQUE SOSA ASPIAZU
 TIWANAKU DICIEMBRE 1981



PUTUNI

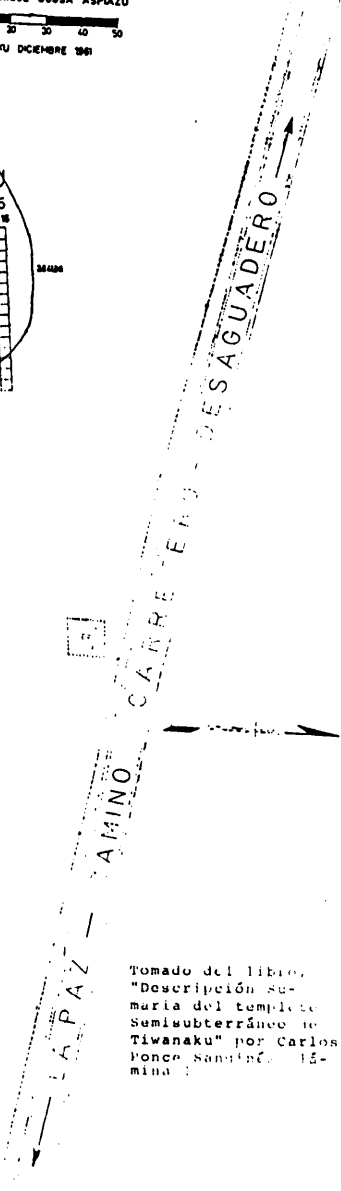


LAKA-KOLLU

CHUNCHU-KALA

KALASASAYA

PATIO INTERIOR



Tomado del libro:
 "Descripción Sumaria del templo Semisubterráneo de Tiwanaku" por Carlos Ponce Sanginés. 15-min.



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(DINAAR)

EVALUACION Y DIAGNOSTICO DEL
AREA MONUMENTAL DE TIWANAKU

I.- OBJETIVOS:

El presente trabajo consiste en una evaluación y diagnóstico del estado de conservación y preservación de los materiales culturales del área arqueológica de Tiwanaku, tomando en cuenta los factores exógenos y endógenos, que causan el deterioro de las piezas líticas de diferentes génesis, como ser ígneo y sedimentario.

En la primera fase del proyecto se consideró y estudió los mecanismos de intemperismo causado por los procesos de erosión,

II.- UBICACION GEOGRAFICA:

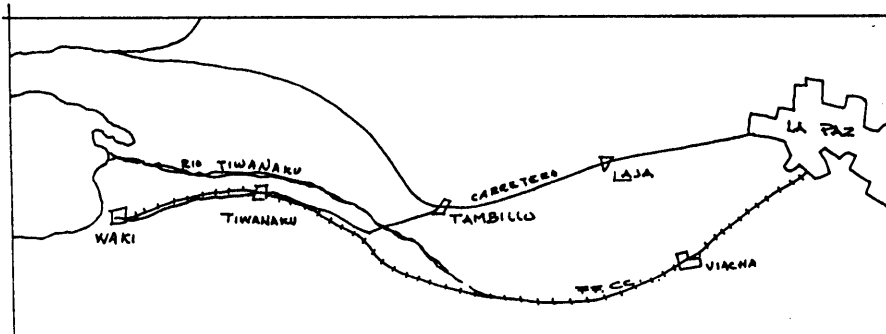
El área arqueológica de Tiwanaku, se encuentra situada en la región occidental de la república de Bolivia, en el departamento de La Paz, provincia Ingavi, cantón Tiwanaku, con una extensión aproximada de 420 hectáreas y una altura de 3.850 M.s. N.M. con coordenadas 68°40' 40" de longitud oeste de Greenwich. y 16°33' 30" de latitud sud; según la Carta Nacional de Bolivia, cuadrícula 343693, hoja 5844-11; Serie H 731, correspondiente a Tiwanaku, editada por el Instituto Geográfico Militar (IGM), la vinculación vial, de la ciudad de La Paz hacia el cantón de Tiwanaku, está definida por una carretera considerada de primera categoría con 72 Km. de longitud





MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(DINAAR)

22



III.- GEOLOGIA GENERAL DE LA REGION DE TIWANAKU:

El valle de Tiwanaku, por su grado geomórfico puede ser clasificado en un estado de madurez avanzado, encajonado entre las serranías meridional con una altura máxima de 4735 M.S.N.M. en Quimsachata y la serranía septentrional con alturas relativamente bajas.

En las periferias de la serranía meridional, en algunos casos, se pueden apreciar remanentes antiguos del lago Ballivián y en la serranía septentrional abanicos aluviales del presente ciclo geomórfico.

En la serranía norte aflora la formación Taraco y la formación Kollu-Kollu, que son sedimentos del terciario correspondientes al oligoceno. En cuanto corresponde a la bifurcación de las serranías afloran las formaciones Kollu Kollu y Koniri, que son esencialmente conglomerados. (2).

La serranía sur está desarrollada por la formación Tiwanaku. Litológicamente definida como arenisca roja del terciario, aflorando en la estructura, rocas de edad cretácica como alto estructural con las formaciones Chaunaca y el Molino; el intrusivo de Chilla fue definido como andesita por Mogrovejo en 1970 (3) y el intrusivo de Quimsachata, como del terciario por Antonio Saavedra en 1964, (4). Esta última serranía fue afectada por recientes glaciaciones del cuaternario.

En cuanto respecta al valle de Tiwanaku, este se caracteriza por contener sedimentos del cuaternario que son depósitos fluviales (5) (Arellano (1973)).

- 2.- Jorge Arellano Saavedra. Estudio de suelos del Valle de Tiwanaku, Tesis de grado 1973
- 3.- Jorge Arellano Saavedra Ibidem
- 4.- Antonio Saavedra. Estudio geológico del área de Tiwanaku y Petrografía de Kimsachata. Tesis de grado 1964
- 5.- Jorge Arellano Saavedra Ibidem.



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

23

IV.- CONSIDERACIONES DEL CLIMA Y LA METEOROLOGIA:

De acuerdo a la clasificación realizada por Koppen el valle de Tiwanaku se encuentra en la categoría BWK que significa un clima - seco (6), por otra parte, por su cercanía al lago Titikaka existe mayor humedad en el ambiente. De acuerdo con Thoruthwarte la zona es sub-húmeda, lluviosa, microtémica, con moderada deficiencia de agua en otoño e invierno, pero abundante agua en verano (7)'

En base a información meteorológica de la estación de Tiwanaku. (años 1975 y 1976) se puede resumir lo siguiente:

Temperatura media ambiente	1975	7.3°C.
	1976	7.2°C.
Temperatura máxima media	1975	15.5°C.
	1976	15.7°C.
Temperatura mínima media	1975 de	2.4°C. A. 3. 1°C. .
	1976 de	2.3°C. A. 3. 9°C.
Temperatura máxima extrema	1975	18.8°C.
Temperatura mínima extrema	1975 de	0.8°C.A 7.2° C.
	1976 de	1.4°C.A 7.6°C.

V.- HIDROLOGIA:

Freddy Reyes/en 1973 informó acerca del balance hidrológico en la cuenca del valle de Tiwanaku, consistente en: la precipitación, evapotranspiración, escurrimiento superficial, escurrimiento subterráneo y almacenamiento en el área. Por su parte el servicio geológico de Bolivia determinó el regimen pluviométrico.

El calendario hidrológico indica que los meses de mayor precipitación están comprendidos entre los meses de noviembre y marzo. El resto del año existe precipitación muy baja con una media anual en un área de 384.475 kms.2 de 401.3 m.m.

La evapotranspiración llega a valores muy altos con 318.24 m.m. debido posiblemente: a la época húmeda ; baja presión atmosférica, fuerte radiación solar y brusco descenso de temperatura por la noche.

- 6.- Danilo Kuljis. Estudio Integrado del cantón Tiwanaku. Tesis de Grado. 1975
- 7.- Danilo Kuljis Ibidem



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(DINAAR)

El escurrimiento superficial es efectivo, puesto que fluye formando arroyos, existe poca infiltración y evaporación completándose así parte del ciclo hidrológico.

VI.- EDAFOLOGIA:

En base al estudio granulométrico realizado por el CIAT (9), se determinó que en Tiwanaku, existen suelos muy arenosos, fundamentalmente en el área arqueológica con suelos de origen lacustre distribuidos en toda la parte central..

Los perfiles muestran un nivel ^{de} humus de 10 cm. aproximadamente; una segunda capa con contenido de paleo humus y por último un tercer nivel con gravilla.

De los análisis químicos se puede deducir que: los suelos en Tiwanaku contienen 5% de Ca, 3% de Mg, 0,57 % de Na, y 0,84% K.

El promedio de Ph establecido para esta área es de 7.7

VII.- PETROGRAFIA DEL MATERIAL LITICO EN TIWANAKU:

1.- Rocas sedimentarias.- El trabajo de cantería fué el conocimiento más importante en la tecnología de la explotación para el trabajo de piezas líticas, aprovechando las diaclases que resultaron por efectos tectónicos.

La utilización de arenisca roja es mayoritaria en el tallado de pilares y sillares, que varían en su composición química, ligeramente.

Las determinaciones de petrografía sedimentaria ("procedencia de las areniscas utilizadas en el templo precolombino de Pumapunku" pag. 210 de Carlos Ponce Sanginés y Arturo Castaños Echazu) se muestra en la tabla N°I (9)

8.- Danilo Kuljis, Ibidem

9.- Carlos Ponce Sanginés y Arturo Castaños Echazu. Procedencia de las Areniscas utilizadas en el templo precolombino de Puma-Punku, Tabla 1 pag. 210.



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A R A)

Tomado del libro "Procedencia de las areniscas utilizado en el templo precolombino de Pumapunku". Por Carlos Ponce Sanginés, Arturo Castaños y Waldo Avila y Fernando Urquidi. Tabla N° 8, Pág. 213

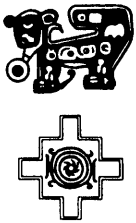
TABLA I
DETERMINACION PETROGRAFICA DE LAS MUESTRAS DE PUMAPUNKU

Núm. de muestra	Cuarzo	Feldespato	Arcilla	Calcita	O Fe	Clasto lítico	Tamaño	Otros	Designación
M-1	56	10	18	10	2	2	200	Musc.	Wacka cuarzo feldespática
M-2	58	10	20		10	1	250	1 Serie.	Wacka cuarzo feldespática
M-3	49	13	17	18	2	1	250	1 Musc.	Wacka cuarzo calcárea
M-4	50	7	20	18	3	1	250	1 Musc.	Wacka cuarzo calcárea
M-5	53	15	12	7	8		250		Wacka feldespática
M-6	56	15	11	8	5	2	300	1 Musc.	Wacka feldespática
M-7	56	19	8	7	7	2	300	1 Musc.	Arcilla feldespática
M-8	54	14	16	8	7	3	300	1 Musc.	Wacka feldespática
M-9	60	15	9		10	6	250		Arcilla feldespática
M-10	50	20	15		8	6	220	1 Musc.	Wacka feldespática
M-11	56	20	9	2	10	4	250		Arcilla feldespática
M-12	48	18	5	12	10	7	250		Arcilla feldespática
M-13	43	18	11	12	13	5	300	1 Musc.	Wacka feldespática
M-14	54	10	10	21	4	1	250		Wacka feldespática
M-15	52	15	15	5	8	4	300	1 Musc.	Wacka feldespática
M-16	47	17	18		7	10	250	1 Musc.	Wacka feldespática
M-17	53	18	10		8	12	250		Wacka feldespática
M-18	43	16	10	17	8	7	200	2 Musc.	Wacka feldespática
M-19	52	10	9	12	6	10	200	1 Musc.	Arcilla cuarzo feldespática
M-20	51	17	7	12	7	8	250		Arcilla feldespática
Promedio:	52.5	14.9	12.3	8.4	6.9	4.5		0.6	

De 20 muestras estudiadas se puede especificar que M-4 y M-3 correspondan a un mismo bloque al igual que M-10 y M-11, M-9 y M-12; 14 de los anteriores corresponden a Wackas feldespáticas, - cuarzosas y las restantes a arenitas feldespáticas, la petrografía de éstas areniscas se puede definir de la siguiente manera: cuarzo con un máximo de 60% y mínimo de 43% y mínimo de 43%, el feldespato potásico y la arcilla alcanza de 5% a 20; el cemento de estas rocas está definido por esporita con 21% y entre otros componentes minoritarios está el óxido de hierro, clastos líticos y en muy pequeña proporción la muscovita, como minerales accesorios muy comunes la turmalina y el zircon, su granulidad varía de 200 a 300 micrones.

Algunas características geomórficas de estas rocas (según W. Avila y F. Urquidi en 1971) se resumen de la siguiente manera:

- A) el porcentaje de cuarzo es muy alto
- B) el porcentaje de feldespato es mayor con relación a la arcilla.
- C) la montmorillonita se encuentra vinculada a la cantidad de plagioclasa de las muestras.



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(DINAAR)

26

Por último, la abundancia de la montmorillonita sobre las de más arcillas como ser la illita y caolinita y su relación con la plagioclasa, permite suponer que la roca de la cual derivan los sedimentos que constituyen las muestras estaban en proceso de arcillización temprana, cuando fueron transformadas en rocas sedimentarias y que actualmente constituyen una mayor parte de la matriz de la arenisca.

Es importante hacer notar que las canteras corresponden a la serranía meridional.

2.- ROCAS IGNEAS.- Las andesitas que son rocas ígneas de origen subvolcánico, y que fueron utilizadas en Tiwanaku, presentan más de dos variedades en su composición petrográfica, estos fueron utilizados principalmente en la parte estatuaria como en pilares y en sillares.

De las andesitas estudiadas por el Dr. Max Milley (12) publicado el año 1968, se pudo realizar una clasificación conveniente:

A).- Tipo de andesita con plagioclasa sola con dos tiempos de cristalización.

FENOCRISTALES:

Primera generación: plagioclasa (oligodasa An 20-30) y biotita. segunda generación: oligoclasa An 18

Las plagioclasas se encuentran en proceso de seritización. La biotita localmente pierde su hierro, las concentraciones de hierro llegan a niveles anormales pasando a formar clorita.

La matriz esta constituida por microlitos de plagioclasa.

B).- Tipo de andesita con piroxeno: con dos tiempos de cristalización.

FENOCRISTALES:

Primera generación: plagioclasa (andesita An 3245) piroxeno (augita) y biotita (annita ferrifera).

Matriz: no diferenciada al microscopio, existencia de minerales de Fe se aproxima a un cuerpo isotropo.

C).- Tipo de andesita con plagioclasa y anfíbol: con dos tiempos de cristalización.



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(DINAAR)

27

FENOCRISTALES:

Primera generación: plagioclasa (andesita An 38) anfíboles
(horblenda) y biotita abundante.

Alteración: cloritización

Matrix: no diferenciada.

En 1970 Gerardo Mogrovejo (13) aprecia las andesitas de Tiwanaku acentuando que su cantera se encuentra en las cercanías de Copacabana a orillas del lago Titikaka, dándole la siguiente clasificación, de acuerdo a su mineralogía en las ruinas de Tiwanaku:

A).- Andesita horblendica	horblenda	26.66%
B).- Andesita piroxénica	horblenda	26.66%
C).- Andesita horbléndica biotítica	Horblenda	6.66%
D).- Andesita horbléndica biotita más mátrix silicea.	horblenda	13.33%
E).- Andesita anfibólica, piroxénica mátrix silicea.	horblenda	6.66%
F).- Andesita biotítica	horblenda	20.00%

13. Carlos Ponce Sanginés y Gerardo Mogrovejo Terrazas. Ibidem
P. 251



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

VIII.- PETROGRAFIA GENERALIZADA DE LOS MONUMENTOS:

1.- TEMPLO DE KALASASAYA.- En su estructura arquitectónica se utilizaron tanto pilares de arenisca roja como de andesita en cuanto a los sillares se aprovechó las mismas tipos de roca.

----- Pilares de andesita.
----- pilares de arenisca roja.

2.- EL TEMPLETE SEMI-SUBTERRANEO.- En su construcción fueron utilizados dos tipos de materiales líticos, arenisca roja y material igneo.

Las cuatro paredes del templete están construídas por:

----- pilares de arenisca roja reutilizados
----- ,cabezas clavos de material igneo (tipo de roca)

Las escalinatas de ingreso están reconstruídas con bloques de arenisca roja.

3.-EL TEMPLO DE PUTUNI.- Su construcción se basa en sillares de andesita a arenisca roja; finamente trabajado.

----- Sillares de arenisca roja
----- sillares de andesita.

4.- PUMAPUNKU.- Sus plataformas y paredes están construídas a base de rocas sedimentarias-arenisca roja.

-----Sillares de plataforma en arenisca roja
----- Sillares de la fachada en andesita.

5.- PIRAMIDE DE AKAPANA.- En sillares, y pilares de su construcción se utilizaron rocas sedimentarias.



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

29

6.- EL TEMPLO DE KANTA TALLITA.- Su construcción fue realizada en base a bloques de andesita.

IX.- PETROGRAFIA DE LA PARTE ESTATUARIA:

- A) Estela Fraile, trabajada en un solo bloque de arenisca roja y blanca.
- B) Estela Ponce, trabajada en andesita.
- C) Estela el Descabezado, trabajada en arenisca roja
- D) Puerta del Sol, trabajada en andesita
- E) Puerta de la Luna, trabajada en andesita
- F) Tres estelas dentro el templete, trabajadas en arenisca roja.

X.- EVALUACION DE LOS PROCESOS DE INTEMPERISMO Y EROSION DE LOS LITICOS DE TIWANAKU:

El grado de alteración que sufren las rocas en su composición petrográfica está en función directa a las condiciones meteorológicas, presión atmosférica, temperatura, hidrología y condiciones del suelo.

Todos estos factores serán analizados desde los puntos de vista físico, químico y biológico.

1.- PROCESOS DE METEORIZACION FISICA.- Los fenómenos físicos que se desarrollan con más énfasis en el valle de Tiwanaku, dependen directamente de los efectos de temperatura, condiciones meteorológicas, de acción eólica de mayor intensidad en dirección sud este y vibraciones generadas por el transporte pesado.

CONSECUENCIAS

- A).- Fisuras en las piezas líticas por efectos termoclásticos.
- B).- Granulación en algunas piezas de arenisca por efectos eólicos.
- C).- Exfoliación en las rocas sedimentarias, principalmente en la parte estatuaria.
- D).- Aceleración de procesos de crioclastismo y desarrollo de otro tipo de cristales por sales inorgánicas.
- E).- Ondas mecánicas, vibraciones en la carretera por el traslado de motorizados.



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

La destrucción de la porosidad en las rocas ígneas y sedimentarias ha sido parcial, alterándose también otras propiedades físicas de las piezas líticas, algunos de estos problemas son descritos en detalle en la parte que corresponde al deterioro tanto en la parte monumental como estatuaría, con explicación gráfica y teórica.

2.- PROCESOS DE METEORIZACION QUIMICA.- Los diferentes procesos de descomposición química fundamentalmente en las rocas ígneas se desarrollan por alteraciones de minerales petrográficos que son muy propensos a las reacciones de:

A).- HIDROLISIS.

B).- HIDRATAACION

Como reacciones colaterales con relativa influencia podemos citar: la saturación de anhídrido carbónico, por el tráfico que transita La Paz-Desaguadero..

Dos cambios que pueden observarse en las areniscas rojas (rocas sedimentarias) son:

A).- Oxidación.

B).- Reducción

C).- Arcillización.

D).- Acción del ácido liquénico.

3.- PROCESOS DE METEORIZACION BIOLOGICA.- Se puede considerar que el desarrollo de microorganismos es bajo, y más bien de mucha consideración, el de líquenes y musgos con su deterioro bio-orgánico.



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

Tomado de la tesis titulada " Levantamiento Integrado del Cantón
Tiwanaku" por Danilo Kuljis Meruvia Pag. 27

AÑOS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Latitud S : 16°33"	
													Longitud W: 68°42'	
1975	125.0	91.5	39.7	9.9	47.7	3.8	5.0	10.5	54.9	20.5	25.3	100.038		
1976	98.9	59.6	55.0	17.0	23.2	0.3	5.5	10.7	87.3	15.5	26.7	71.0		
1975	8.5	9.4	9.2	8.2	6.5	4.7	2.7	4.5	7.6	8.0	9.4	9.2		
1976	8.6	9.8	9.2	7.2	5.0	3.7	4.4	6.3	7.0	7.8	9.0	10.2		
1975	14.4	14.9	16.2	17.4	14.8	13.7	13.9	15.6	15.6	16.4	18.3	15.4		
1976	13.7	16.2	16.3	16.6	14.5	14.3	14.3	13.9	14.5	18.4	18.5	18.2		
1975	2.5	3.0	2.1	-1.1	-2.5	4.3	8.8	5.8	-0.3	-8.5	0.4	3.0		
1976	3.4	3.3	2.2	-3.2	-2.5	-5.3	-5.5	-4.3	0.4	-2.9	-0.5	2.3		
1975	19.8	17.8	13.4	22.5	16.9	16.8	15.7	18.4	17.7	20.2	22.4	19.9		
1976	17.4	19.7	15.2	19.8	19.8	15.6	15.7	17.4	18.4	22.0	20.7	22.8		
1975	-1.8	1.1	-1.3	-9.2	-7.7	12.1	14.0	-13.5	-6.5	-4.5	-6.3	0.5		
1976	1.5	1.4	4.1	6.0	-9.7	11.0	10.4	-11.8	-5.5	-7.9	-7.0	-3.0		
DIRECCION PREVALENTE Y VELO														
CIDAD MEDIA DEL VIENTO														
1975	C-0	C-0	C-0	NW-7	NW-5	C-0	NW-6	N-7	N-8	N-7	H-6	N-8		



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)



DETERMINACION DE LOS FACTORES DE CLASIFICACION CLIMATICA

MES	Temp °C	i	E.P. S/a- justa	Factor de co- rrrela- ción	E.P. ajus- tado	Precipi- tación	s	d
Junio	4.2	.77	28.2	0.932	26.20	2.05	-	24.23
julio	3.5	58	23.6	0.964	22.75	2.75	-	15.0
agosto	4.8	94	30.8	0.997	30.70	10.6	-	14.1
septbre	7.3	1.77	45.0	1.000	45.00	71.1	26.1	
octubre	7.9	2.00	54.0	1.073	57.94	18.00		32.44
noviembre	9.2	2.48	57.0	1.076	61.33	26.0		35.33
diciembre	9.7	2.73	59.0	1.130	66.67	35.5	18.91	
enero	8.5	2.23	52.0	1.126	58.55	111.9	52.35	
febrero	9.6	2.69	58.0	0.978	56.72	95.6	38.88	
marzo	9.2	2.52	57.0	1.050	59.85	47.3	12.55	
abril	7.7	1.92	44.7	0.977	43.67	13.5	30.17	
mayo	6.7	1.56	41.8	0.974	40.71	35.45	4.26	

Im=

$$I_h = \frac{100 \ s}{n} = \frac{100 \times 183,22}{510,17} = 35.91 \% \quad \text{Demasia grande de agua en verano.}$$

$$I_a = \frac{100 \ d}{n} = \frac{100 \times 134,6}{510,17} = 27.36 \% \quad \text{Moderada deficiencia de agua en invierno}$$

$$I_n = \frac{100 \ s - 60 \ d}{n} = \frac{18.322 - 8376}{510,17} = 19.49 \% \quad C_2 \ w \ w_2$$

De acuerdo:

El índice de eficiencia térmica es microtérmica.

Tomado de la tesis de grado titulado "Levantamiento Integrado del Cantón Tiwanaku", por Danilo Kuljis Meruvia, Pag. 28.



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(DINAAR)

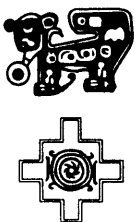
CUADRO I

LABORATORIO DE LUECES Y SECCIONES DE LUECES

SERIE DE LA AGENCIA NACIONAL DE CIENCIAS LABORATORIO DE MICROSCOPIA

N	Q.2	Plg	Flak	MAQT	ANTIBOL	PIROX	BIOTITA	MUSCOVIT	MATRIZ	DEUOMINACION	ANALISIS MODAL	APROFUNDADO	UBICACION
532	2.50	-	26.10	6.30	6.30	0.60	2.70	-	-	ANDESITA	X	-	RUINAS Tiw.
534	-	40.80	36.60	3.80	3.70	4.10	6.00	-	-	"	X	-	R. Tiw.
535	-	45.00	39.00	3.00	2.70	0.60	4.70	-	-	"	X	-	R. Tiw.
536	1.10	40.90	41.10	11.70	-	1.60	3.60	-	-	"	X	-	R. Tiw.
539	-	78.60	-	-	2.90	13.50	-	-	-	"	X	-	R. Tiw.
540	-	51.50	21.90	4.80	12.80	1.20	7.80	-	-	"	X	-	R. Tiw.
541	2.40	49.70	28.30	9.70	5.70	3.70	0.50	-	-	"	X	-	R. Tiw.
542	1.60	58.50	28.30	4.70	5.10	1.80	0.10	-	-	"	X	-	R. Tiw.
543	1.20	54.20	26.50	10.40	4.30	3.40	-	-	-	"	X	-	R. Tiw.
544	-	37.00	20.10	4.00	4.00	4.80	-	-	SILICEA 30.10	"	X	-	R. Tiw.
545	-	75.50	-	1.50	6.50	1.50	4.10	-	SILICEA 10.90	"	X	-	R. Tiw.
554	-	19.00	-	3.10	5.90	-	5.50	-	SILICEA 65.50	"	X	-	R. Tiw.
555	-	71.70	13.10	9.60	0.30	5.30	-	-	-	"	X	-	R. Tiw.
556	-	30.60	33.00	9.40	6.30	-	1.00	-	-	"	X	-	R. Tiw.
557	-	86.40	-	2.90	1.60	7.90	2.70	-	-	"	X	-	R. Tiw.

MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(DINAAR)



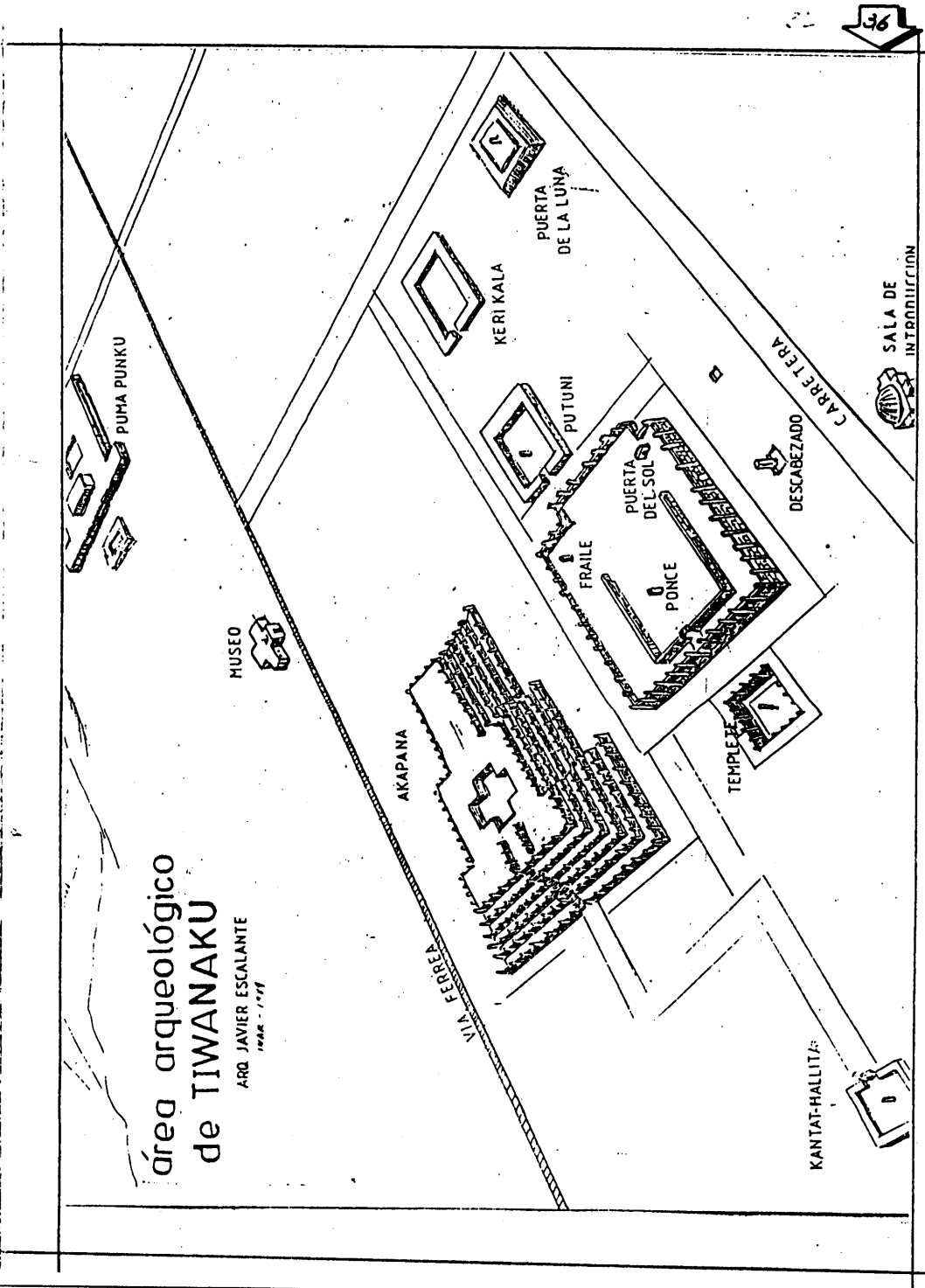
MAPRO II

RELACION DE MUESTRAS Y SECCIONES DELGADAS
SERIE DE LA ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS. LABORATORIO DE MICROSCOPIA.

N°	Cuarto	Fragto	Feldes	Mags	Hema	Amf.	Pro	Calca	Coat	Recl	Musco	Martiz	Desaminada	Analisis	Agrup	Ubicacion
		clava	yudo	titia	titia	bol	xeno		ta	ta	via			modal	modo	
371	128	72.5	35	25				7.5	6.5					X		Quebrada Arizoma
372	10	30	48.2	6.4										X		Quebrada Arizoma
373	23	48	48						1.4					X		Cerro Tortorini
374	2	38.3	44.7	9.0		4.9			2					X		Cerro Tortorini
375	3.1	70												X		Cerro Tortorini
376	5	10												X		Cerro Tortorini
377	29													X		Cerro Tortorini
378	15													X		Cerro Tortorini
379	16.3	24.5	54.3			3.2								X		Cerro Tortorini
380	5.7	40.2	49.1			4.6			1.7					X		Quebrada Putuni
381	16.5	32.6	41.3	4.2		2.0			0.4					X		Quebrada Putuni
382	50	30												X		Quebrada Putuni
383	10	80												X		Quebrada Putuni
384	40													X		Quebrada Putuni
385	9.0	33.5	51.7	1.7		2.3			1.8					X		Quebrada Putuni
386														X		Rio San Bartolomé
387	5.9	42.7	30.8	6.7		10.2			3.7					X		Cerro Ingenuo
388	58.0	22.4	16.9	0.4			0.8		1.5					X		Quimsachata, S-N
389			85											X		Quimsachata, S-N
390	8.9	71.9		0.2		11.6			1.4					X		Quimsachata, S-N
391	12.7	78.4		2.1					6.8					X		Quimsachata, S-N
392	23.7	38.9	34.9			2.0								X		Quimsachata, S-N
393	5.0	20	70	9										X		Quimsachata, S-N
394	1	45	40	9										X		Quimsachata, S-N
395	10	60		7										X		Quimsachata, S-N
396	19.6	57.8	8.3	0.8		13.5			8					X		Quimsachata, S-N
397	20	75												X		Quimsachata, S-N
398	15	65	10						5					X		Quimsachata, S-N
399	10	15	55						8					X		Quimsachata, S-N
400	2.9	38.6	51.8	6.7					15					X		Quimsachata, S-N
401	70													X		Quimsachata, S-N
402	0.4	43.5	49.0											X		Quimsachata, S-N
403	5	30	45											X		Quimsachata, S-N
404	10	30	45											X		Quimsachata, S-N
405														X		Quimsachata, S-N
406														X		Quimsachata, S-N
407														X		Quimsachata, S-N
408	9.8	78.1												X		Quimsachata, S-N
409	7	85												X		Cerro Cuzco Cabal
410	18.0	73.1												X		Quimsachata, S-N



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(DINAAR)



Área arqueológico
de TIWANAKU

ARQ. JAVIER ESCALANTE
1984 - 1991

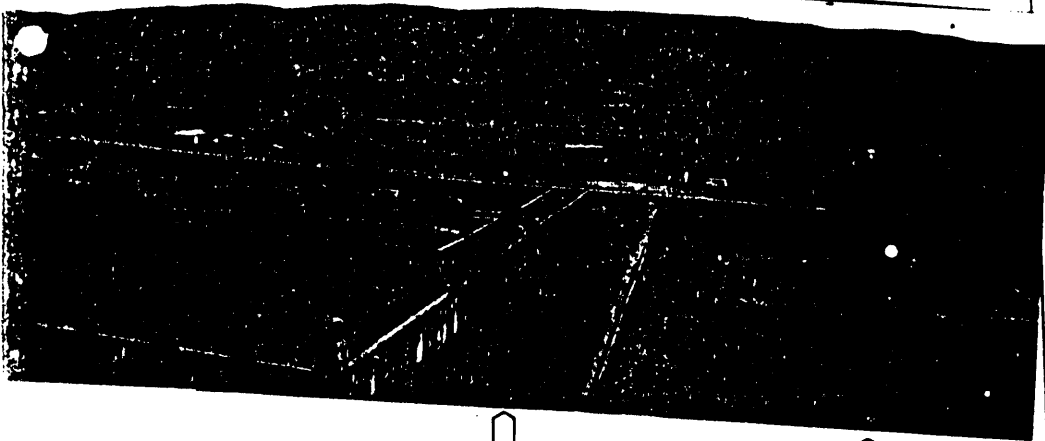


MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

vista panoramica del Kalasasaya y Templete

37

ESTELA "POUCE"



ESCALINATA



ESTELA "EL BARBADO"

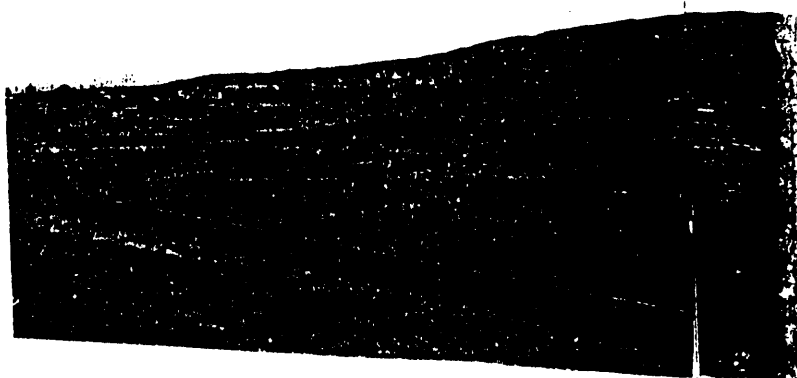
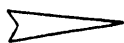




MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

VI

STELA "FRAILE"



PUERTA DEL SOL



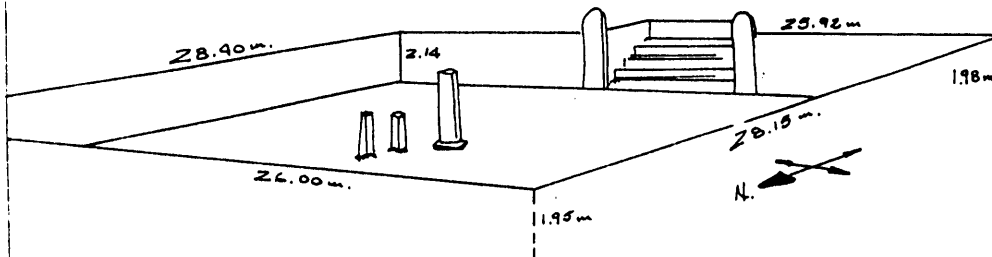


MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

38

TEMPLETE SEMISUBTERRANEO

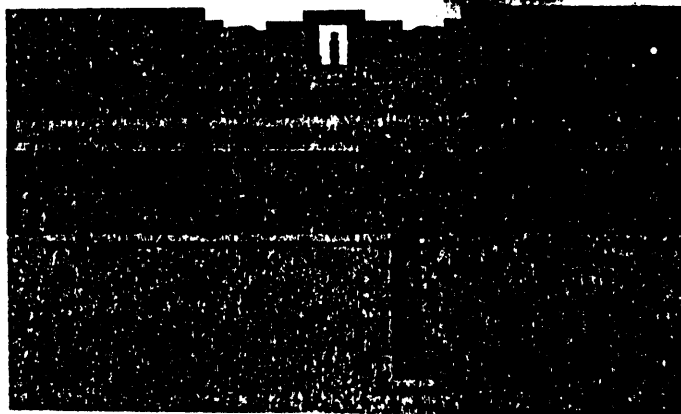
RESTAURADO DEL AÑO 1961 A 1964, MUESTRA UNA PLANTA CUADRANGULAR DE 28 x 26 mts. CONSTRUIDOS SUS MUROS CON PIEDRA ARENISCA ROJA



La estructura se encuentra muy bien consolidada, conserva su sistema de canales originales en muy buen estado, permitiendo un drenaje rápido y efectivo en época de lluvias, posiblemente la carpeta de cemento que cubre toda el área interna del templete produce afloración de sales que afectan a la arenisca que es en su totalidad el elemento constructivo de este a excepción de las cabezas clavos que decoran el recinto las cuales están talladas en piedra.

El templo está bien conservado, los pilares estructurales están muy bien anclados al igual que los sillares cortados que cierran las paredes.

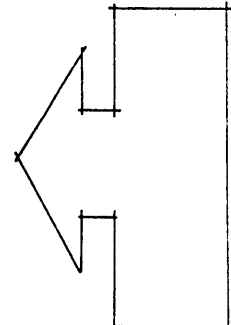
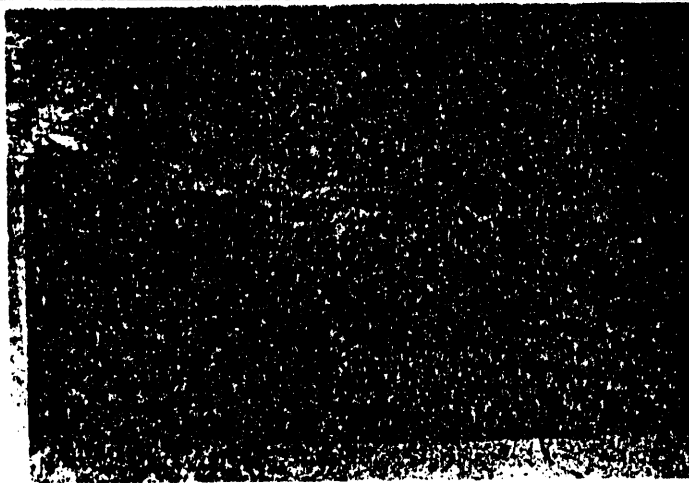
El conjunto presenta desgaste y deterioro de la arenisca debido a agentes atmosféricos y sobre todo al ciclo natural de envejecimiento de la piedra.



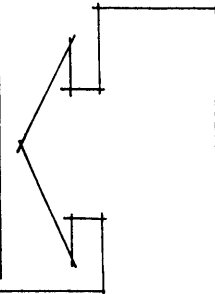
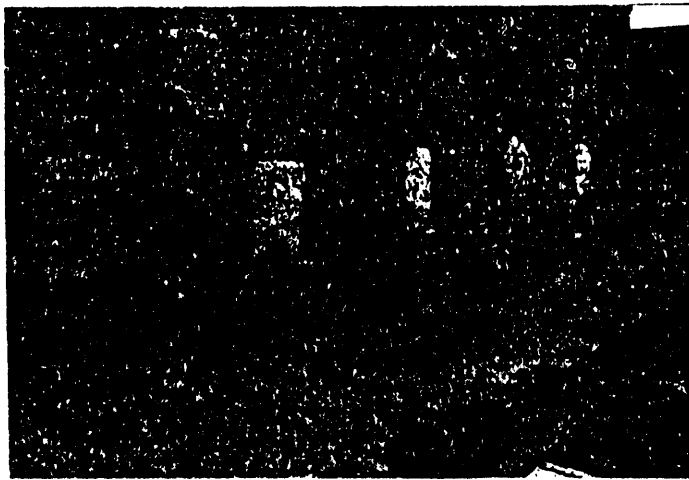


MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(DINAAR)

39



Otro de los efectos negativos que sufre el templete semisubterráneo, por el afloramiento de sales en los sillares y columnas estructurales debido a la humedad transmitida del piso a las paredes.



Cabezas clavos del templete trabajados en piedra caliza, las cuales sufren efectos de la erosión y el manoseo de los turistas. En la parte inferior se aprecia el canal de evacuación de aguas pluviales con una gradiente del 2%.



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

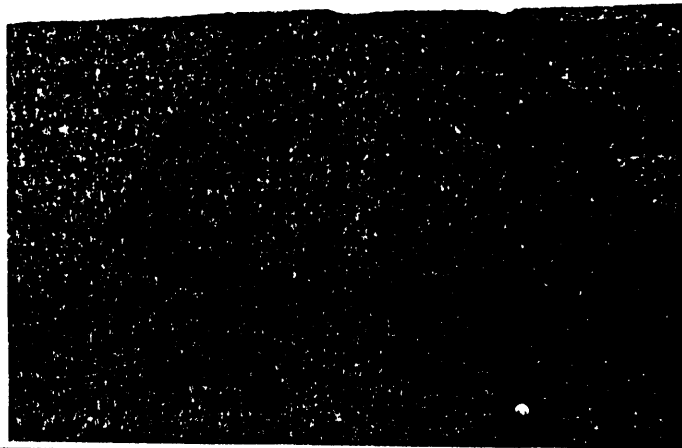
K A L A S A S A Y A

40



Detalle en un pilar de arenisca roja, de la población de micro fauna de tres tipos de líquenes, los cuales aceleran los procesos de hidrólisis e interperismo químico biológico en temporadas de primavera y verano.

Pilar del lado oeste del Kalasasaya en proceso de franco deterioro por efectos del crioclastismo acelerado; exfoliación y actividad intensa de intemperismo biológico; presencia de líquenes y por el ácido liquénico.





MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(DINAAR)

En el primer plano se observa parte del muro este de Putuni, y la dispersión de bloques de andesita; en el segundo plano se ve parte de la pared oeste del templo de Kalasasaya, construida a base de pilares de andesita y de arenisca roja. Es posible apreciar el grado de resistencia de los bloques de andesita en comparación a los pilares de arenisca roja que se encuentran mucho más deteriorados, mostrando un bajo relieve. Al fondo se distingue el lado

norte de la pirámide de Akapana.



UNA sección de la pared oeste o balconera de Kalasasaya. En los sillares de andesita de color gris, se observa descascaramiento por deterioro químico. Los sillares de la parte inferior de esta estructura están construidas en arenisca roja, que tiene procesos de disgregación ganular por la acción meteórica.



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

42



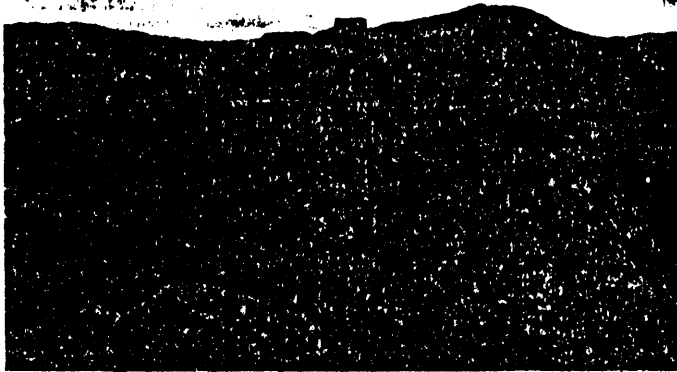
Muro sur del Kalasasaya donde se aprecia pilastras estructurales y cerramiento por sillares, también se observa una de las 10 gárgolas que circundan los muros del templo, las cuales drenan las aguas hacia canales muy bien construidos.



Al fondo los muros interiores, del Kalasasaya, en primer plano las pequeñas construcciones que suman catorce, siete a cada lado, éstas últimas en pleno proceso de desmoronamiento, las dimensiones de las habitaciones son de 2,50 x 2,0m.



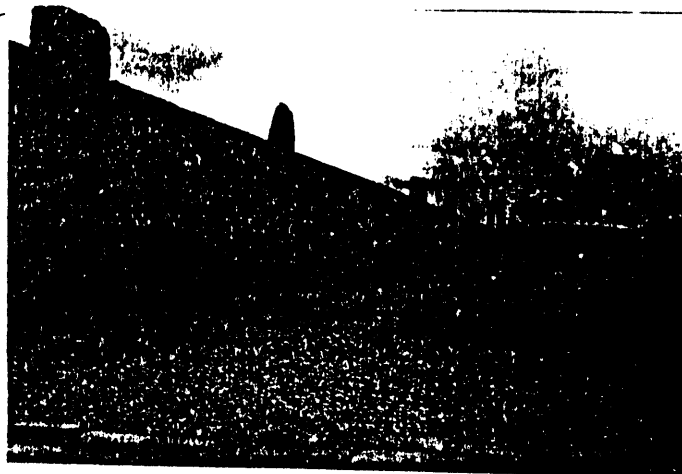
MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(DINAAR)



Muro Sur del Kalasasaya: la estructura del templo, está bien consolidado, el sistema de drenaje se encuentra funcionando regularmente.

Sin embargo, presenta otro tipo de problemas como el ataque de hongos y micro organismos en la arenisca roja, las columnas presentan un progresivo descascaramiento y explotación.

Muro Oeste del Kalasasaya: restaurado en base a sillares de granito muy bien consolidado. Existen problemas en la base original de arenisca roja, la misma que se halla en proceso de erosión. Se observa proliferación de hongos y líquenes en las columnas de piedra andesita. El piso en que está asentada la construcción está bien compactado.





MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

44

KALASASAYA



Magnífico templo, construido en base a columnas de arenisca roja y sillares del mismo material de planta rectangular de 128 x 116 ms. sobre un psio muy bien compactado. Una gran entrada al este con siete enormes escalones franqueados por un portal conducen a una plataforma interior que consiste en un relleno de tierra apisonada de un espesor de más de dos metros de alto. Tanto al este como a los costados se yergen muros interiores de 1,80m. de alto - con sillares de arenisca, a cada costado se encuentran siete pequeñas construcciones que pueden haber sido precintos habitacionales o de culto . Hoy estos se encuentran en franco proceso de desmoronamiento.

Kalasitasaya fue restaurado entre los años , su estructura actual esta bien consolidada, tiene su sistema de drenaje en pleno funcionamiento . En cuanto a conservación la estructura presenta efectos visibles por acción de hongos, musgos y micro organismos asi como los síntomas propios del intemperismo.



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

95

PIRAMIDE DE AKAPANA

Es una construcción de planta escalonada cuyas dimensiones son: ancho 160 m. largo 180 m. alto 19 m.

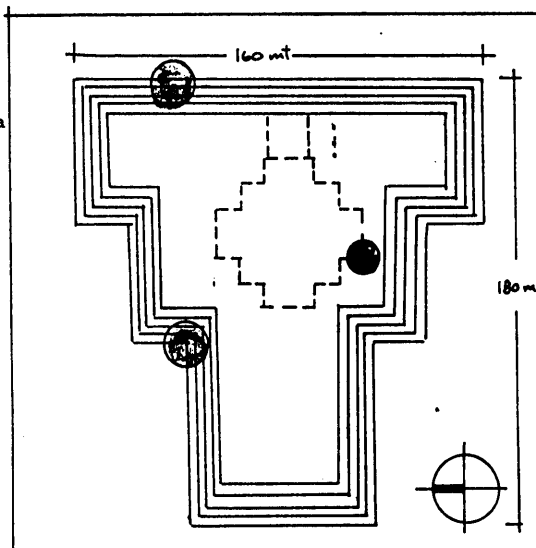
Está conformada por niveles o plataformas contenidos por muros - ciclopeos de 1,80 de alto. Su estructura consiste en bloques trabajados de arenisca roja en su mayoría y en la parte superior andesita.

El primer muro está construído en base a grandes bloques de piedra trabajada ensamblados sin mortero y ajustados perfectamente a manera - de corniza.

Los siguientes muros - muestran una estructura de pilares sobre un piso compactado con cerramientos de sillares cortados en arenisca roja, algunos de ellos pre-

sentando seis o más ángulos. El monumento ha sufrido constantes desmantelamientos desde la época prehispánica, en la parte superior se realizó una excavación de aproximadamente 50 mts. x 30 mts. y - una profundidad de unos 10 mts.. En época de lluvia se convierte en un pequeño estanque que almacena agua que va humedeciendo cons - tantamente la estructura piramidal por falta de un sistema de drenaje apropiado. Actualmente se realizan excavaciones en este monumen - to habiéndose descubierto niveles de la pirámide, muy bien conservados aunque en partes faltan grandes bloques y en otros se nota la destrucción que han sufrido sus ornamentos murarios por el canteo - de sus unidades para la reutilización en nuevas construcciones.

La primera excavación se efectuó en la pared este del Akapana en el año 1977. No se realizaron trabajos de consolidación de esos muros expuesto y hoy se puede observar que están sufriendo rápido deterioro por los agentes atmosféricos, por la acción de micro orga - nismos y por la presión tanto vertical como horizontal que ejerce



PLANTA ESQUEMATICA DEL AKAPANA



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(DINAAR)

46

la tierra acumulada en la parte superior, otro factor que acelera su destrucción, es la falta de drenaje que pueda desalojar el agua que se acumula en la base de dichos muros, lo cual debilita la estructura carcomiéndola; deformando los sillares y redondeándolos por descascaramiento de la roca se corre el riesgo de desplome de este muro.

Nuevas excavaciones iniciadas en el lado sur de la pirámide en septiembre de 1988 descubrieron hasta el momento 3 muros escalonados, el primer muro es de construcción maciza muy bien conservado. En los muros segundo y tercero se advierte que han sido desmantelados en parte, esto hace más fragil su estructura pudiendo ceder fácilmente ante el empuje y presión de los niveles sub-siguientes; en estos muros es posible realizar en parte una anastilosis ya que existen gran parte de las piezas líticas diseminadas en el lugar.

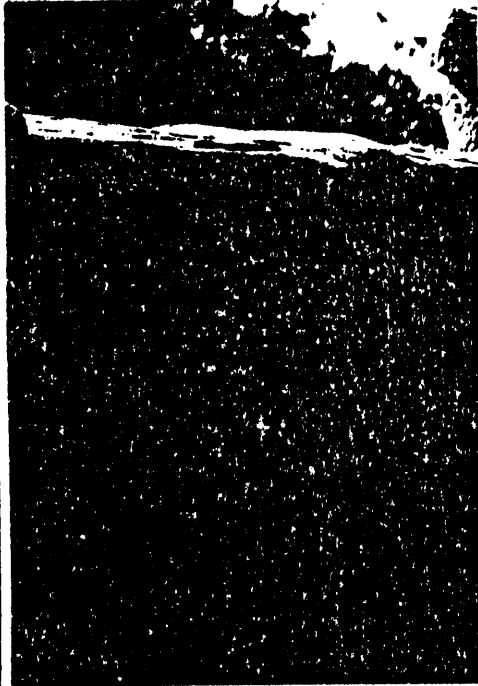
Se recomienda la urgente necesidad de trabajos de consolidación paralelamente a las excavaciones, si se quiere conservar intacta la estructura original de este monumento..



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

47

A K A P A N A

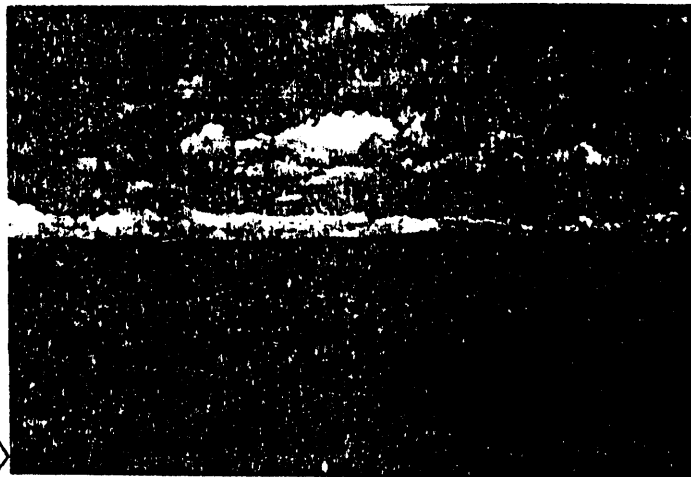


El deterioro mecánico es debido a esfoliación, descascamiento y granulación.

Descomposición química de la roca, en arcilla y granos de cuarzo, por condiciones de mucha humedad y presencia de micro organismos.

En el lado este de la pirámide Akapana, se aprecia la descomposición petrográfica de la arenisca roja por procesos mecánicos y químicos.

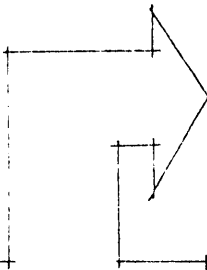
Vista panorámica de Akapana desde el sud-oeste, distinguiéndose la degradación morfológica de la pirámide, por escorrentia superficial y deflación eólica.





MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

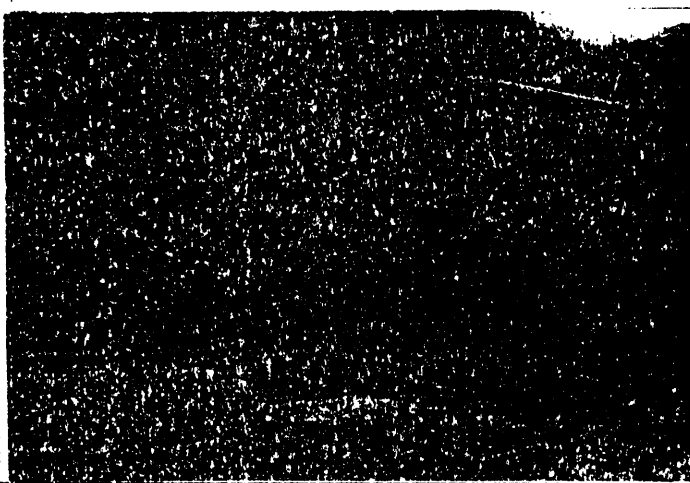
48



Muro del lado es-
te de la pirámide
Atapana, excava-
ción efectuada el
año 1977 no se

realizaron trabajos de consolidación ni preservación, el muro uno o
inferior es compacto y sólido, sin embargo a sido muy afectado por
falta de un sistema de drenaje que permita evacuar el agua acumula-
da en su base en época lluviosa, también se observa grandes bloques
desprendidos de los muros superiores.

Muro los del lado este, presenta un cerramiento en base a arenisca
esta muy bien cortada y unida sin argamasa, el muro tiene contrafuerte
para contrarrestar el empuje de las plataformas superiores.
En el extremo derecho se puede ver el desmantelamiento que ha sufrido
este muro. En la parte superior el tamaño de los bloques aumenta.



El piso está muy
compactado.



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

49

Las últimas excavaciones de 1988 en el lado norte de Akapana, muestran un gran estado de conservación en los muros.

El muro uno o inferior presenta bloques cortados de arenisca rosa, colocados en hileras horizontales, a su vez en la parte inferior se puede apreciar una pequeña entrada adintelada de 0,75 x 0,45 m. que bien podría ser parte del sistema de drenaje de esta magnífica obra arquitectónica.

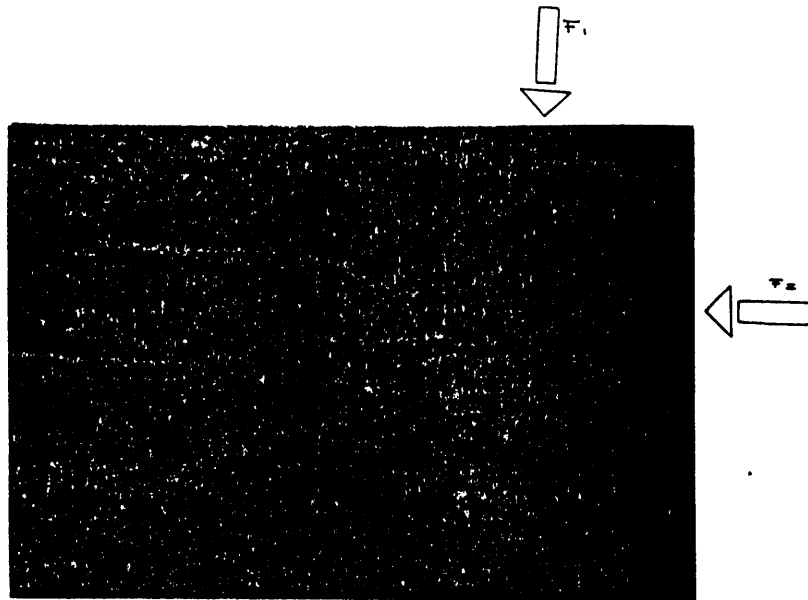


Los muros subsiguientes (dos y tres) se conservan completos en parte, manteniendo aun su cornisa, al parecer ya en épocas pre-hispánicas sufrieron un desmantelamiento de sus piezas al ser reutilizadas, debilitando la estructura de la pirámide por las características del material; diseminado en el mismo sitio existe la posibilidad de efectuar un trabajo de anastilosis.



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

56

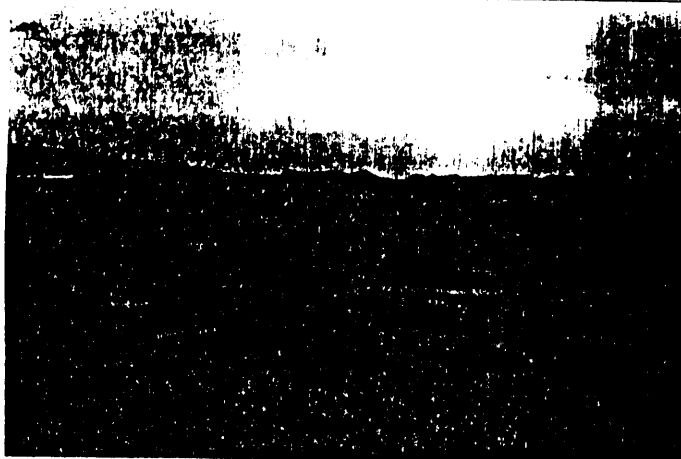


Vista del tercer muro del lado norte de la pirámide de Akapana, debido al desmantelamiento de sus piezas líticas, la estructura corre el riesgo de desmoronarse, por el empuje de las cargas superior y lateral, haciendo imperiosa su pronta consolidación.



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

PUTUNI O "PALACIO DE LOS SARCOFAGOS"



Construcción de planta rectangular, con tierra apisonada, donde posiblemente se levantaban construcciones en adobes, queda un piso compactado circundando un gran patio de paredes de poca altura (1,20 m) de piedra.

Las paredes exteriores presentan bloques de andesita a manera de pilares y cerramientos con sillares de piedra cortada. En las paredes se observa un gran desmantelamiento especialmente en los muros sur y oeste.

La portada principal está totalmente destruida, sus restos se encuentran esparcidos, se aprecia en la entrada y el lado sur del Putuni, contruidos con grandes bloques de piedra cortada y pulida a manera de losetas.

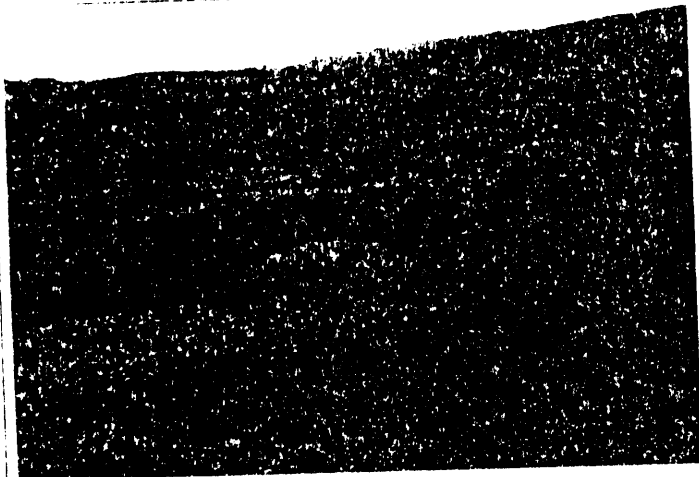
Las paredes interiores han sufrido desmantelamiento desde épocas prehispánicas presentando nichos trabajados en piedra andesita. Es necesario destacar que en las últimas excavaciones efectuadas en 1988 se dejó al descubierto todo un sistema de canales de drenaje que se entroncan en un gran canal ubicado en la plataforma oeste del Putuni, a unos 2,50m. de profundidad. El citado canal está construido en base a arenisca roja, mostrando el avance tecnológico e hidráulico de la cultura Tiwanaku, la pendiente del canal es del 2% con un ancho 0,50 y un alto de 0,70 m. el espacio de drenaje se encuentra taponado por sedimentos, siendo necesario su limpieza y rehabilitación.

Por último existe la posibilidad de realizar trabajos de reconstrucción en algunos sectores del Putuni, puesto que existen in situ, muchos de los bloques pertenecientes a la misma construcción.



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

52

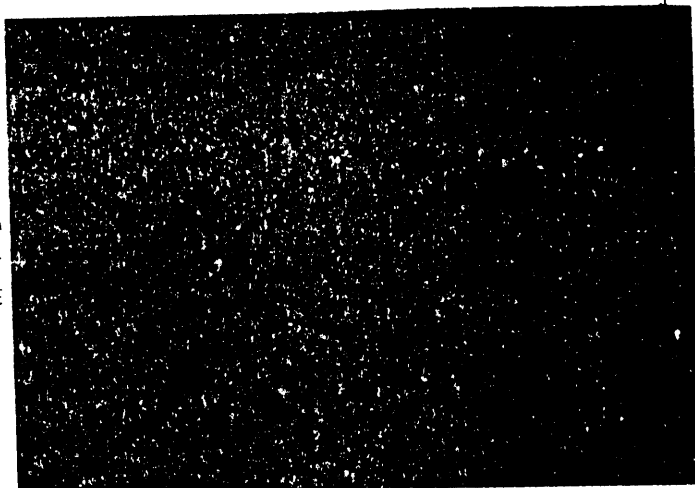


Piezas líticas en andesita que conforman el portal de acceso al gran patio central del monumento, existe la posibilidad de realizar un trabajo de anastilosis en esta construcción.

Este trabajo con losetas de andesita de diversos tamaños, algunas de las cuales presentan más de seis ángulos, en orientación perfecta hacia los puntos cardinales, se encuentra al noroeste del Putuni, aún se desconoce su extensión total.



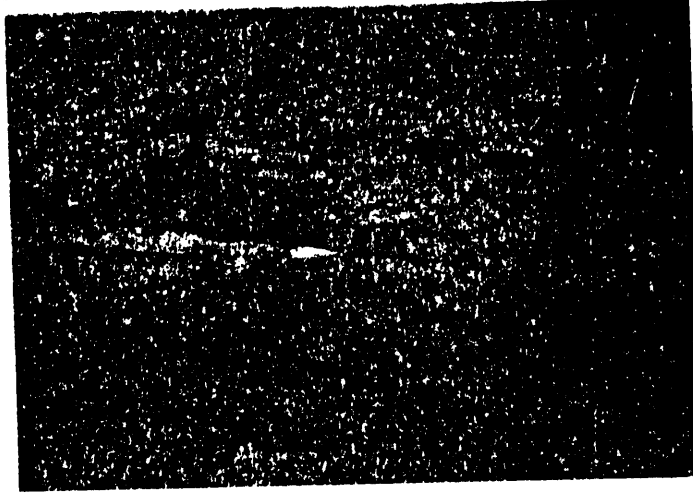
Este trabajo con losetas de andesita, ubicado al noroeste del Putuni.



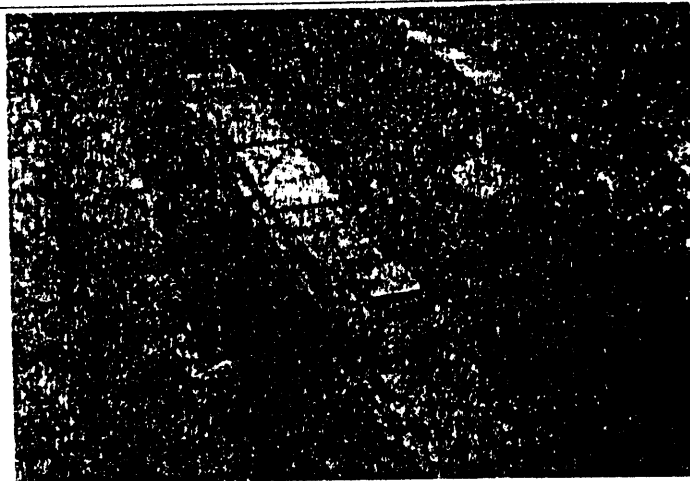


MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

53



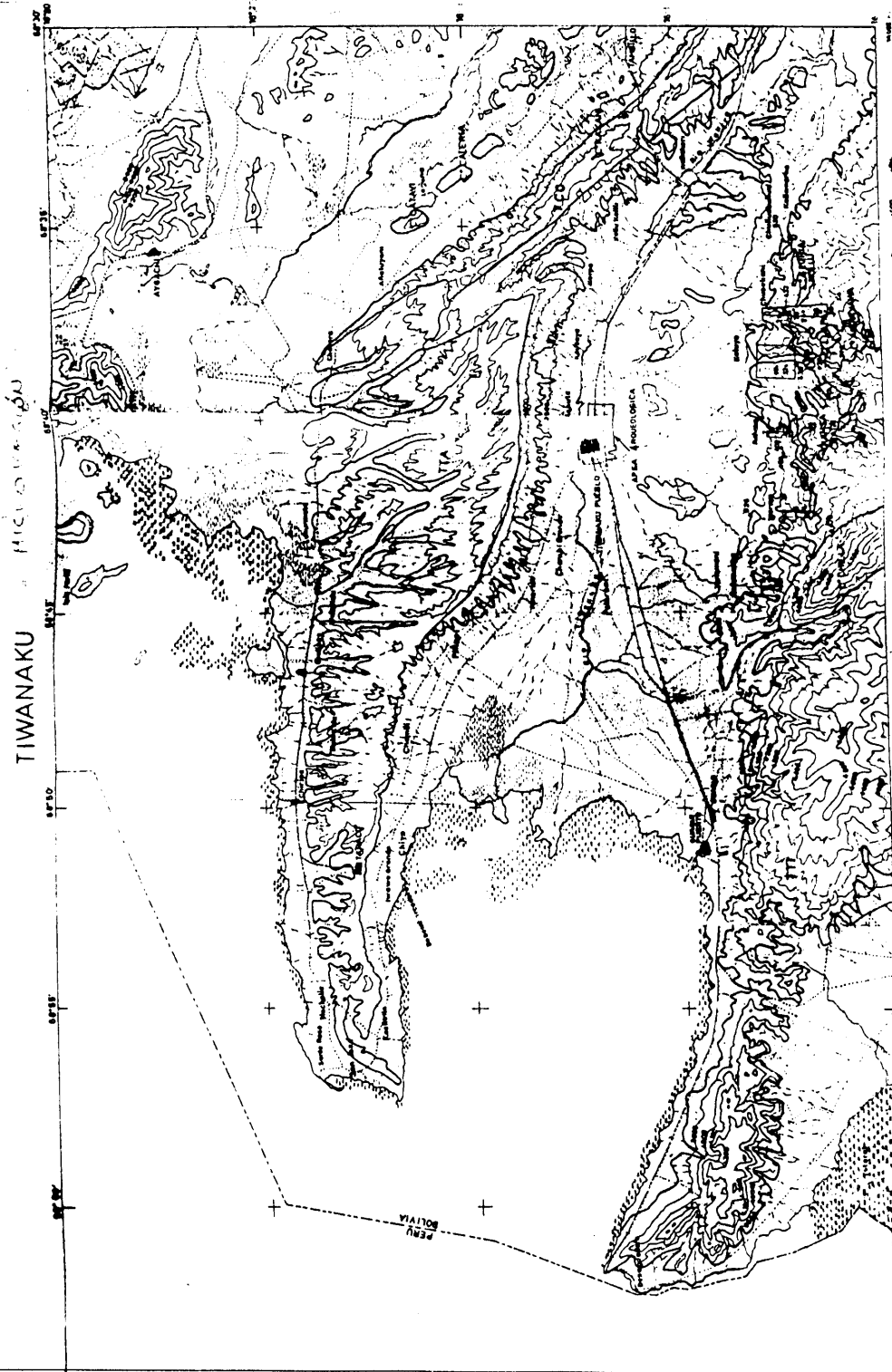
Adosados a los muros interiores se encuentran una serie de cámaras funerarias hechas en bloques de andesita, así mismo se puede observar las cimentaciones de habitaciones más antiguas sobre las cuales se edificó el Putuni.



Uno de los canales de drenaje en arenisca, ubicado bajo la plataforma oeste del Putuni, se construyó sobre el nivel freático, con paredes internas cortadas a escuadra, sus dimensiones internas son 0,60 x 0,45 m. a este canal se anexas otros canales de menores dimensiones.



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
 VICEMINISTERIO DE CULTURA
 DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
 (DINAAR)



Nº 2 en la obra acerca de la procedencia del material lítico de los monumentos de Tiwanaku, por Carlos Ponce Sanginés y Gerardo Mogrovejo

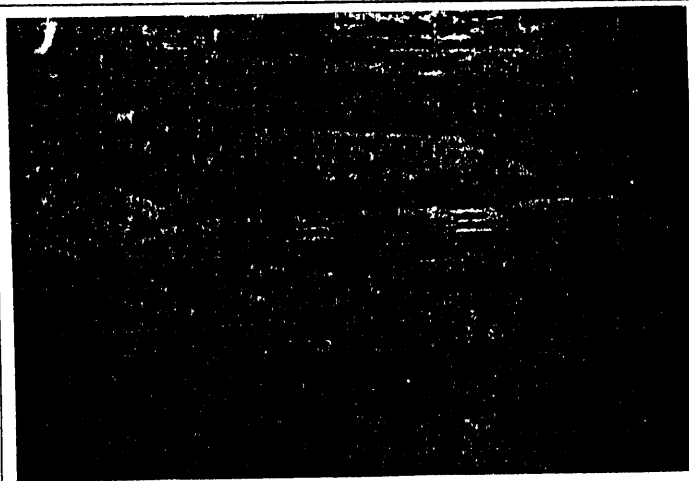
EL MAPA FUE ELABORADO POR EL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS (INTEC) DE LA UNIVERSIDAD DE SALTAS, ARGENTINA. EL MAPA FUE REVISADO Y CORREGIDO POR EL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS (INTEC) DE LA UNIVERSIDAD DE SALTAS, ARGENTINA.



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

KANTAT - HALLITA

55

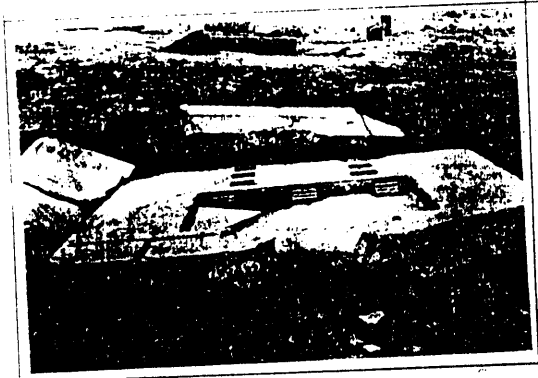


Ejemplo de un monumento no restaurado, prácticamente está en escombros, tiene una planta de forma cuadrangular, sus piezas diseminadas presentan un tallado en piedra muy delicado y fino, destacándose una especie de maqueta en un bloque de 5 x 4 mts. que por encontrarse tendida retiene el agua.

Otras piezas notables son un dintel arqueado que muestra iconografía, sin embargo gran parte de su grabado ha sido borrado - mediante martilleo y desportillamiento, también existen otras piezas en andesita que muestran la cruz andina en bajo relieve. se hace imprescindible la protección y preservación de este monumento puesto que el intemperismo al cual está sometido, acelera su destrucción..



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(DINAAR)

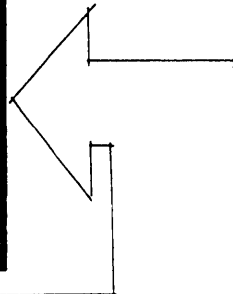
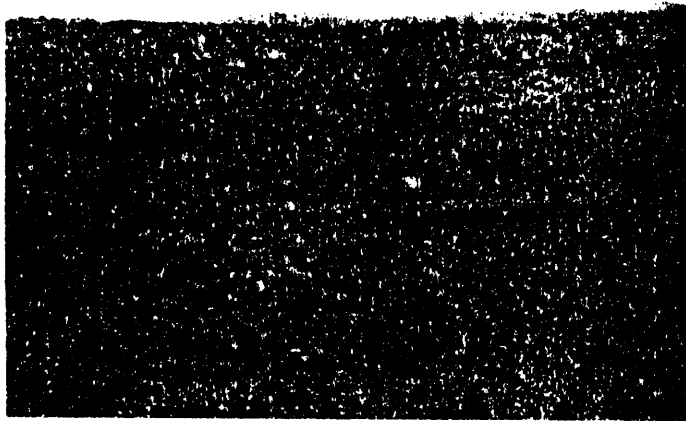


Este monumento no restaurado, prácticamente está en ruinas. Su planta es de forma cuadrangular, sus piezas decorativas están talladas en piedra muy delicado y fino, de gran tamaño, su maqueta en un bloque de 5 x 4 mts. que se encuentra también en ruinas.

En la fachada del monumento arqueado que muestra iconografía, el grabado ha sido borrado. En el interior del monumento, también existen otras piezas decorativas talladas en bajo relieve. Se requiere de una urgente conservación y preservación de este monumento por lo que el DINAAR, al cual está sometido, acelera su des-

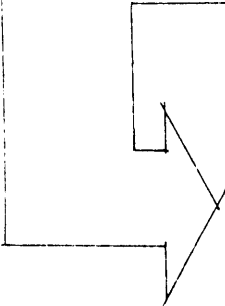


MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)



Enormes sillares de andesita con bajo relieves finamente pulidos esparcidos en Kantatallita , que formaron parte de una edificación de planta rectangular, las bases de esta construcción aún perduran junto con piezas de sus muros que muestran bajo relieve de motivos escalonados como el que podemos apreciar en esta foto.

Dintel tallado a manera de arco con rica iconografía la cual sufrió el desportillamiento por martilleo, hoy solo quedan restos esparcidos de este gran monumento, los cuales sufren el ataque tanto de microorganismos como del intemperismo, corriendo el serio riesgo de un mayor deterioro.

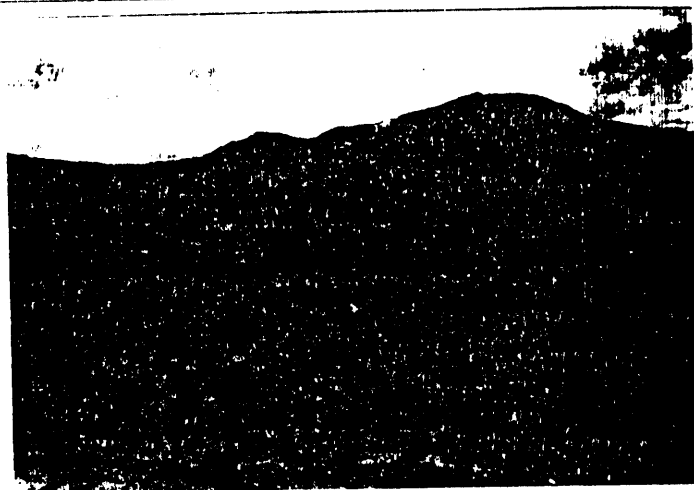




MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

PUMAPUNKU

57



En primer plano se observa parte de las construcciones levantadas por los campesinos del lugar

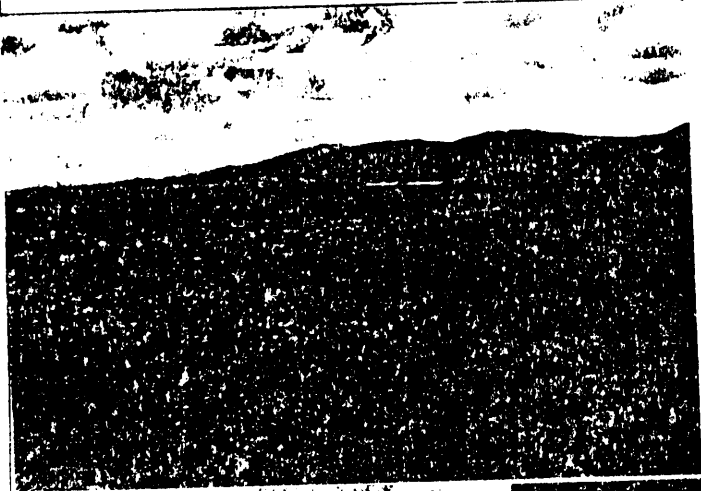
En segundo plano se aprecia una plataforma o terraza con severa erosión y degradación morfológica.

Por último, al fondo se aprecia la serranía de Kimsachata, como cuerpo intrusivo igneo sub-volcánico



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

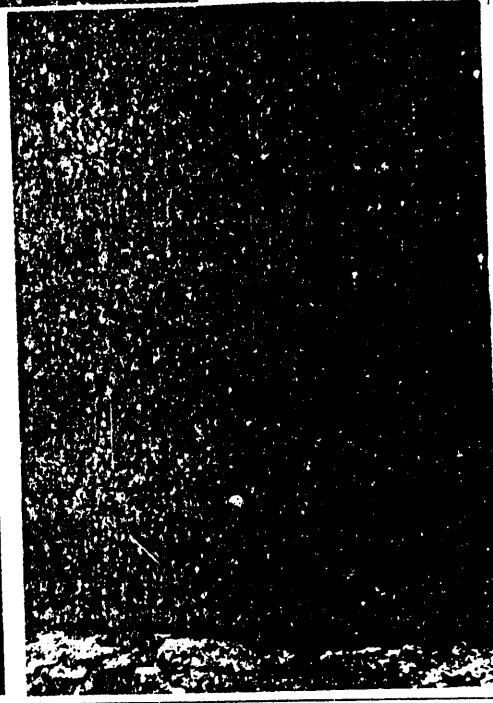
18



Vista parcial de Pumapunku, apreciándose una fila de bloques de andesita de arenisca roja



Bloque de andesita con bajo relieve, donde se observa el gran deterioro de la superficie por acción original, por acción de los factores.



Bloque de arenisca roja de la plataforma con proceso acelerado de erosión de la superficie pulida por termoclastismo, degradación de la superficie y acción de los factores.



FM Restaurierung & Biotechnik

ökologische Restaurierung u. altes Handwerk

CALCITE-BIOCONCEPT®

Dear Sirs,

I'm pleased about your interest in this new technic of biomineralisation. On the following pages I will try to inform you as good as possible, but before allow me to say a little bit about my firm.

As the owner and chief restaurator I offer my complete knowledge in practical restauration and in the deliberate backround. If you are looking for someone specialised in old technics of handcraft, I can do this. If you need someone for expert's certificate, I can do this too.

But the most important thing and my special subject is the restauration and conservation of monuments just with pure mineral and biological materials. Additionally I work together with my french partners on new materials and technics of applicability. At the same time I proof the materials for good condition.

If you are interested in more, ask me or send me an e-mail and have a look in my internet-domain.

I'm all the time interested in knowledge transfer and you can use this with your own page on my domain or with a link.

Yours sincerly

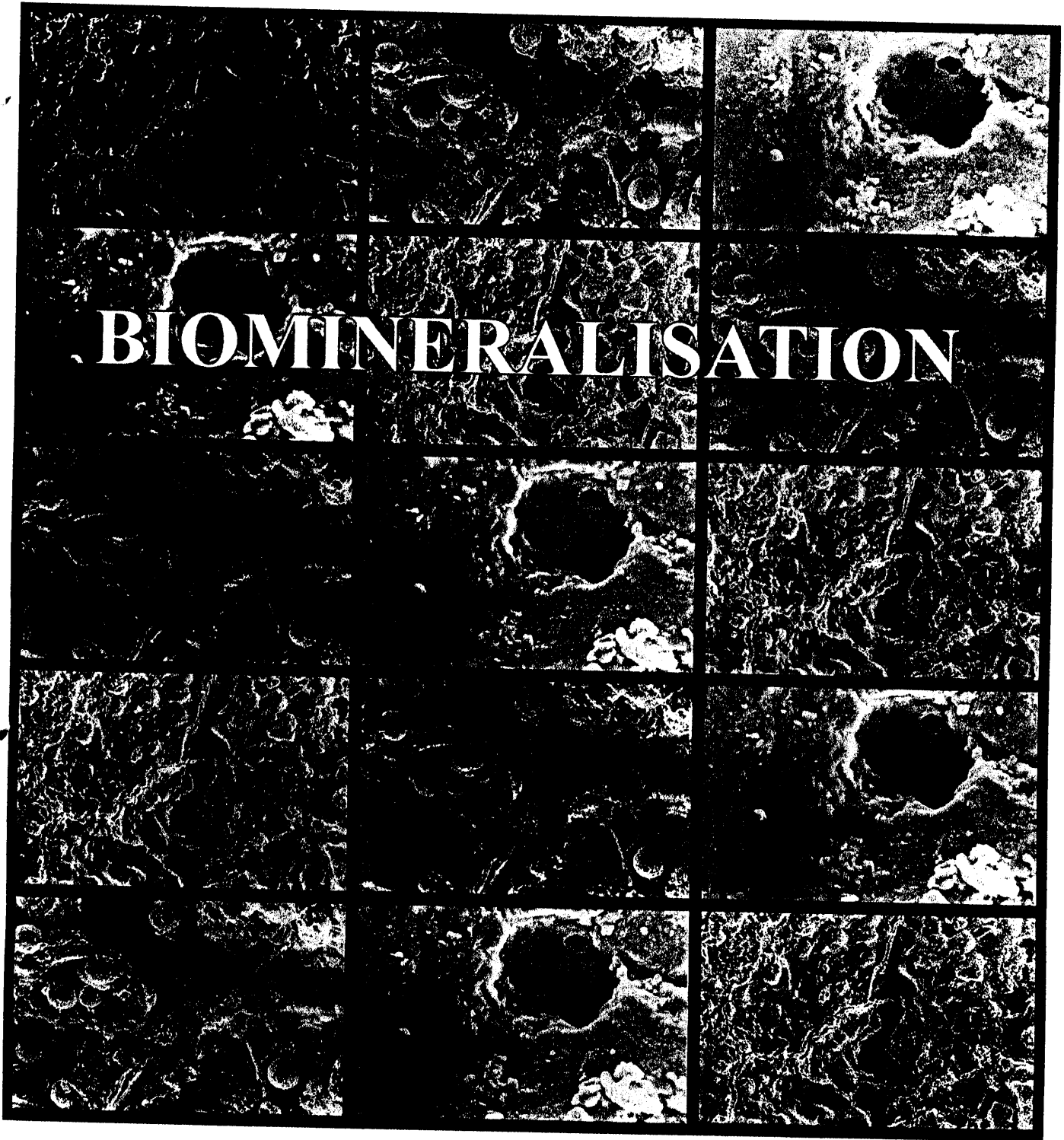
Franz Moll

CONTACT:

Franz Moll
Rheydter Str.102
D-41065 Mönchengladbach

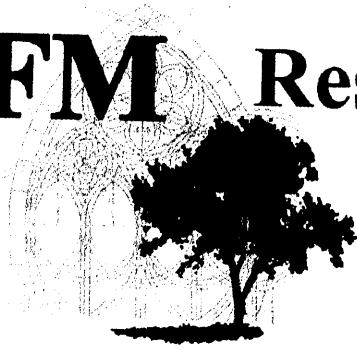
Telefon	49 2161/207622
Fax	49 2161/208767
Handy	0171/8389430

<http://restauration.de>



BIOMINERALISATION

FM Restaurierung & Biotechnik
ökologische Restaurierung u. altes Handwerk



CALCITE - BIOCONCEPT[©]

FM Restaurierung & Biotechnik

ökologische Restaurierung u. altes Handwerk

CALCITE-BIOCONCEPT®

BIOMINERALISATION

A revolutionary Conception of stone preparing

Environmental influences like acidic rain or also aggressive methods of cleaning create more and more damages on historical objects, principally when these objects contain Calciumcarbonat. (Limestone)

Academics from the university of Nantes deal since a few years with this problem. They are looking for bacteria, producing Calcite, for a method of protection of Limestone.

The french firm CALCITE BIOCONCEPT® found, based on this results, a procedure to handle this problem.

With the biomineralisation we can now reconstruct the natural surface of Limestone using not pathogen bacteria. This system is good for our environment and it is completely harmless for men's health.

As the owner of licence **FM Restauration & Biotechnik** is the partner for Germany and also responsible for contacts to interested persons.

BIOMORTAR:

While we work with the new system we also look for other ideas. Together with the university of Nantes the french partners proof now the application of biomortars. This bases on the same system. We use the original stone in form of powder and the liquid, inclusive the bacterial material. The result is creation of a stone-identical material. At the moment we work with this brand new system on the roman church of Argenton-Chateau

REFERENCES:

- Thouars, France, church Saint Medard
- Argenton-Chateau, the castle
- Argenton-Chateau, the church
- Paris, Boulevard Haussmann
- Amiens, cathedral

- Mönchengladbach, Germany, the castle

FM Restaurierung & Biotechnik

ökologische Restaurierung u. altes Handwerk

CALCITE-BIOCONCEPT®

ARCHIEVEMENTS:

Part I:

- Restauration of historical objects
 - Reconstruction
 - Cleaning with different systems
 - Lasercleaning
 - Fuse of sources of danger
 - Building in massiv systems
- All works with the mineral-system of Jahn, Netherland.

Part II:

- Biomineralisation

Part III:

- Analyticals of materials
- Analyticals of complex systems
- Documentation
- Expert's certificate
- Persons in charge

Part IV:

- Mediator in technical transfer

Partnerchip with:

- Jahn-International, Netherland
- Van Wilgenburg, Netherland
- Quelin, France
- Groux SA, France
- CALCITE-BIOCONCEPT®, France

BIOMINERALISATION

BIOMINERALISATION PROCESS FOR THE NATURAL PROTECTION OF STONE AND BUILDINGS

CONTACT:

Franz Moll
Rheydter Str.102
D-41065 Mönchengladbach

Telefon	49 2161/207622
Fax	49 2161/208767
Handy	0171/8389430

<http://restauration.de>

BIOMINERALISATION

A REVOLUTIONARY CONCEPT IN THE TREATMENT OF STONWORK

SPRAYING

After ensuring that the stone facade and/or mouldings have been thoroughly cleaned using a non-aggressive chemical-free process (i.e. sand-blasting, scrubbing), a solution containing calcifying bacteria is sprayed at low pressure onto the surface to be treated.

NUTRIENT

During the following four days, the bacterial culture is fed a liquid nutrient which encourages the development of the micro-organisms and enables them to generate and deposit carbonate on the surface of the stone.

BIOMINERALISATION

Like a skin, the biocalcite produced by the micro-organisms forms a protective crystalline structure which is identical to that of the original stone and which matures in total harmony with the support.

RECALCIFICATION

The process uses the natural capacity of certain non-pathogenic bacteria to produce limestone. The rapid formation of this natural calcin by a reversible and compatible process hardens the stone and provides long-term protection without altering the appearance, texture or colour of the original material.

THE CALCITE PROCESS

The exposure of stonework to urban and industrial pollution accelerates naturally occurring processes of erosion. Rainfall is the main vector of atmospheric and biological pollution. Current solutions designed to re-consolidate and waterproof damaged stone (using consolidating and/or damp-proofing products) implement synthetic resins which polymerise inside the pores of the stone.

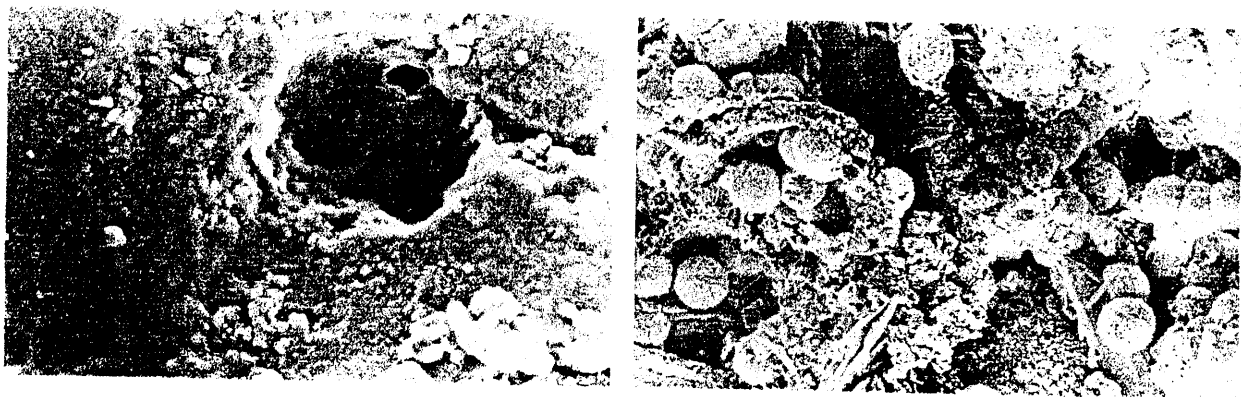
These processes give short-term results but can prove harmful in the long term by causing a reduction in the gas exchanges between the stone and the atmosphere: the stone can fracture if residual water freezes, or when trapped salts crystallise. In addition, the polymers used are chemical products (therefore alien to the stone) which often cannot be removed or eliminated.

Aware of these difficulties, CALCITE-BIOCONCEPT®, in collaboration with the Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques de Champs sur Marne (Historic Buildings Research Laboratory, Champs sur Marne, France) decided to invest in testing the application of a process resulting from the newest research.

BIOMINERALISATION

The biomineralisation process exploits the natural capacity of certain non-pathogenic bacteria to produce limestone.

Photos: Biology Department, University of Nantes, France





Product Description

Supplied with delivery of the product or kit

CALCITE patented process

Restorative or preventive treatment for the protection and maintenance of stone structures
by means of biomineralisation

The process is based on three components:
NUTRICAL nutrient, **BIOCAL** freeze-dried granules, **ACTICAL** activating agent

Explanation of the biological principle:

This new process uses the natural capacity of certain non-pathogenic micro-organisms to generate limestone (calcium carbonate and/or calcium magnesium carbonate).

Properties of the process:

CALCITE treatment causes a protective coating of carbonate or calcin to be deposited on the surface of the rock.

The **CALCITE** process can be used as a restorative or protective treatment to protect and conserve stone against external attack.

Advantages of the process:

The process mobilises only natural phenomena, so the stone is not harmed by chemical aggression. As the process causes carbonate to be deposited on a limestone support, the stone conserves its original appearance and structure.

Gas exchanges between the stone and the atmosphere are not modified, and water infiltration is reduced.

The bacterial population producing the carbonate has a regulating effect on harmful flora present on the rock.

Implementation

The CALCITE process is applied over a period of 5 days.

Application is only possible in ambient temperatures above 8° C.

If heavy rainfall is forecast during the coming five days the application should be postponed.

The CALCITE process does not stain the stone and is water soluble.

The surface to be treated must be thoroughly clean: i.e. previously cleansed using non-offensive means such as laser, micro-sand-blasting, high-pressure water spray, or scrubbing without the use of any chemical products.

Spraying must take place in a wholly dust free environment as the biomineralisation process will trap any stray dust within the surface of the stone.

Ensure that no residues or traces of paint, damp-proofing products or old, partly degraded consolidation products remain on the stone. The process may cause any such blemishes to be permanently fixed.

During the evening preceding the first day of treatment, the freeze-dried micro-organisms in the form of BIOCAL granules are re-hydrated in the NUTRICAL liquid nutrient. The liquid is then sprayed onto the surface to be treated 12 to 16 hours later.

Spraying must be performed at pressures inferior to two bars in order to avoid damaging the bacterial structure.

On each of the **four following days, NUTRICAL liquid nutrient (without micro-organisms)** combined with the **ACTICAL** activating agent is sprayed onto the surface being treated.

Spray the mixture on until the stone is soaked: take care to avoid drain-marks left by excess liquid flowing down the stone.

The two final applications may be more than 48 hours apart (week-end).

Instructions for application of the 3 components

1) **NUTRICAL** is used to make the liquid nutrient.

The bacteria in the form of **BIOCAL** freeze-dried granules must be revived on the first day and then fed with **NUTRICAL** on each of the following four days.

Do not keep the liquid nutrient overnight for re-use the following day.

2) **BIOCAL** is composed of micro-organisms in the form of freeze dried granules.

Recommended quantity:

BIOCAL biomineralising micro-organism granules are freeze dried (dehydrated).

At least twelve hours before use, dilute one gram of this powder in one litre of chlorine-free water combined with **NUTRICAL** powder and **ACTICAL** activating agent (for required quantities see the instructions relative to these two components). The micro-organisms start to generate calcium carbonate after 16 hours.

This operation with **BIOCAL** only needs to be performed on the first day of the treatment.

Safety:

The product is HARMLESS for humans, animals or plants.

As with any granulated substance, take care to protect the eyes, the respiratory channels and the hands.

3) **ACTICAL** activating agent

ACTICAL activating agent causes the **BIOCAL** freeze-dried micro-organisms to produce carbonate.

Safety:

The product is HARMLESS for humans, animals or plants.

Recommendations and precautions for use in application of the treatment

Important: The amounts of liquid nutrient used are dependent on the texture of the stone. It is advisable to determine the porosity of the stone before starting the treatment.

Water containing too much chlorine can inhibit the development of the bacteria.

The information given above is provided as a guide and implies no guarantee or warranty on the part of Calcite Bioconcept. This information is based on the current state of our knowledge of the products in question and should under no circumstances be used as a substitute for preliminary trials. These must be performed to determine how the product may best be used in each specific case, in particular as regards the quantities of product required. Required quantities can vary enormously depending on the porosity of the stone.

Health and safety:

The micro-organism utilised is not classified in the list of pathogenic biological agents. This absence of classification does not preclude the necessity of taking certain elementary precautions.

Protective goggles and/or a mask should be worn during the spraying of the product.

Persons involved in the treatment should respect fundamental health and safety rules and regulations: wash your hands as necessary during and especially after each application; food and drink should not be brought onto the work site. Finally, containers or recipients which have been in contact with the liquid nutrient must be thoroughly cleaned with detergent or diluted bleach before being abundantly rinsed.

FM  **Restaurierung & Biotechnik**
ökologische Restaurierung u. altes Handwerk
CALCITE-BIOCONCEPT®

CALCITE-BIOCONCEPT®

CONTACT:

Franz Moll
Rheydter Str.102
D-41065 Mönchengladbach

Telefon **49 2161/20 7622**
Fax **49 2161/208767**
Handy **0171/8389430**

<http://restauration.de>

INTRODUCTION

Increasing efforts are being made by national governments and the European Union to preserve historical monuments and works of art from damage caused by natural agents and environmental pollution. Such restoration and preservation using natural, pollution-free methods is a major challenge.

This challenge has been taken up by **Calcitebioconcept**, a new biotechnology company, which, in collaboration with **"Historical Monuments Research Laboratory/Champs-sur-Marne"**, **the University of Nantes**, and **the University Pierre et Marie Curie of Paris** has developed a biomineralization process in which bacteria ensure the natural and ecological protection of building stone damaged by erosion and pollution. This process has been patented in March 1989.

This innovative process also enables the fabrication of new decorative elements and represents a major technological advance for firms in the building sector.

The surface of construction materials can be treated to improve their resistance to erosion and pollution, while retaining a natural structure. The rapid formation of calcin maintains the porosity of treated materials and in particular allows gaseous exchanges between the material and the atmosphere. The process can be applied equally successfully to new constructions or to damaged surfaces. Furthermore, the application of a surface calcin of a specific colour means that the treated material can be matched to with surrounding surfaces using pigments in the nutritive medium of calcifying bacteria.

This process is the only one in the world employing the biomineralization of calcium carbonate.

The biomineralization technique has been proven in the laboratory. The first on site trials were carried out on an experimental wall at the "Historical Monuments Research Laboratory/Champs-sur-Marne", the only recognized French laboratory for the restoration of historical monuments.

In June 1993, the process was applied to a 60 square meter wall on the "Eglise Saint- Médard" at Thouard in the Loire region of France. Since then, it has been applied in numerous buildings in Paris and in France.

The market for CALCITEBIOCONCEPT extends far beyond the restoration and preservation of historical monuments. It can be used on all any existing or planned buildings. Additionally, the process is applicable to the treatment of small works of art which can be protected by dipping. Large works can be treated using the same spraying method used for buildings.

STATE OF THE ART

CALCITEBIOCONCEPT has demonstrated and proved that common and non pathogen micro-organisms, especially *bacillus* species, can become constructive while they are generally considered as destructive. The origin of stalactites is one of the most remarkable examples of this theory : bacteria do indeed participate in the formation of these mineral constructions. Culture in the laboratory of the bacteria in a nutritive medium generated calcite crystals and the reproduction of a cristalline structure.

In 5 days a biologically generated coating was reconstituted, with an increased impermeability and hardness. Similar results have been achieved on rocks, wood and rubber using dipping and spraying techniques.

Practical trials of spraying techniques have been carried out at the "**Historical Monuments Research Laboratory/Champs-sur-Marne**" on a large wall several square meters in size. These trials confirmed the results obtained in the laboratory: the calcin obtained by biomineralization over a few days provided good natural protection, was water repellent and without risk to the stone.

- In June 1993, the process was applied to a 60 square meter wall on the "Eglise Saint- Médard" at Thouard in the Loire region of France.
- In July 1994, the west portal (quadrefoil) of Amiens Cathedral was reinforced with a biological cement based on the technique of biomineralization.
- In 1997, a new work site is beginning on the portal of the church at Argenton Chateau.
- In 1998, numerous buildings are treated with this technique.

The "**Building and Public Works Research and Studies Experimental Centre, CEBTP**", has examined about thirty laboratory tests to determine the physical and mechanical characteristics of the mineralization obtained after treatment. The latest results confirm that the superficial mineralization obtained microbially gives a good waterproof coating.

Other tests and samples are currently being examined, but we can already say that **the process developed by CALCITEBIOCONCEPT constitutes the only long-term natural water-repellent protection (and consolidating solution) presently available.**

FM  **Restaurierung & Biotechnik**
ökologische Restaurierung u. altes Handwerk
CALCITE-BIOCONCEPT®

SCIENTIFIC PART I

CONTACT:

Franz Moll
Rheydter Str.102
D-41065 Mönchengladbach

Telefon	49 2161/207622
Fax	49 2161/208767
Handy	0171/8389430

<http://restauration.de>

LIMESTONE GENESIS CONSIDERED FROM THE MICROBIOGEOLOGIST POINT OF VIEW.

S. CASTANIER*, G. LE MÉTAYER-LEVREL*, J.-P. PERTHUISOT*

* Laboratoire de Biogéologie, Université de Nantes, 2 rue de la Houssinière, F-44072 Nantes cedex 03

In nature carbonate precipitation may theoretically occur following several known processes : i. abiotic chemical precipitation from saturated solutions by evaporation, temperature increase and/or pressure decrease; ii. lowering of CO₂ pressure under effect of autotrophic processes (photosynthesis, methanogenesis...); iii. passive and active heterotrophic bacterial production; iv. external or internal skeleton production by eucaryots. Both former processes are limited by the amount of carbonate and bicarbonate ions in the medium, which is generally very low apart in a few continental environments. Furthermore, photosynthesis of eucaryots is balanced by respiration so that only cyanobacteria and other photosynthetic bacteria may play a geological role through this process. Thus, apart from stromatolitic formations, such processes hardly account for extent limestones sedimentation or diagenetic carbonate cements formation.

Several series of experiments in the laboratory as well as in natural conditions teach that the production of carbonate particles by heterotrophic bacteria follows different ways. The "passive" carbonatogenesis is generated by modifications of the medium that lead to the precipitation of solid particles. It is induced by several metabolic pathways which are : i. the ammonification of amino-acids or urea in aerobiosis; ii. the dissimilatory reduction of nitrates in microaerophily or in anaerobiosis; iii. the dissimilatory reduction of sulphates in anaerobiosis. The "active" carbonatogenesis is independent of the mentioned metabolic pathways. The carbonate particles are produced by ionic exchanges through the cell membrane following still poorly known mechanisms such as the activation of calcium pumps (Castanier, 1987; Castanier *et al.* 1997)

Carbonatogenesis appears to be the response of heterotrophic bacterial communities to an enrichment of the milieu in organic matter. After a phase of latency, there is an exponential increase of bacterial strengths together with the accumulation of metabolic end-products. These induce an accumulation of carbonate and hydrogenocarbonate ions in the medium and, by different ways, a pH increase that favours carbonate precipitation. This phase ends into a steady state when most part of the initial enrichment is consumed. Particulate carbonatogenesis occurs during the exponential phase and ends more or less after the beginning of the steady state. The active carbonatogenesis seems to start first. It is followed by the passive one which induces the growth of initially produced particles.

Quantitatively, the production of solid carbonate depends essentially upon the strain or the used bacterial population, the environmental conditions (temperature, saltness, etc.), the quality and quantity of available nutrients, and time. To date, among number of experiments undertaken in the Microbiogeology Service of the Laboratory of Biogeology of the University of Nantes, the record of production has been obtained with a strain of *Bacillus* sp. cultivated on a medium of Castanier (1984). With a nutritive input of 4 grams of organic matter, 2.4 grams of solid carbonate (calcite) were obtained per litre and per day (Le Métayer-Levrel, 1996), that is to say an output around 60% (weight of produced calcium carbonate / weight of provided organic matter). Such a production would correspond to approximately 880 kg of calcite per m³ and per year i.e., given the density of calcite (2.7), the deposition of a compact limestone layer ca. 32 cm thick (on 1 m²). This represents the totality of the calcium carbonate dissolved in a column of present normal sea water, 1 m² in section, 3700 m in depth. The precipitation of 32 cm of limestone in a year under effect of evaporation would imply that 70% i.e. 2600 m of the initial water column should evaporate in a year. The experimentally obtained solid productions with carbonatogenic strains were always found higher than 0.8 grams for the same 4g organic matter input that is an output of 20%.

When considering only marine and paralic environments, organic matter sedimentation is comprised between 20 and 10,000 g m⁻² y⁻¹ (Basson *et al.*, 1977; Allen *et al.*, 1979). Given mentioned extreme outputs, this should lead to a solid carbonate sedimentation comprised

between 4 and 6,000 g m⁻² y⁻¹ i.e. a yearly limestone layer between 1.5 μm and 2.20 mm thick. Mentioned numbers concern experiments with monospecific strains. In nature, carbonatogenesis is generally carried out by plurispecific populations so that sedimented organic matter may be totally mineralised into carbonates.

The yield of heterotrophic bacterial carbonatogenesis and the amounts of solid carbonates production by bacteria are potentially very high as compared to autotrophic or chemical sedimentation from marine, paralic or continental waters. Furthermore, bacterial heterotrophic carbonatogenesis is neither restricted to particular taxonomic groups of bacteria nor to specific environments so that it has been an ubiquitous phenomenon since Precambrian times : it just requires organic matter enrichment. Thus, heterotrophic bacterial carbonatogenesis much more likely accounts for azoic (or apparently abiotic) limestones deposition and for carbonate cementation than any other process. As far as biotrital particles are concerned, one must observe that the carbonate shells and tests of organisms are built from their mitochondria (or chloroplasts) activity. Other organites may be involved such as Golgi apparatus (Hemleben *et al.*, 1986). These cellular organites are nowadays considered by number of biologists as endosymbiotic bacteria (Margulis & Sagan, 1986).

Thus, apart from (probably mythical) purely evaporitic and autotrophic ones, all Ca and/or Mg carbonates must be considered as from heterotrophic bacterial origin. By the way, the carbon of carbonates comes from primary organic matter, which asks questions about interpretations from isotopic data on carbonates.

Such considerations may also provide renewed conceptions over genesis of azoic limestones, their deposition rates, their initial consistency and stability (slumping), and their diagenesis. Finally, bacterial heterotrophic carbonatogenesis appears as a fundamental phase in the relationships between atmosphere and lithosphere and in the geobiological evolution of Earth.

ALLEN G. P., LAURIER D. et THOUVENIN J. (1979) - Etude sédimentologique du Delta de la Mahakam. *Notes et Mémoires*, Compagnie Française des Pétroles, Paris, 15, 156 p.

BASSON P. W., BURCHARD J. E., HARDY J. T. & PRICE A. R. G. (1977) - Biotopes of the Western Arabian Gulf. Marine life and Environments of Saudi Arabia. ARAMCO, Dhahran, Arabie Saoudite, 284 p.

CASTANIER S. (1984) - Étude de l'évolution quantitative et qualitative des populations bactérienne précipitant le carbonate dans différents cas artificiels de confinement réalisés à partir d'eau et de sédiment lagunaires méditerranéens. Thèse de 3ème cycle, Université Aix-Marseille II, 131 p.

CASTANIER S. (1987) - Microbiogéologie : Processus et modalités de la carbonatogenèse bactérienne. Thèse Doct. ès Sciences, Université de Nantes, 541 p. (Dépot Soc. Géol. Fr., Paris).

CASTANIER S., LE METAYER-LEVREL G. et PERTHUISOT J.-P. (1997) - La carbonatogenèse bactérienne. Proc. Journées Intern. à la mémoire de J.Ch. Fontes. ORSTOM, sous presse.

HEMLEBEN C., ANDERSON O. R., BERTHOLD W. U. & SPINDLER M. (1986) - Calcification and chamber formation in foraminifera - a brief review in LEADBEATER B. S. C. & RIDING R. (eds.) Biomineralization in Lower Plants and Animals. The Systematics Association, Spec. Vol. 30, : 237-249.

LE MÉTAYER-LEVREL G. (1996). - Microbiogéologie du carbonate de calcium. Applications industrielles. Implications géologiques. Thèse de l'Université de Nantes, 182 p., annexes (Dépot Soc. Géol. Fr., Paris).

MARGULIS L. & SAGAN D. (1986) *Microcosmos*. Four billion years of evolution from our microbial ancestors. Summit Books, Simon & Schuster, Inc., New York. - trad. franç. : *L'Univers bactériel* (1989), Albin Michel, Paris, 333 p.

FROM BACTERIA TO CRYSTALS IN KARSTIC WATERS. THE ROLE OF NUTRITIONAL CONDITIONS.

J.-P. PERTHUISOT*, S. CASTANIER* G., LE MÉTAYER-LEVREL* et J.-F. LOUBIÈRE*

* Laboratoire de Biogéologie, Université de Nantes, 2 rue de la Houssinière,
F-44072 Nantes cedex 03

+ Société CALCITE S. A., 43 rue Jules Guesde
F-92300 Levallois-Perret

The solid products of bacterial carbonatogenesis were first studied in eutrophised karstic originated waters from a natural pool situated at Les Cugnes near Les Eyzies (Castanier, 1987). They were collected on glass plates suspended directly in the natural environment and in jars containing natural water. Both were amended in order to intensify the several metabolic pathways of bacterial carbonatogenesis. In such experiments it is difficult to part the active production from the passive one. However, several considerations tend to indicate that the former, which corresponds to membrane processes, occurs first. It should be followed by the later which is due to the accumulation in the medium of carbonate and bicarbonate ions together with metabolic end-products.

The first solid products are probably amorphous and perhaps hydrated at the beginning (Castanier *et al.*, 1988). They appear on the surface of the bacterial bodies as patches or stripes that extend and coalesce until forming a rigid coating (cocoon). In other cases, solid particles formed inside the cellular body, are excreted from the cell (excreta). All these tiny particles, including more or less calcified bacterial cells, assemble into biomineral aggregates which often display "precrystalline" or rather "procrystalline" structures. Sometimes the bacterial bodies themselves present an angular crystalline shape as if they would contain a growing single crystal. Such a feature could be compared with the cubic shaped bacteria that are found in hypersaline environments (Gerdes *et al.*, 1985). At this stage of evolution and in numerous cases, the calcified bacterial cells tend to arrange themselves into nearly crystalline structures and sometimes into dendritic or fibroradial fabrics the latter being considered as possibly prefiguring ooids (Castanier *et al.*, 1989). The angles of such structures are generally close to but neither exactly those of the rhomboedral system nor those of the orthorhombic one as if bacteria were disliking the crystallographic physical rules.

The primary aggregates grow and form secondary biocrystalline assemblages or build-ups which progressively display more crystalline structures with growth. Tetrahedral assemblages and pentagonal faces are often observed. This phase should correspond to the passive carbonatogenesis. There seems to be different types of crystallogenic sequences following the different metabolic pathways (Castanier, 1987). This has to be explored further but if it reveals to be a reality, it could lead to the reconstitution of palaeomicrobiotopes from the examination of carbonate particles as long as they are not disturbed or changed by diagenesis.

Bacterial calcite from an helictite (Collett, 1878) of Clamouse Cave, formed in an oligotrophic environment was also investigated (Le Métayer-Levrel, 1996). Two micro-organisms are present. The first one is constituted by chains of spheres budding or ellipsoids ca. 0.5 to 1 μm in diameter. Cells are usually covered by a thick carbonate cocoon. From its morphological characters, this form should be attributed to the genus "*Isosphaera*" which is the only budding, non photosynthetic bacterium forming chains of spherical cells (Giovannoni and Castenholz, 1989). It is a gliding bacterium. Here however, it could be another species than the only known species "*Isosphaera pallida*" Giovannoni, Schabtach and Castenholz, which lives naturally in hot springs and in the laboratory within a temperature range of 40-55°C.

The second organism is constituted by more or less anastomosed ribbons 1 μm wide, wearing very numerous finger shaped refringent, strongly calcified excrescences 0.1 to 0.3 μm wide. This organism is probably the mobile gliding species *Vitreoscilla filiformis* Strohl which grows better in nutrients-poor than in nutrients-rich milieus (Strohl, 1989). Such a species is undoubtedly well adapted to the nutritional environment of caves.

Collected images show remarkable relationships between these two organisms and carbonate crystals the outer shapes of which are generally non rhomboedral.

The "*Isosphaera*" chains, when they are short and constituted of probably young ellipsoidal cells, point out perpendicularly to the crystal faces and are often situated parallel to a crystalline plan. They seem either to spring out of automorphous cavities of the crystalline structure or to rise directly from the crystalline mass. In this case, a pad ringing round the basis of the filament is often observed at the surface of the crystal. This ring is usually irregular but sometimes forms a well rounded areola that connects regularly with the crystalline surface. This suggests that this pad is a carbonate deposit, perhaps amorphous, due to bacterial activity, which is progressively but rapidly incorporated into the carbonate crystal.

The *Vitreoscilla* filaments flatten against crystals faces and are gradually incorporated into the crystal masses. Their constitutive equipment and notably the calcified excrescences are then rapidly smoothed in the very thread of the crystalline structure. Images show that the quasi-totality of the mass of crystals is from bacterial origin.

Surfaces of carbonate crystals do not show clear relationships between the crystalline structures and the orientation of the filaments; that is why we have operated a. After a partial dissolution of crystals with EDTA, SEM imagery clearly shows that the filaments act as axes of nucleation to series of piled calcite rhomboedra. When the crystalline equipment has almost totally been removed by dissolution, there remains a network of more or less calcified filaments.

These observations and experiments show that in both nutritional conditions bacteria play a major role over crystallisation both in supplying carbonate matter and in its structuration. After eutrophication, bacterial activity is very high at the beginning and early solid products as well as biomineral aggregates hardly follow the crystalline structurations which are overwhelmed by biological luxuriant processes. On the contrary, in oligotrophic conditions, bacterial production rate is low so that the crystallographic rules soon overcome the biological primary disorder. Thus, observations of recently formed or unmodified carbonate bacterial grains could give informations on their original nutritional microenvironment.

CASTANIER S. (1987) - Microbiogéologie : Processus et modalités de la carbonatogenèse bactérienne. Thèse Doct. ès Sciences, Université de Nantes, 541 p.

CASTANIER S., MAURIN A. et PERTHUISOT J.-P. (1988) - Les Cugnites : carbonates amorphes de Ca et Mg, précurseurs possibles de la dolomite. *C. R. Acad. Sci.*, Paris, **306**, II, 1231-35.

CASTANIER S., MAURIN A. et PERTHUISOT J.-P. (1989) - Production microbienne expérimentale de corpuscules carbonatés sphéroïdaux à structure fibro-radiale. Réflexions sur la définition des ooïdes. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, Paris, (8), V, 589-95.

COLLETT J. (1878) - Wyandott Cave. *Indiana Geol. Surv. 10th Annual Rept.* : 475-476.

GERDES W.E., KRUMBEIN W.E. & HOLTKAMP E.M. (1985) - Salinity and water activity related to zonation of microbial communities and potential stromatolites of the Gavish Sabkha in FRIEDMAN G.M. & KRUMBEIN W.E. (eds) *Hypersaline ecosystems. The Gavish Sabkha. Ecological studies*, Springer-Verlag, 53 : 2328-266.

GIOVANNONI S.J. et CASTENHOLZ R.W. (1989) - Genus "*Isosphaera*" Giovanoni, Schabtach and Castenholz 1987, 283. in STALEZ J.T., BRYANT M.P., PFENNIG N. et HOLT J.G., Eds. : *Bergey's Manual of systematic bacteriology*, Williams & Wilkins, Baltimore, 3, 1959-1961.

LE MÉTAYER-LEVREL G. (1996). - Microbiogéologie du carbonate de calcium. Applications industrielles. Implications géologiques. Thèse de l'Université de Nantes, 182 p., annexes (Dépot Soc. Géol. Fr., Paris).

STROHL W. R. (1989) - Genus *Vitreoscilla* Pringsheim (1949) in STALEZ J.T., BRYANT M.P., PFENNIG N. et HOLT J.G., Eds. : *Bergey's Manual of systematic bacteriology*, Williams & Wilkins, Baltimore, 3, 2124-2128.

FROM CARBONATOGENESIS CONCEPTS TO BACTERIAL REGENERATION OF LIMESTONES (MICROBIAL LIFTING)

G. LE MÉTAYER-LEVREL*, S. CASTANIER*, G. ORIAL[†], J.-F. LOUBIÈRE[§] & J.-P. PERTHUISOT*.

* Laboratoire de Biogéologie, Université de Nantes, 2 rue de la Houssinière,
F-44072 Nantes cedex 03.

[†] Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques, 29 rue de Paris,
F-77420 Champs sur Marne

[§] Société CALCITE S. A., 43 rue Jules Guesde,
F-92300 Levallois-Perret.

The capacity of carbonate production by bacteria (Castanier, 1987; Castanier *et al.*, 1996) may be used for biotechnological purposes notably for the protection and restoration of limestone monuments and statuary (Oriol *et al.*, 1993). These techniques are described in two patents the licenses of which are the property of CALCITE S.A..

Several sorts of limestones are used for building and sculpture. Two great categories may be distinguished according to the size of their constitutive elements and their porosity. The first category includes fine-grained limestones the porosity of which may be rather high but is formed of small size pores (less than 10 μm wide). This is the case of the famous so-called tuffeau which is largely used in western France historic monuments. The second category is composed of limestones of variable porosity formed of both larger grains and larger pores (more than 10 μm wide) such as the Saint-Maximin limestone (Le Métayer-Levrel, 1993).

The process of biomineralisation first consists in spraying over the whole surface to be protected a suitable bacterial suspension culture. Afterward, the deposited culture is fed daily or every two days with the suitable medium. Industrial and financial constraints restrict the number of feeding applications to five. The nutritional medium is conceived to stimulate the bacterial active and passive production of carbonate.

The process has been simulated in the laboratory on miniature walls composed of both kinds of limestones. Several carbonatogenic bacterial strains have been tested as well as two feeding frequencies (once by 24 hours and once by 48 hours). The daily frequency is more suitable for fine grained limestones the other one for coarse grained ones. The best operating strains are also different depending on the type of limestone. In mentioned conditions, carbonate producing bacteria colonise the whole surface of the stone (even including the cristoballite spheres in the case of the Tuffeau) which is rapidly coated by a "biocalcin". This is a smooth blanket, several micrometers thick, composed mainly of encrusted bacterial bodies mixed with carbonate excreta. It partially fills the voids of surficial porosity and is thus rooted in the structure of the stone. The biocalcin insures the protection of limestones, by restricting the exchanges between the rock inside and atmosphere and, by the way, by limiting the penetration of degradation agents into the stone.

The first life-size experimentation was realised in Thouars (Deux Sèvres) on the tower of St Médard church. This church was built during the 12th century with Tuffeau limestone and, since that date, has been restored several times. The tower was entirely restored in 1988 so that the surface of the tuffeau processed by biomineralisation was but little damaged. The processing treatment was applied in June 1993 on an area of 50 m^2 . The evolution of the bacterially produced biocalcin exposed to weather variations has been surveyed during the course of two measurements campaigns respectively 6 months and 1 year later. Five tests were performed in 20 points over the treated surface : macroscopic observation, SEM imagery, measure of surficial permeability (by measuring the time of water absorption), numeration of bacterial populations, evaluation of surface roughness by imprints moulding. The last measurements set (June 1994) confirmed the good quality and steadiness of the biocalcin. To date, three years after treatment, the external aspect of the tower has not changed.

The same surficial biomineralisation process was also tentatively applied to limestone statuary (Le Métayer-Levrel, 1996). Twenty prototype statues comprising all usual sculptural features have been manufactured for a test program aiming at studying the ageing of biomineralisation protection coating on statues placed in different climatic environments. Both above mentioned types of limestones and five types of environmental ageing were studied.

Three sites of ageing were chosen outdoors, in rural (Loire Atlantique), urban (Paris) and littoral (Vendée) environments. The other statues were placed in an ageing accelerating climatic station. The biomineralisation process was applied to statues in January 1994. Couples of treated and untreated statues were installed after one year maturation in the laboratory. Three series of controls have been performed, the last one after 15 months exposure. They revealed the biocalcin has undergone a similar evolution in all outdoor sites. As compared to untreated statues, treated ones displayed but little degradation and only in parts where rainwater tends to accumulate. The accelerated ageing gave remarkable results. Non processed prototype statues have been heavily degraded whereas processed ones remained intact. Surficial biomineralisation by carbonatogenic bacteria thus also appears as a good protecting process for limestone statuary.

Furthermore, it is possible to create a surficial patina on limestones when applying the biomineralisation process by adding natural pigments into the nutritional medium. The pigments are integrated into the biocalcin and thus give a persistent light colouring to the stone. Of course, before processing, experiments are needed for choosing the suitable pigment and its concentration in order to obtain a given tone. Such a technique may be used, for example, to conceal the replacement of some stones on a monument.

Another application of bacterial carbonatogenesis is the conception of biological mortars or cements (Castanier *et al.*, 1995). They are obtained from a mixture of bacteria, finely ground limestone and nutritional medium in variable proportions. They can be used to paste small pieces broken out of statues or to fill small cavities of limestone surfaces. It is equally possible to include pigments into the mixture in order to obtain coloured biological mortars. This is a new concept that may be very useful in limestone monument restoration.

All mentioned applications tend to recreate a naturally produced material as similar as possible to the limestone substrate following the same metabolic ways the latter was born in nature.

CASTANIER S. (1987). - Microbiogéologie : Processus et modalités de la carbonatogenèse bactérienne. Thèse Doct. État, Université de Nantes, 541 p. (dépot SGF, Paris)

CASTANIER S., LEVREL-LE METAYER G. et LOUBIÈRE J.-F (1995) : Nouvelles compositions pour mortier biologique, procédé de recouvrement d'une surface ou de comblement d'une cavité à l'aide des compositions. Brevet n° 95 05861.

CASTANIER S., LE METAYER-LEVREL G. et PERTHUISOT J.-P. (1996) : La carbonatogenèse bactérienne. *Proceeding Journées Internationales à la mémoire de J.-C. FONTES* (sous presse).

LE MÉTAYER-LEVREL G. (1993). - Biominéralisation de surfaces : application à la protection des pierres de taille. Diplôme de Recherche Universitaire, Université de Nantes, 154 p. (Dépot SGF, Paris).

LE MÉTAYER-LEVREL G. (1996). - Microbiologie du carbonate de calcium : applications industrielles. Implications géologiques. Thèse de Doctorat, Université de Nantes, 168 p., vol. annexes.

ORIAL G., CASTANIER S., LE MÉTAYER G. et LOUBIÈRE J.-F. (1993). - The Biomineralization: A new Process to Protect Calcareous Stone; Applied to Historic Monuments. 2nd International Conference on Biodeterioration of cultural Property (ICBCP-2), October 5-8, 1992, Yokohama, Japon. *Biodeterioration of cultural Property*, 2, 98-116.

FM  **Restaurierung & Biotechnik**
ökologische Restaurierung u. altes Handwerk
CALCITE-BIOCONCEPT®

SCIENTIFIC PART II

CONTACT:

Franz Moll
Rheydter Str.102
D-41065 Mönchengladbach

Telefon **49 2161/207622**
Fax **49 2161/208767**
Handy **0171/8389430**

<http://restoration.de>

I. Introduction

The study of bacterial carbonatogenesis (Castanier, 1987) and some of its industrial applications (Le Métayer-Levré, 1996) has necessitated the building of a collection of strains from various carbonate bioproducts, notably karstic concretions. Clamouse

II. The micro-organisms

Two kinds of micro-organisms are mainly represented. The first one is constituted by spheres or ellipsoids forming simple or branched chains (photo 1). The largest spheres are ca. 1 μm in diameter. The smallest spheres and the ellipsoids are approximately 0.5 μm in diameter, which suggests that the latter are young cells. In the chains, well-developed spheres are separated by a marked constriction where a more or less developed ring (budding) appears (photo 2). Cells are usually covered by a thick carbonate cocoon (photo 3) (Castanier, 1987). Both the size and organisation of this micro-organism are similar to those of "H type segmented filaments" (Blazquez et al., 1995), although described by these authors as non-mineralised. Similar filaments were interpreted as chains of bacteria (Chafetz and Meredith, 1983; Jones and Ng, 1988; Jones, 1989). From its morphological characters, this form should be attributed to the genus *Isoosphaera*, which is the only budding, non-photosynthetic bacterium forming chains of spherical cells (Giovannoni and Castenholz, 1989); it is a gliding bacterium. Here, however, it could be a species other than the only known species *Isoosphaera pallida* Giovannoni, Schabtach and Castenholz, which lives naturally in hot springs and in the laboratory within a temperature range of 40–55 °C.

The second organism is constituted by more or less anastomosed ribbons, which originally were very probably tubes that have been flattened when placed under void during preparation (photo 4). They are approximately 1 μm wide, which allows us to disregard these filaments as fungal ones (Roquebert, pers. comm.). They belong very probably to a bacterial organism. In the aphotic conditions of the environment, these features could belong neither to a cyanobacteria nor to any other photosynthetic bacteria. The surface of the ribbon bears numerous finger-shaped excrescences, of width approximately 0.1 μm and length up to 0.3 μm . These excrescences appear rigid, refringent and strongly calcified (photos 4 and 5).

There are only a few non-photosynthetic bacteria presenting such a morphology; all belong to the genus *Vitreoscilla*, among which, species such as *beggiatoides* (Gram⁻) bear excrescences of the external membrane very similar to those observed here (Strohl, 1989). Furthermore, they are mobile gliding bacteria and this could account for the plated posture of parts of observed filaments (photos 4 and 5). However, *V. beggiatoides* is 2–3 μm in diameter, which is wider than the size of the studied micro-organism. Besides, this micro-organism seems to be devoid of hormogonia (smaller reproductive filaments) usually associated with the vegetative filaments of *V. beggiatoides* Pringsheim. It could thus belong to the species *V. filiformis* Strohl, which is morphologically very similar to the precedent and displays a diameter of 1 to 1–5 μm . Both species grow better in nutrient-poor milieus than in nutrient-rich milieus: they are undoubtedly well adapted to the nutritional environment of caves.

III. Relationships between organisms and crystals

Collected images show remarkable relationships between these two organisms and carbonate crystals.

cave (43.42 N, 3.34 E, 75 m) houses a great variety of helictites (Collett, 1878) in zones not open to the public and thus devoid of contamination by allochthonous bacteria. Some of these were collected and studied through SEM imagery.

The *Isoosphaera* chains, when they are short and probably consisting of young ellipsoidal cells, extend out perpendicularly to the crystal faces (photo 6) and are often situated parallel to a crystalline plan. They seem either to spring out of automorphous cavities of the crystalline structure or to rise directly from the crystalline mass (photos 7 and 8). In this case, a pad forming a ring around the base of the filament is observed at the surface of the crystal. This ring is habitually irregular but sometimes forms a well-rounded areola that connects regularly with the crystalline surface (photo 8). This suggests that this pad is a carbonate deposit, perhaps amorphous to bacterial activity, and which is progressively incorporated into the carbonate crystal (Castanier et al., 1988).

The *Vitreoscilla* filaments flatten against crystal faces and are gradually incorporated into the crystal masses. Their constitutive equipment and notably the calcified excrescences are then smoothed in the very thread of the crystalline structure (photos 4, 5 and 9). Images show that the quasi-totality of the mass of crystals is of bacterial origin.

Surfaces of carbonate crystals do not show clear relationships between the crystalline structures and the orientation of the filaments; therefore, we have operated a partial crystal dissolution by an ethylene diamine tetraacetate solution. After such a processing, the crystalline particles clearly appear to belong to the rhombohedral system and thus to be made of calcite and not aragonite (photo 10). The filaments are still entirely recognisable; they even display an irregular granulated surface, a probable vestige of their live morphology. SEM imagery clearly shows that the filaments act as axes of nucleation to a series of piled crystals and are oriented more or less perpendicularly to the great axis of the rhombohedra. When the crystalline equipment has been almost totally removed by dissolution, there remains a network of more or less calcified filaments.

IV. Discussion and conclusion

Helictites are very usual concretions in caves. They have attracted the attention of speleologists because of their complex forms with developments of branches or appendages abnormally oriented with regard to the gravity field, i.e. non-vertically. These concretions have been the subject of numerous publications (Andrieux, 1965; Cabrol, 1987; Collignon, 1988; Salvayre, 1971).

To date, the mechanisms of their genesis remain both obscure and controversial. The action of air currents are often evoked but this explanation remains hazardous since many of these concretions grow in sheltered places. Thines and Tereafs (1972) evoked the possibility of the accretion at the extremity of appendages of droplets in suspension in the air of caverns. Given the solubility of calcium carbonate in water, such a process would be very slow. Cabrol (1987) considered that the dissolved carbonate was brought by the water circulating under pressure in the capillary channels of the rock. This water would form a film at the surface of helictites. As in the case of the other concretions, the diminution of pressure would provoke the supersaturation of the water with regard to calcium carbonate. The latter would precipitate but, in this case, without producing drops submitted to gravity. The concretion would grow in directions other than geopetal.

Such hypotheses are based on the idea that the calcium carbonate of caverns and cave concretions stems totally from dissolved ions in the water that percolates through caving limestones before reaching the walls of the cavity and that the precipitation of the solid carbonate is purely physical. The observations presented suggest the importance of micro-organisms in the generation of helictites. They produce the

mineral matter and contribute to its structuration. Mobile gliding bacteria are susceptible to orient the growth of crystals. The orientation of such micro-organisms is not dependent on gravity; their biological activity may entirely account for the genesis of helictites. The next step should be to explain how these mechanisms apply from the micrometre to the centimetre-scale deposits.

Remerciements : Nous remercions J. Choppy, grâce à qui l'échantillonnage a été possible, M.-F. Roquebert, qui nous a évité de poursuivre la fausse piste des champignons sur laquelle nous nous étions initialement égarés, et J. Trichet pour avoir amélioré notre texte.

RÉFÉRENCES

- Andrieux C., 1965. Morphogenèse des hélicites monocristallines. *Bull. Soc. Fr. Minéral. Cristall.*, Paris, 88 (2), 163-171
- Blazquez F., Calvet F. et Vendrell M., 1995. Lichenic alteration and mineralization in calcareous monuments of northwestern Spain. *Geomicrobiol. J.*, 13, 223-247
- Cabrol P., 1987. Contribution à l'étude du concrétionnement carbonaté des grottes du Sud de la France. Morphologie, genèse, diagenèse, *Mém. Centre études et rech. Géol. Hydrogéol.*, Montpellier, XII, 275 p.
- Castanier S., 1987. Microbiogéologie : processus et modalités de la carbonatogenèse bactérienne. *Thèse Sc.*, Université de Nantes, 541 p.
- Castanier S., Maurin A. et Perthuisot J.-P., 1988. Les Cugnites : carbonates amorphes de Ca et Mg, précurseurs possibles de la dolomite. *C. R. Acad. Sci., Paris*, 306, série II, 1231-1235
- Castanier S., Le Métayer-Levrel G. et Perthuisot J.-P., 1997. La carbonatogenèse bactérienne. *Proc. Journées Internationales à la mémoire de J.-C. Fontes*, ORSTOM, (sous presse)
- Chafetz H.S. et Meredith J.S., 1983. Recent travertine pisoliths (pisoids) from southeastern, Idaho, USA. In : Peryt T. (ed), *Coated grains*, Springer-Verlag, Berlin, 450-455
- Collett J., 1878. Wyandott Cave. *Indiana Geol. Surv., 10th Annual Rept.*, 475-476
- Collignon B., 1988. *Spéléologie. Approches scientifiques*. Edisud, Aix-en-Provence, 238 p.
- Giovanoni S.J. et Castenholz R.W., 1989. Genus « *Isosphaera* » Giovanoni, Schabtlach and Castenholz 1987, 283. In : Stalez J.T., Bryant M.P., Pfennig N. et Holt J.G. (eds), *Bergey's Manual of systematic bacteriology*, Williams and Wilkins, Baltimore, 3, 1959-1961
- Jones B., 1989. The role of microorganisms in phytokarst development on dolostones and limestones. Grand Cayman, British West Indies. *Can. J. Earth Sci.*, 26, 2204-2213
- Jones B. et Ng, K.C., 1988. The structure and diagenesis of rhizoliths from Cayman Brac, British West Indies. *J. Sediment. Petrol.*, 57, 687-694
- Le Métayer-Levrel G., 1996. Microbiogéologie du carbonate de calcium. Applications industrielles. Implications géologiques. *Thèse Univ. de Nantes*, 182 p. en dépôt à la Soc. géol. France, Paris
- Salvayre H., 1980. Les cristallisations excentriques de la grotte d'En Gorner. *Spelunca*, 3, 11-19
- Strohl W.R., 1989. Genus *Viteoscilla* Pringsheim (1949). In : Stalez J.T., Bryant M.P., Pfennig N. et Holt J.G. (eds), *Bergey's Manual of systematic bacteriology*, Williams et Wilkins, Baltimore, 3, 2124-2128
- Thines G. et Tercafs R., 1972. *Atlas de la vie souterraine*. De Vischer, Bruxelles, 162 p.



FM Restaurierung & Biotechnik
ökologische Restaurierung u. altes Handwerk
CALCITE-BIOCONCEPT®

BACTERIA

CONTACT:

Franz Moll
Rheydter Str.102
D-41065 Mönchengladbach

Telefon	49 2161/207622
Fax	49 2161/208767
Handy	0171/8389430

<http://restoration.de>

Institut Pasteur

28 rue du Dr Roux - 75724 Paris CEDEX 15
Tél. 33 (1) 45 68 80 00
Fax 33 (1) 43 06 98 35
Telex: PASTEUR 250609F

Paris, le 10 juin 1993

Francis GASSER

Tél. 33 (1) 45 68 84 02

Fax 33 (1) 45 68 83 03

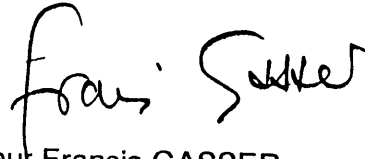
Unité de Régulation de l'Expression Génétique
Département de Biochimie et Génétique Moléculaire

N/Rf.: FG/ab/93

Identifications de souches bactériennes productrices de calcite pour Monsieur JF LOUBIERE

Numéro de la souche	Identification
30	Micrococcus varians
31	Pseudomonas fluorescens
32	Aeromonas hydrophila
35	Aeromonas hydrophila
37	Pseudomonas putida
39	Pseudomonas fluorescens
41	Pseudomonas putida
53	Bacillus pumilus
54	Bacillus cereus type I
55	Bacillus cereus type I

Aucune des espèces précitées ne présente de pouvoir
pathogène pour l'homme en bonne santé.



Professeur Francis GASSER

Institut Pasteur

28 rue du Dr Roux - 75724 Paris CEDEX 15
Tél. 33 (1) 45 68 80 00
Fax 33 (1) 43 06 98 35
Telex: PASTEUR 250609F

Paris, 10 Juin 1993

Francis GASSER
Tél. 33 (1) 45 68 84 02
Fax 33 (1) 45 68 83 03
Unité de Régulation de l'Expression Génétique
Département de Biochimie et Génétique Moléculaire

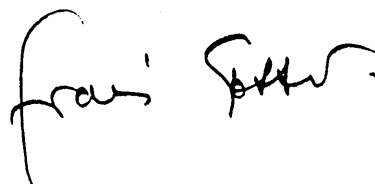
N/Rf.: FG/ab/93

Mr JF LOUBIERE
43 rue Jules Guesde
93200 Levallois-Perret

Cher Monsieur,

Je vous prie de trouver ci-joint le résultat des identifications des dix premières souches que vous m'avez confiées.

Je vous prie de croire, cher Monsieur, à l'assurance de mes meilleurs sentiments.



Professeur Francis GASSER

BACTERIA
and similar organisms

NB: For biological agents appearing on this list, "spp." refers to other species which are known pathogens in humans.

Biological agent	Classification	Notes
<i>Actinobacillus actinomycetemcomitans</i>	2	
<i>Actinomadura madurae</i>	2	
<i>Actinomadura pelletieri</i>	2	
<i>Actinomyces gerencseriae</i>	2	
<i>Actinomyces israelii</i>	2	
<i>Actinomyces pyogenes</i>	2	
<i>Actinomyces</i> spp.	2	
<i>Arcanobacterium baemolyticum</i> (<i>Corynebacterium baemolyticum</i>)	2	
<i>Bacillus anthracis</i>	3	
<i>Bacteroides fragilis</i>	2	
<i>Bartonella bacilliformis</i>	2	
<i>Bordetella bronchiseptica</i>	2	
<i>Bordetella parapertussis</i>	2	
<i>Bordetella pertussis</i>	2	V
<i>Borrelia burgdorferi</i>	2	
<i>Borrelia duttonii</i>	2	
<i>Borrelia recurrentis</i>	2	
<i>Borrelia</i> spp.	2	
<i>Brucella abortus</i>	3	
<i>Brucella canis</i>	3	
<i>Brucella melitensis</i>	3	
<i>Brucella suis</i>	3	
<i>Campylobacter fetus</i>	2	
<i>Campylobacter jejuni</i>	2	
<i>Campylobacter</i> spp.	2	
<i>Cardiobacterium hominis</i>	2	
<i>Chlamydia pneumoniae</i>	2	
<i>Chlamydia trachomatis</i>	2	
<i>Chlamydia psittaci</i> (avian strains)	3	
<i>Chlamydia psittaci</i> (other strains)	2	
<i>Clostridium botulinum</i>	2	T
<i>Clostridium perfringens</i>	2	
<i>Clostridium tetani</i>	2	T, V
<i>Clostridium</i> spp.	2	

Biological agent	Classification	Notes
<i>Corynebacterium diphtheriae</i>	2	T, V
<i>Corynebacterium minutissimum</i>	2	
<i>Corynebacterium pseudotuberculosis</i>	2	
<i>Corynebacterium</i> spp.	2	
<i>Coxiella burnetii</i>	3	
<i>Edwardsiella tarda</i>	2	
<i>Ehrlichia sennetsu</i> (<i>Rickettsia sennetsu</i>)	2	
<i>Ehrlichia</i> spp.	2	
<i>Eikenella corrodens</i>	2	
<i>Enterobacter aerogenes/cloacae</i>	2	
<i>Enterobacter</i> spp.	2	
<i>Enterococcus</i> spp.	2	
<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	2	
<i>Escherichia coli</i> (with the exception of non-pathogenic strains)	2	
<i>Flavobacterium meningosepticum</i>	2	
<i>Fluoribacter bozemanii</i> (<i>Legionella</i>)	2	
<i>Francisella tularensis</i> (Type A)	3	
<i>Francisella tularensis</i> (Type B)	2	
<i>Fusobacterium necrophorum</i>	2	
<i>Gardnerella vaginalis</i>	2	
<i>Haemophilus ducreyi</i>	2	
<i>Haemophilus influenzae</i>	2	
<i>Haemophilus</i> spp.	2	
<i>Helicobacter pylori</i>	2	
<i>Klebsiella oxytoca</i>	2	
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	
<i>Klebsiella</i> spp.	2	
<i>Legionella pneumophila</i>	2	
<i>Legionella</i> spp.	2	
<i>Leptospira interrogans</i> (all serovars)	2	
<i>Listeria monocytogenes</i>	2	
<i>Listeria ivanovii</i>	2	
<i>Morganella morganii</i>	2	
<i>Mycobacterium africanum</i>	3	V
<i>Mycobacterium avium/intracellulare</i>	2	
<i>Mycobacterium bovis</i> (except BCG strain)	3	V
<i>Mycobacterium chelonae</i>	2	
<i>Mycobacterium fortuitum</i>	2	
<i>Mycobacterium kansasii</i>	2	
<i>Mycobacterium leprae</i>	3	
<i>Mycobacterium malmoense</i>	2	
<i>Mycobacterium marinum</i>	2	
<i>Mycobacterium microti</i>	3 (7)	
<i>Mycobacterium paratuberculosis</i>	2	
<i>Mycobacterium scrofulaceum</i>	2	
<i>Mycobacterium simiae</i>	2	
<i>Mycobacterium szulgai</i>	2	
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	3	V
<i>Mycobacterium ulcerans</i>	3 (7)	
<i>Mycobacterium xenopi</i>	2	
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	2	
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	2	
<i>Neisseria meningitidis</i>	2	V
<i>Nocardia asteroides</i>	2	
<i>Nocardia brasiliensis</i>	2	
<i>Nocardia farcinica</i>	2	
<i>Nocardia nova</i>	2	
<i>Nocardia otitidiscaviarum</i>	2	

Biological agent	Classification	Notes
<i>Pasteurella multocida</i>	2	
<i>Pasteurella</i> spp.	2	
<i>Peptostreptococcus anaerobius</i>	2	
<i>Plesiomonas shigelloides</i>	2	
<i>Porphyromonas</i> spp.	2	
<i>Prevotella</i> spp.	2	
<i>Proteus mirabilis</i>	2	
<i>Proteus penneri</i>	2	
<i>Proteus vulgaris</i>	2	
<i>Providencia alcalifaciens</i>	2	
<i>Providencia rettgeri</i>	2	
<i>Providencia</i> spp.	2	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	
<i>Pseudomonas mallei</i>	3	
<i>Pseudomonas pseudomallei</i>	3	
<i>Rhodococcus equi</i>	2	
<i>Rickettsia akari</i>	3 (7)	
<i>Rickettsia canada</i>	3 (7)	
<i>Rickettsia conorii</i>	3	
<i>Rickettsia montana</i>	3 (7)	
<i>Rickettsia typhi</i> (<i>Rickettsia mooseri</i>)	3	
<i>Rickettsia prowazekii</i>	3	
<i>Rickettsia rickettsii</i>	3	
<i>Rickettsia tsutsugamushi</i>	3	
<i>Rickettsia</i> spp.	2	
<i>Rochalimaea quintana</i>	2	
<i>Salmonella Arizonae</i>	2	
<i>Salmonella Enteritidis</i>	2	
<i>Salmonella Typhimurium</i>	2	
<i>Salmonella Paratyphi A, B, C</i>	2	V
<i>Salmonella Typhi</i>	3 (7)	V
<i>Salmonella</i> (other serovars)	2	
<i>Serpulina</i> spp.	2	
<i>Shigella boydii</i>	2	
<i>Shigella dysenteriae</i> (Type 1)	3 (7)	T
<i>Shigella flexneri</i>	2	
<i>Shigella sonnei</i>	2	
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	
<i>Streptobacillus moniliformis</i>	2	
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	2	
<i>Streptococcus pyogenes</i>	2	
<i>Streptococcus</i> spp.	2	
<i>Treponema carateum</i>	2	
<i>Treponema pallidum</i>	2	
<i>Treponema pertenue</i>	2	
<i>Treponema</i> spp.	2	
<i>Vibrio cholerae</i> (including El Tor)	2	
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	2	
<i>Vibrio</i> spp.	2	
<i>Yersinia enterocolitica</i>	2	
<i>Yersinia pestis</i>	3	V
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>	2	
<i>Yersinia</i> spp.	2	

(7) See paragraph 8 of the introductory notes.

LEGAL COPY

MINISTERIAL RESOLUTION N 082/97

CONSIDERING:

That, the Political Constitution of Bolivia prescribes in Article 191 that archeological richness constitutes the Cultural Treasure of the Nation, therefore it belongs under the protection of the Bolivian State.

That, the Supreme Decree, dated November 11th, 1909 and Supreme Decree 7234 dated June 30th, 1965, establish as an indispensable condition of practicing archeological excavations, the obtaining of previous and special authorization by the Supreme Government, an activity that must be in accordance with a complete scientific plan.

That, through Supreme Decree 12638 dated June 19th, 1975, it establishes DINAAR as the sole organization for scientific excavations representing the State, regarding studies, explorations, excavations, restoration and conservation of existing archeological monuments in the territory of the Republic.

That, Supreme Decree N.23660 dated October 12th, 1993, regulates the Law of Ministers of the Executive Power and the specific functions of the National Secretary of Culture.

That, Supreme Decree N.23786 dated May 20th, 1994 declares that the National Secretary of Culture substitutes for the Bolivian Institute of Culture in its all goals, functions and attributes, as well as for the organizations and institutes dependent on it.

That, Secretarial Resolution N. 064/96 dated July 29th, 1996, imposes the administrative reconstruction of the National Secretary of Culture, determining to change the name of the National Institute of Archeology (INAR) to National Direction of Archeology and Antropology (DINAAR).

That, it is necessary to update the Ministerial Resolution dated 6 of January of 1958, emitted by the then Ministry of Education and Fine Arts, that initiated the regulation of Archeological Excavations. This must be updated to the executive power's correct composition as disposed by Law 1493 and Supreme Decree 23660, as well as the organic structure of the National Secretary of Culture.

WE RESOLVE THAT:

FIRST.- Approve the following "Regulation of Archeological Excavations" in its 11 chapters and 53 articles, for which the fulfillment of the National Direction of Archeology and Antropology (DINAAR), dependent on the National Secretary of Culture of the Ministry of Human Development, will be nationally responsible.

SECOND.- Abrogate the Regulation of Archeological Excavations dated January 6th, 1958, emitted by the Ministry of Education and Fine Arts.

Register, inform and file it.

BAILEY
NATIONAL SECRETARY OF CULTURE

ANAYA
MINISTER OF HUMAN DEVELOPMENT

RIVERO
DIRECTOR OF LEGAL AFFAIRS
MINISTRY OF HUMAN DEVELOPMENT

I, the Honorable Municipal Mayor of the Tiahuanacu city, as the maximum authority of the Ingavi Province, Third Section, in use of my attributions and in accomplishment of the actual dispositions that regulate the functioning of the country's mayoralties,

CERTIFY

That the areas under protection of the Bolivian State through the National Direction of Archaeology and Anthropology DINAAR, dependent of the Culture Viceministry of the Ministry of Education, Culture and Sports, and that correspond to the Tiahuanacu Mayoralty jurisdiction, reach a total of 71.5 hectares and are the followings:

- **AREA 1**. A total of 23.5 hectares located to the east of the actual city of Tiahuanacu, it is one of the two protected areas with an Olympic net, which is flanked to the north by the old road and to the south by the railroad, including the pre-Columbian edifices of Akapana, Kalasasaya, the semi-subterranean temple, Kantat Hallita, Putuni, Kherikala and Lakakollu.
- **AREA 2**. Of 7.0 hectares, it is located to the south of area 1 and to the southwest of area 3, includes the terraced pre-Columbian edifice of Pumapunku.
- **AREA 3**. Of 41.0 hectares, it is located to the south of area 1 and it is flanked to the north by the railroad, includes the prehispanic cemetery of Mollokontu and the actual Regional Museum.
- **PROTECTION ZONE**. Consists in a 100 meters thick enclosing perimetric band, surrounding the three signaled archaeological areas subject to especial dispositions of Cultural Patrimony Protection.

Is all that certify for the consequent finalities that the parts consider necessary.

Tiwanaku, January 8th 2000.

*(Signatures and stamps from
Honorable Municipal Mayor of the Tiahuanacu city)*



H. ALCALDIA MUNICIPAL DE TIAHUANACU

TERCERA SECCION - PROVINCIA INGAVI

Tiahuanacu - Bolivia

El que suscribe, Honorable Alcalde Municipal de la ciudad de Tiahuanacu, en su calidad de máxima autoridad de la Tercera Sección Municipal de la Provincia Ingavi, en uso de sus atribuciones y en cumplimiento de las disposiciones vigentes que regulan el funcionamiento de las Alcaldías del País,

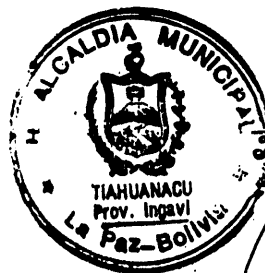
CERTIFICA

Que las áreas que están bajo la protección del Estado Boliviano a través de la Dirección Nacional de Arqueología y Antropología DINAAR, dependiente del Viceministerio de Cultura del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, y que corresponden a la jurisdicción del Municipio de Tiahuanacu, alcanzan un total de 71,5 Hectáreas y son las siguientes:

- **AREA 1.** De 23,5 Hectáreas, que se halla al Este del Pueblo Actual de Tiahuanacu y es una de las dos áreas protegidas mediante malla olímpica, la misma que está flanqueada al Norte por el antiguo camino carretero y al Sur por la vía férrea, incluyendo los edificios precolombinos de Akapana, Kalasasaya, Templete Semisubterráneo, Kantat Hallita, Putuni, Kherikala y Lakakollu.
- **AREA 2.** De 7,0 Hectáreas, que se halla al Sud del área 1 y al Sudoeste del área 3, la misma que incluye el edificio escalonado precolombino de Pumapunku.
- **AREA 3.** De 41,0 Hectáreas que se halla al Sud del área 1 y está flanqueada al Norte por la vía férrea e incluye el cementerio prehispánico de Molckontu y el actual Museo Regional.
- **ZONA DE PROTECCIÓN.** Consistente en una franja perimetral y envolvente a las tres áreas arqueológicas señaladas con un ancho de 100 metros y que están sujetas a disposiciones especiales de Protección del Patrimonio Cultural.

Es todo cuanto certifico para los fines consiguientes que consideren necesario las partes que intervienen en el mismo.

Tiwanaku, 8 de Enero del año 2000



[Firma manuscrita]
ALCALDE MUNICIPAL
TIAHUANACU - PROV. INGAVI

3

Indications for the application
of the Supreme Ordinance N° 25263

HUGO BANZER SUAREZ
PRESIDENT OF THE REPUBLIC

CONSIDERING:

That the Political Constitution of the State in its Art. 191 establishes: that the monuments and archaeological objects are property of the State; that the State will organize a registration of the artistic, historical, religious and documental heritage, it will provide its custody and it will promote its conservation; that the State will protect the buildings and objects that are declared of historical or artistic value;

That the Bolivian State has ratified the Convention on the Protection of the World Heritage propitiated by the UNESCO;

That it is necessary to look after the fulfillment of the constitutional norms, laws and administrative dispositions of protection of the historical area of Tiwanaku, as well as to conform a National Commission of Administration;

IN COUNCIL OF MINISTERS:

DECREES:

ARTICLE 1. - Declare of high priority for the Bolivian State the protection, conservation and administration of the historical area of Tiwanaku.

ARTICLE 2. - The National Commission for the Protection, Conservation and Administration of Tiwanaku, will be constituted:

Minister of Education, Culture and Sports who presides the Commission.
Vice Minister of Culture who will replace in the Presidency the Minister of Education, Culture and Sports, in the event of absence of the same.
President of the Commission of Culture of the H. National Senate.
President of the Commission of Culture of the H. National Congress.
Vice Minister of External Relationships and Cult.
Vice Minister the Interior and the Police.
Vice Minister of Budget and Accounting.
Vice Minister of Environment, Natural Resources and Forest Development.
Vice Minister of Tourism.
Governor of the Department of La Paz.

ARTICLE 3. - The following are functions and attributions of the National Commission for the Protection, Conservation and Administration of Tiwanaku:

a) to be constituted in Committee of Administration to look after the protection, conservation and administration of the historical area of Tiwanaku.

- b) to look after the fulfilment of all the constitutional, legal and administrative dispositions that protect the historical area of Tiwanaku.
- c) to formulate normative recommendations to improve the protection of this historical area.
- d) to elaborate the law of Protection, Conservation and Administration of Tiwanaku in a period of sixty days, for their approval by the H. National Congress.

The Mr. Minister of State in the Office of Education, Culture and Sports, takes charge of the execution and fulfilment of the present Supreme Order.

Given in the Palace of Government in the city of La Paz, the 30st day of the month of December. Nineteen Hundred Ninety Eight.

FDO. HUGO BANZER SUAREZ

Fdo. Javier Murillo de la Rocha

Fdo. Carlos Iturralde Ballivián

Fdo. Guido Stopped Náyar

Fdo. Fernando Kieffer Guzmán

Fdo. Herbert Müller Costas

Fdo. Ana María Cortez of Soriano

Fdo. Jorge Pacheco Franco

Fdo. Tito Hoz de Vila Quiroga

Fdo. Guillermo Cuentas Yáñez

Fdo. Leopoldo Lopez Cossio

Fdo. Oswaldo Antezana Vaca Diez

Fdo. Erick Reyes Villa Bacigalupi

Fdo. Jorge Crespo Velasco

Fdo. Amparo Ballivián Valdés

This is a FAITHFUL COPY OF THE ORIGINAL

Norberto Vargas Cruz

Chief of the Unit of General Archives

Presidency of the Republic



Presidencia de la República

BOLIVIA

HUGO BANZER SUAREZ
PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

CONSIDERANDO:

Que la Constitución Política del Estado en su Art. 191 establece: que los monumentos y objetos arqueológicos son de propiedad del Estado; que el Estado organizará un registro de la riqueza artística, histórica, religiosa y documental, proveerá a su custodia y atenderá a su conservación; que el Estado protegerá los edificios y objetos que sean declarados de valor histórico o artístico;

Que el Estado boliviano ha ratificado la Convención sobre Protección del Patrimonio Mundial propiciada por UNESCO;

Que es necesario velar por el cumplimiento de las normas constitucionales, leyes y disposiciones administrativas de protección del área histórica de Tiwanaku, así como conformar una Comisión Nacional de Gestión;

EN CONSEJO DE MINISTROS:

DECRETA:

ARTICULO 1.- Declárase de alta prioridad para el Estado boliviano la protección, conservación y gestión del área histórica de Tiwanaku.

ARTICULO 2.- Se conforma la Comisión Nacional de Protección, Conservación y Gestión de Tiwanaku, constituida por:

- Ministro de Educación, Cultura y Deportes, quién la preside.
- ① - Viceministro de Cultura, quien suplirá en la Presidencia al Ministro de Educación, Cultura y Deportes, en caso de ausencia del mismo.
- Presidente de la Comisión de Cultura del H. Senado Nacional
- Presidente de la Comisión de Cultura de la H. Cámara de Diputados.

//..



Presidencia de la República
BOLIVIA



- 2 -

- Viceministro de Relaciones Exteriores y Culto
- Viceministro de Régimen Interior y Policía
- Viceministro de Presupuesto y Contaduría
- Viceministro de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Desarrollo Forestal
- Viceministro de Turismo
- Prefecto del Departamento de La Paz

ARTICULO 3.- Son funciones y atribuciones de la Comisión Nacional de Protección, Conservación y Gestión de Tiwanaku las siguientes:

- a) Constituirse en Comité de Gestión para velar por la protección, conservación y gestión del área histórica de Tiwanaku.
- b) Velar por el cumplimiento del conjunto de disposiciones constitucionales, jurídicas y administrativas que protegen el área histórica de Tiwanaku.
- c) Formular recomendaciones normativas para mejorar la protección de dicha área histórica.
- d) Elaborar el proyecto de Ley de Protección, Conservación y Gestión de Tiwanaku en el lapso de sesenta días, para su aprobación por el H. Congreso Nacional.

El señor Ministro de Estado en el Despacho de Educación, Cultura y Deportes, queda encargado de la ejecución y cumplimiento del presente decreto supremo.

///..



Presidencia de la República

BOLIVIA

- 3 -

Es dado en el Palacio de Gobierno de la ciudad de La Paz, a los treinta días del mes de diciembre de mil novecientos noventa y ocho años.

FDO. HUGO BANZER SUAREZ
Fdo. Javier Murillo de la Rocha
Fdo. Carlos Iturralde Ballivián
Fdo. Guido Náyar Parada
Fdo. Fernando Kieffer Guzmán
Fdo. Herbert Müller Costas
Fdo. Ana María Cortéz de Soriano
Fdo. Jorge Pacheco Franco
Fdo. Tito Hoz de Vila Quiroga
Fdo. Guillermo Cuentas Yañez
Fdo. Leopoldo López Cossio
Fdo. Oswaldo Antezana Vaca Diez
Fdo. Erick Reyes Villa Bacigalupi
Fdo. Jorge Crespo Velasco
Fdo. Amparo Ballivián Valdés.



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

nmc.

Norberto Vargas Cruz
Jefe Unidad de Archivo General
Presidencia de la República



GACETA OFICIAL DE BOLIVIA

Artículo Primero de la Ley del 17 de diciembre de 1956

"Encomiéndose a la Secretaría General de la Presidencia de la República la publicación de la GACETA OFICIAL, destinada a registrar las leyes, decretos y resoluciones supremas que promulgue el Poder Ejecutivo de la Nación.

Artículo Segundo del Decreto Supremo N° 05842 de 21 de noviembre de 1960.

"Los materiales publicados en Gaceta, tendrán validez de cita oficial, para todos los efectos legales y especialmente para el cómputo de términos judiciales y administrativos."

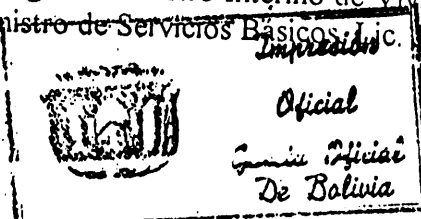
Dirección: Calle AYACUCHO N° 495 - Casilla: N° 4007 - TELEFONOS: N° 369285 - 359792

INDICE CRONOLOGICO:

Depósito Legal LP. 4-3-605-89-G

DECRETOS

- 25262 30 DE DICIEMBRE DE 1998.- En tanto dure el reordenamiento de Y.P.F.B., dicha empresa no podrá disponer de ningún bien inmueble, sin previa autorización del CONAPE, que deberá definir la procedencia para disponer del bien inmueble.
- 25263 30 DE DICIEMBRE DE 1998.- Declárase de alta prioridad para el Estado boliviano la protección, conservación y gestión del área histórica de Tiwanaku.
- 25264 30 DE DICIEMBRE DE 1998.- Dispónese la vigencia administrativa del Décimo Protocolo Adicional del Acuerdo de Complementación Económica 22, suscrito con la República de Chile.
- 25265 31 DE DICIEMBRE DE 1998.- Se crea el Seguro Básico de Salud.
- 25266 31 DE DICIEMBRE DE 1998.- Aprobar los desembolsos efectuados por el Ministerio de Hacienda al Ministerio de Defensa Nacional, por la suma de Bs67.656.707.14 para la población afectada por el Fenómeno de "El Niño"
- 25267 5 DE ENERO DE 1999.- Designase Ministro Interino de Vivienda y Servicios Básicos al Viceministro de Servicios Básicos, JOSE RIVERA ETEROVIC.



- 25268 5 DE ENERO DE 1999.-** Designase Ministro Interino de Hacienda al Ing. MARCELO MONTERO NUÑEZ DEL PRADO, Viceministro del Tesoro y Crédito Público.
- 25269 5 DE ENERO DE 1999.-** Designase Ministro Interino de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural al ING. ROBERT BECERRA COELHO, Viceministro de Explotación Integral de Recursos Naturales no Renovables.
- 25270 5 DE ENERO DE 1999.-** Designase Ministro Interino de Defensa Nacional al señor V. Almte. Luis Daza Montero, Viceministro de Defensa Nacional.

DECRETO SUPREMO Nº 25262

HUGO BANZER SUAREZ
PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

CONSIDERANDO:

Que como emergencia de las medidas de capitalización aplicadas en YPFB, las nuevas funciones específicas de esta empresa fueron delimitadas mediante la Ley de Hidrocarburos Nº 1689 de 30 de abril de 1996;

Que por ley 1788 de 16 de septiembre de 1997, el Ministerio de Comercio Exterior e Inversión, debe ejecutar las actividades correspondientes a los procesos de privatización y capitalización de las empresas del sector público;

Que se han iniciado los procesos de contratación de bancos de inversión para la realización de los estudios correspondientes de las siguientes unidades económicas de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB): I) Plantas de Almacenaje de Carburantes, II) Redes de Distribución de Gas Natural de propiedad y/o con participación de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB), III) Estaciones de Servicio de Carburantes, IV) Plantas Engarrafados de Gas Licuado. V) Estaciones de Servicio de Aeropuertos y VI) Refinerías de Petróleo y Poliductos;

Que tratándose de bienes y/o activos que corresponden al Estado, es deber del Supremo Gobierno disponer la protección de las unidades económicas referidas precedentemente, mientras dure el proceso de reordenamiento, antes de proceder al destino de los mismos.

EN CONSEJO DE MINISTROS

DECRETA:

ARTICULO 1.- En tanto dure el reordenamiento de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, proceso a cargo del Ministerio de Comercio Exterior e Inversión, dicha empresa no podrá disponer de ningún bien inmueble, sin previa autorización del Consejo Nacional de Política Económica (CONAPE), que deberá definir la procedencia para disponer del bien inmueble, en el marco de la ley 1178 y disposiciones reglamentarias, así como de la ley 1330 y decretos supremos 23991, 24873 y resolución suprema 216145, sobre la base de los estudios del Banco de Inversión a ser contratado al efecto.

ARTICULO 2.- Los servidores públicos de las unidades económicas de YPFB son responsables de la administración, saneamiento legal oportuno, salvaguarda y mantenimiento de los bienes inmuebles hasta la finalización del proceso de reordenamiento.

Los señores Ministros de Estado en los Despachos de Hacienda y de Desarrollo Económico, quedan encargados de la ejecución y cumplimiento del presente decreto supremo.

Es dado en el Palacio de Gobierno de la ciudad de La Paz, a los treinta días del mes de diciembre de mil novecientos noventa y ocho años.

FDO. HUGO BANZER SUAREZ, Javier Murillo de la Rocha, Carlos Iturralde Ballivián, Guido Náybar Parada, Fernando Kieffer Guzmán, Herbert Müller Costas, Ana María Cortéz de Soriano, Jorge Pacheco Franco, Tito Hoz de Vila Quiroga, Guillermo Cuentas Yañez, Leopoldo López Cossio, Oswaldo Antezana Vaca Díez, Erick Reyes Villa Bacigalupi, Jorge Crespo Velasco, Amparo Ballivián Valdés.

DECRETO SUPREMO N° 25263

HUGO BANZER SUAREZ
PRESIDENTE DE LA REPUBLICA



CONSIDERANDO:

Que la Constitución Política del Estado en su Art. 191 establece: que los monumentos y objetos arqueológicos son de propiedad del Estado; que el Estado organizará un registro de la riqueza artística, histórica, religiosa y documental, proveerá a su custodia y atenderá a su conservación; que el Estado protegerá los edificios y objetos que sean declarados de valor histórico o artístico;

Que el Estado boliviano ha ratificado la Convención sobre Protección del Patrimonio Mundial propiciada por UNESCO;

Que es necesario velar por el cumplimiento de las normas constitucionales, leyes y disposiciones administrativas de protección del área histórica de Tiwanaku, así como conformar una Comisión Nacional de Gestión;

EN CONSEJO DE MINISTROS

DECRETA:

ARTICULO 1.- Declárase de alta prioridad para el Estado boliviano la protección, conservación y gestión del área histórica de Tiwanaku.

ARTICULO 2.- Se conforma la Comisión Nacional de Protección, Conservación y Gestión de Tiwanaku, constituida por:

- Ministro de Educación, Cultura y Deportes, quién la preside.

- Viceministro de Cultura, quien suplirá en la Presidencia al Ministro de Educación, Cultura y Deportes, en caso de ausencia del mismo.
- Presidente de la Comisión de Cultura del H. Senado Nacional
- Presidente de la Comisión de Cultura de la H. Cámara de Diputados.
- Viceministro de Relaciones Exteriores y Culto
- Viceministro de Régimen Interior y Policía
- Viceministro de Presupuesto y Contaduría
- Viceministro de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente.
- Prefecto del Departamento de La Paz

ARTICULO 3.- Son funciones y atribuciones de la Comisión Nacional de Protección, Conservación y Gestión de Tiwanaku las siguientes:

- a) Constituirse en Comité de Gestión para velar por la protección, conservación y gestión del área histórica de Tiwanaku.
- b) Velar por el cumplimiento del conjunto de disposiciones constitucionales, jurídicas y administrativas que protegen el área histórica de Tiwanaku.
- c) Formular recomendaciones normativas para mejorar la protección de dicha área histórica.
- d) Elaborar el proyecto de Ley de Protección, Conservación y Gestión de Tiwanaku en el lapso de sesenta días, para su aprobación por el H. Congreso Nacional.

El señor Ministro de Estado en el Despacho de Educación, Cultura y Deportes, queda encargado de la ejecución y cumplimiento del presente decreto supremo.

Es dado en el Palacio de Gobierno de la ciudad de La Paz, a los treinta días del mes de diciembre de mil novecientos noventa y ocho años.

FDO. HUGO BANZER SUAREZ, Javier Murillo de la Rocha, Carlos Iturralde Ballivián, Guido Nayar Parada, Fernando Kieffer Guzmán, Herbert Müller Costas, Ana María Cortéz de Soriano, Jorge Pacheco Franco, Tito Hoz de Vila Quiroga, Guillermo Cuentas Yañez, Leopoldo López Cossio, Oswaldo Antezana Vaca Diez, Erick Reyes Villa Bacigalupi, Jorge Crespo Velasco, Amparo Ballivián Valdés.

DECRETO SUPREMO N° 25264

HUGO BANZER SUAREZ
PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

CONSIDERANDO:

Que se instituyó la Asociación Latinoamérica de Integración, ALADI, mediante el Tratado de Montevideo, suscrito por la República de Bolivia el 12 de agosto de 1980 y ratificado por decreto supremo 18508 de 23 de julio de 1981, en sustitución de la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio, ALALC;

Que los Gobiernos de la República de Bolivia y de la República de Chile suscribieron el 6 de abril de 1993, en el marco del Tratado de Montevideo 1980, el acuerdo de Complementación Económica 22, en sustitución del Acuerdo de Alcance Parcial 27 de Renegociación de las Preferencias Arancelarias otorgadas en el período de 1962-1980;

Que el citado Acuerdo de Complementación Económica 22 fue puesto en vigencia administrativa por el Gobierno de Bolivia, mediante el decreto supremo 23538 de 30 de junio de 1993;

Que se ha celebrado, en el marco del referido Acuerdo de Complementación Económica, la V Reunión de su Comisión Administrativa en la localidad de Huatajata, Bolivia, los días 25 y 26 de junio de 1998, con el propósito de evaluar el acuerdo y adoptar las modificaciones pertinentes;

Que la Comisión Administradora del ACE 22 suscribió el acta respectiva, como resultado de las deliberaciones, en virtud de la cual el Gobierno de la República de Chile accedió a la eliminación de las estacionalidades a las preferencias otorgadas sobre los ítems 1507.10.00, 1512.11.10 y 1512.21.00, eliminación de los cupos preferenciales sobre los ítems 2304.00.00, 2306.10.00 y 2306.30.00, y la ampliación de la preferencia otorgada sobre el ítem 1517.90.90 a toda la subpartida correspondiente;

Que el contenido de la mencionada acta ha sido inscrito como décimo protocolo adicional del Acuerdo de Complementación Económica 22 de la ALADI, el que requiere de la aprobación de la disposición legal pertinente, para efectos de su vigencia administrativa.

EN CONSEJO DE MINISTROS

DECRETA:

ARTICULO UNICO.- Dispónese la vigencia administrativa del Décimo Protocolo Adicional del Acuerdo de Complementación Económica 22, suscrito el 24 de julio de 1998, entre los Gobiernos de la República de Bolivia y de la República de Chile, en el marco del Tratado de Montevideo de 1980 y que forma parte del presente decreto supremo.

Los señores Ministros de Estado en los despachos de Relaciones Exteriores y Culto, Hacienda y Comercio Exterior e Inversión quedan encargados de la ejecución y cumplimiento del presente decreto supremo.

Es dado en el Palacio de Gobierno en la ciudad de La Paz, a los treinta días del mes de diciembre de mil novecientos noventa y ocho años.

FDO. HUGO BANZER SUAREZ, Javier Murillo de la Rocha, Carlos Iturralde Ballivián, Guido Nayar Parada, Fernando Kieffer Guzmán, Herbert Müller Costas, Ana María Cortéz de Soriano, Jorge Pacheco Franco, Tito Hoz de Vila Quiroga, Guillermo Cuentas Yañez, Leopoldo López Cossio, Oswaldo Antezana Vaca Diez, Erick Reyes Villa Bacigalupi, Jorge Crespo Velasco, Amparo Ballivián Valdés.

DECRETO SUPREMO Nº 25265

HUGO BANZER SUAREZ
PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

CONSIDERANDO:

Que es responsabilidad del Estado mejorar las condiciones de vida de la población en particular de aquella en condiciones de pobreza;

Que la salud es un derecho que debe ser garantizado por el Estado con criterios de universalidad, equidad y solidaridad;

Que es prioridad del Gobierno Nacional desarrollar una efectiva lucha contra la pobreza, desnutrición y enfermedades prevalentes de la población, con énfasis en niños y mujeres;

Que el acceso de la población a los servicios de salud está limitado principalmente por barreras económicas, geográficas y por deficiencias en la calidad y adecuación cultural de la atención;

Que el proceso de la Reforma de Salud debe contemplar el desarrollo de iniciativas que enfrenten los principales problemas, prioricen el gasto público y conduzcan a una más eficiente, efectiva y sostenible prestación de servicios de salud.

EN CONSEJO DE MINISTROS

DECRETA:

ARTICULO 1.- (Creación). Se crea el Seguro Básico de Salud, con los alcances y características previstas en el presente Decreto Supremo.

ARTICULO 2.- (Naturaleza y objetivos). El Seguro Básico de Salud busca acceso universal y está destinado a otorgar prestaciones esenciales de salud con calidad y adecuación cultural. Estas prestaciones tienen carácter promocional, preventivo, curativo y están orientadas a reducir la mortalidad en la niñez y la mortalidad materna.

ARTICULO 3.- (Acceso y personas protegidas). El acceso al Seguro Básico de Salud es un derecho garantizado por el Estado y es gratuito para los usuarios y las usuarias. Están protegidos por el Seguro Básico de Salud, todos los habitantes del país, dentro del límite de las prestaciones establecidas en este decreto.

ARTICULO 4.- (Prestaciones en beneficio de la niñez). Todos los niños y niñas menores de cinco años tienen derecho a la atención de salud promocional, preventiva y curativa en las siguientes áreas:

- a) Atención del recién nacido
- b) Promoción de la nutrición y desarrollo infantil
- c) Atención de enfermedades infecciosas que incluyen enfermedades diarreicas agudas, infecciones respiratorias agudas, sepsis y meningitis.
- d) Prevención de enfermedades mediante la vacunación

ARTICULO 5.- (Prestaciones en beneficio de la mujer). Todas las mujeres tienen derecho a la atención de salud preventiva, promocional y curativa en las siguientes áreas:

- a) Control prenatal
- b) Atención del parto y del recién nacido
- c) Control postparto
- d) Prevención y atención de las complicaciones del embarazo
- e) Transporte de emergencia obstétricas
- f) Información, educación y comunicación sobre parto institucional

ARTICULO 6.- (Prestaciones en beneficio de la población en general)

Toda la población del país tiene derecho a la atención de salud promocional, preventiva y curativa en las siguientes áreas:

- a) Diagnóstico y tratamiento de la tuberculosis
- b) Diagnóstico y tratamiento de la malaria
- c) Diagnóstico y tratamiento del cólera
- d) Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades de transmisión sexual, exceptuando el tratamiento del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida.
- e) Consejería y servicios de planificación familiar, respetando la libre decisión de las personas.

ARTICULO 7.- (Alcance de las Prestaciones Cubiertas).

Para los efectos de los Artículos 4 y 5, las prestaciones que otorga el Seguro Básico de Salud incluyen consulta externa, hospitalización, medicamentos, exámenes auxiliares, diagnósticos y visitas de seguimiento. Para la atención de comunidades rurales sin servicios de salud, el Seguro Básico de Salud cubre el costo de visitas periódicas de personal de salud y de la atención realizada por agentes comunitarios capacitados, acreditados y autorizados.

ARTICULO 8.- (Red de servicios del Seguro Básico de Salud).

La red de servicios del sector público y de las cajas de salud, otorgará obligatoriamente las prestaciones del Seguro Básico de Salud, así como los establecimientos que siendo dependientes de Organismos No Gubernamentales, de Organizaciones Religiosas u otros prestadores, ingresen al Seguro Básico de Salud mediante convenios especiales.

ARTICULO 9.- (Financiamiento).

El Seguro Básico de Salud se financiará de la siguiente forma:

- a) Fondos Locales Compensatorios de Salud constituidos con recursos municipales, equivalentes al seis coma cuatro por ciento (6,4%) del ochenta y cinco por ciento (85%) de la coparticipación tributaria municipal, destinada a inversión, que serán abonados automáticamente por el Ministerio de Hacienda en las cuentas respectivas y administrados por el Gobierno Municipal. Estos fondos cubrirán los costos de medicamentos e insumos (excluyendo vacunas, jeringas y otros insumos esenciales provistos por el nivel central), costo de reposición de materiales, costo de consulta externa, hospitalización, exámenes auxiliares, diagnósticos, visita domiciliaria, costo de viáticos y carburantes para la atención de comunidades rurales sin servicios de salud y costo de transporte de pacientes en casos de emergencia obstétrica.
- b) Saldos de las cuentas de los Fondos Locales Compensatorios de Salud establecidos mediante Decreto Supremo No. 24303.

- c) Recursos asignados por el Tesoro General de la Nación para el pago del personal de salud, consignados en la planilla actual del sector salud.
- d) Recursos de la cooperación bilateral, multilateral o de otras instituciones u organismos, aportados en especie o en efectivo.

ARTICULO.- 10 (Gestión). El marco institucional para la gestión del Seguro Básico de Salud es el siguiente:

- a) Unidad Normativa de Planificación, Seguimiento y Evaluación a nivel central, a cargo de la Unidad Nacional de Gestión del Seguro Básico de Salud, que será creada para tal efecto y será dependiente del Viceministro de Salud del Ministerio de Salud y Previsión Social,
- b) Unidades de Coordinación Operativa y Administración departamentales a cargo de las Unidades Departamentales de Gestión del Seguro Básico de Salud, dependientes de los Servicios Departamentales de Salud, mediante su estructura central y sus unidades desconcentradas en los distritos de salud,
- c) Los prestadores citados en el Artículo 8 del presente Decreto,
- d) Los Gobiernos Municipales en cuanto a fiscalización, financiamiento, participación en la gestión del Fondo Local Compensatorio de Salud y a su rol legal.

La participación social en la gestión del Seguro Básico de Salud se efectivizará a través de las Organizaciones de Base.

Las competencias, funciones y procedimientos administrativos serán especificados mediante Resolución Ministerial.

ARTICULO 11.- (Saldos de los Fondos Locales Compensatorios de Salud). Los saldos de los Fondos Locales Compensatorios de Salud, al 31 de diciembre de cada gestión fiscal, se mantendrán en las cuentas respectivas para cubrir requerimientos del Seguro Básico de Salud de la siguiente gestión fiscal. La información sobre monto de los saldos existentes y cuentas por pagar será enviada por los Gobiernos Municipales trimestralmente a las Unidades Departamentales de Gestión del Seguro Básico de Salud y éstas, a la Unidad Nacional de Gestión del Seguro Básico de Salud para su seguimiento.

ARTICULO 12.- (Abastecimiento de medicamentos e insumos) Las Direcciones de los Distritos de Salud y establecimientos de segundo y tercer nivel de atención, adquirirán los medicamentos esenciales e insumos médicos y de laboratorio, de las Unidades Regionales de Suministros de la Central de Abastecimiento de Suministros de Salud (CEASS), que es la entidad descentralizada del Ministerio de Salud y Previsión Social que opera el Programa Nacional de Medicamentos

Esenciales, aplicando criterios de calidad, oportunidad y precio. En caso de falta de disponibilidad o mejor opción económica, estos bienes podrán ser adquiridos de otros proveedores legalmente establecidos.

ARTICULO 13 (Tarifas y formas de pago). El Ministerio de Salud y Previsión Social, mediante Resolución Ministerial, establecerá las tarifas, incentivos, periodicidad y formas de pago de las prestaciones del Seguro Básico de Salud, las mismas que tendrán aplicación obligatoria en el ámbito nacional. Los Gobiernos Municipales reembolsarán las prestaciones brindadas en el marco del Seguro Básico de Salud, a los establecimientos públicos y de la seguridad social, vía transferencias de recursos financieros por los montos solicitados para el reembolso de prestaciones efectuadas, a las tarifas establecidas.

Para descargo de los Gobiernos Municipales, los establecimientos de salud emitirán un certificado agregado de las prestaciones otorgadas a la población beneficiaria. El procedimiento de emisión y entrega de dichos certificados será establecido mediante reglamento elaborado para tal efecto, aprobado por Resolución Ministerial.

Se autoriza a los Gobiernos Municipales a transferir recursos para el pago de las prestaciones del Seguro Básico de Salud a otros prestadores de servicios de salud, citados en el Artículo 8 del presente Decreto Supremo.

ARTICULO 14.- (Programación). Para garantizar el financiamiento y operación del Seguro Básico de Salud, el Ministerio de Salud y Previsión Social, las Cajas de Salud, las Prefecturas Departamentales y los Gobiernos Municipales programarán los recursos necesarios en sus planes operativos y presupuestos anuales.

ARTICULO 15.- (Vigencia). El Seguro Básico de Salud entrará en vigencia el 1 de enero de 1999, en sus fases de capacitación, abastecimiento de insumos y medicamentos, preparación técnico-administrativa de los servicios e información a la población. La vigencia operativa del Seguro Básico de Salud se hará efectiva a partir del 1 de marzo de 1999 a nivel nacional. El Ministerio de Salud y Previsión Social elaborará el reglamento respectivo que será aprobado por Resolución Ministerial.

ARTICULO 16.- (Artículo transitorio). En el período de julio a diciembre de 1998, se mantendrá el abono del tres coma dos por ciento (3,2%) del ochenta y cinco por ciento (85%) de la coparticipación tributaria municipal, a las cuentas de los Fondos Locales Compensatorios de Salud.

ARTICULO 17.- (Derogaciones y abrogaciones).- Queda abrogado el Decreto Supremo No. 24303 del 24 de mayo de 1996;

Igualmente se abrogan y derogan todas las disposiciones legales contrarias al presente decreto supremo.

Los señores Ministros de Estado en los Despachos de Hacienda y de Salud Pública y Previsión Social, quedan encargados de la ejecución y cumplimiento del presente decreto supremo.

Es dado en el Palacio de Gobierno de la ciudad de La Paz a los treinta y un días del mes de diciembre de mil novecientos noventa y ocho años.

FDO. HUGO BANZER SUAREZ, Javier Murillo de la Rocha, Carlos Iturralde Ballivián, Guido Náyar Parada, Fernando Kieffer Guzmán, Herbert Müller Costa, Ana María Cortéz de Soriano, Jorge Pacheco Franco, Tito Hoz de Vila Quiroga, Guillermo Cuentas Yañez, Leopoldo López Cossio, Oswaldo Antezana Vaca Diez, Erick Reyes Villa Bacigalupi, Jorge Crespo Velasco, Amparo Ballivián Valdés.

DECRETO SUPREMO N° 25266

HUGO BANZER SUAREZ
PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

CONSIDERANDO:

Que el decreto supremo 24962 de 20 de febrero de 1998 ha autorizado al Tesoro General de la Nación, gestionar ante el Directorio del Banco Central de Bolivia, la otorgación de un crédito de hasta Bs.60.000.000.- (SESENTA MILLONES 00/100 BOLIVIANOS), destinado a atender necesidades derivadas del fenómeno "El Niño", quedando encargados de su ejecución los Ministerios de Defensa Nacional y de Hacienda.

Que el decreto supremo 24921 de 19 de diciembre de 1997, autoriza la transferencia del monto residual de Bs37.279,587.- (TREINTA Y SIETE MILLONES DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS OCHENTA Y SIETE 00/100 BOLIVIANOS), de los fondos presupuestados de emergencia nacional en la gestión 1997, para la atención del Plan de Emergencia Nacional frente al fenómeno "El Niño";

Que los desastres naturales provocados por las intensas precipitaciones pluviales, ocasionaron que las poblaciones alejadas pierdan contacto con las ciudades capital, por el estado de las carreteras, siendo necesaria la rehabilitación de las mismas;

Que por la urgente necesidad de atender los requerimientos de la población, se efectuaron desembolsos con carácter de urgencia al Ministerio de Defensa Nacional, mismos que una vez establecido su destino, deberán ser regularizados ante el Ministerio de Hacienda.

EN CONSEJO DE MINISTROS

DECRETA:

ARTICULO 1.- Aprobar los desembolsos efectuados por el Ministerio de Hacienda al Ministerio de Defensa Nacional, por la suma de Bs67.656.707.14 (SESENTA Y SIETE MILLONES SEISCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS SIETE 14/100 BOLIVIANOS) que fueran efectuados para atender las necesidades urgentes de la población afectada por el Fenómeno de "El Niño", según los desembolsos solicitados por el Ministerio de Defensa Nacional.

ARTICULO 2.- El Ministerio de Defensa Nacional, en representación del Sistema Nacional de Defensa Civil, deberá regularizar la entrega de los mencionados recursos, con la presentación al Ministerio de Hacienda de los comprobantes de ejecución presupuestaria correspondientes.

Los señores Ministros de Estado en los Despachos de Hacienda y de Defensa Nacional, quedan encargados de la ejecución y cumplimiento del presente decreto supremo.

Es dado en el Palacio de Gobierno de la ciudad de La Paz, a los treinta y un días del mes de diciembre de mil novecientos noventa y ocho años.

FDO. HUGO BANZER SUAREZ, Javier Murillo de la Rocha, Carlos Iturralde Ballivián, Guido Nayar Parada, Fernando Kieffer Guzmán, Herbert Müller Costas, Ana María Cortéz de Soriano, Jorge Pacheco Franco, Tito Hoz de Vila Quiroga, Guillermo Cuentas Yañez, Leopoldo López Cossio, Oswaldo Antezana Vaca Diez, Erick Reyes Villa Bacigalupi, Jorge Crespo Velasco, Amparo Ballivián Valdés.

DECRETO PRESIDENCIAL Nº 25267

HUGO BANZER SUAREZ
PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

CONSIDERANDO:

Que la Dra. Amparo Ballivián, Ministra de Vivienda y Servicios Básicos, debe ausentarse del país del 3 al 7 de enero de 1999, a la ciudad de Washington D.C. Estados Unidos de América, a objeto de participar en el Seminario Taller de Trabajo sobre Bolivia organizado por el Banco Mundial;

Que es necesario designar Ministro Interino para la continuidad administrativa del mencionado despacho, de conformidad a lo dispuesto por el artículo 10, numeral II de la Ley de 16 de septiembre de 1997.

DECRETA:

ARTICULO UNICO.- Designase Ministro Interino de Vivienda y Servicios Básicos al Viceministro de Servicios Básicos, Lic. JOSE RIVERA ETEROVIC, mientras dure la ausencia del titular.

Es dado en el Palacio de Gobierno de la ciudad de La Paz, a los cinco días del mes de enero de mil novecientos noventa y nueve años.

**FDO. HUGO BANZER SUAREZ
PRESIDENTE DE LA REPUBLICA**

DECRETO PRESIDENCIAL N° 25268

**HUGO BANZER SUAREZ
PRESIDENTE DE LA REPUBLICA**

CONSIDERANDO:

Que del 3 al 5 de enero del año 1,999, el Ing. Herbert Müller Costas, Ministro de Hacienda debe participar en la reunión con personeros ejecutivos del Banco Mundial, en Washington D.C. Estados Unidos de América.

Que de conformidad a lo dispuesto por el artículo 10, numeral II de la Ley 1788 de 16 de septiembre de 1997, es necesario designar al Ministro interino para la continuidad administrativa del mencionado Despacho de Estado.

DECRETA:

ARTICULO UNICO.- Designase Ministro Interino de Hacienda al Ing. MARCELO MONTERO NUÑEZ DEL PRADO, Viceministro del Tesoro y Crédito Público, mientras dure a ausencia del titular.

Es dado en el Palacio de Gobierno de la ciudad de La Paz, a los cinco días del mes de enero de mil novecientos noventa y nueve años.

**FDO. HUGO BANZER SUAREZ
PRESIDENTE DE LA REPUBLICA**

DECRETO PRESIDENCIAL Nº 25269

HUGO BANZER SUAREZ
PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

CONSIDERANDO:

Que el Ministro de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Ing. Oswaldo Antezana Vaca Diez, debe ausentarse del país en misión oficial del 4 al 6 de enero de 1999 a Washington D.C. Estados Unidos de América;

Que es necesario designar Ministro Interino para la continuidad administrativa del mencionado despacho, de conformidad a lo dispuesto por el artículo 10, numeral II de la Ley 1788 de 16 de septiembre de 1997.

DECRETA:

ARTICULO UNICO.- Designase Ministro Interino de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural al ING. ROBERT BECERRA COELHO, Viceministro de Explotación Integral de Recursos Naturales no Renovables, mientras dure la ausencia del titular.

Es dado en el Palacio de Gobierno de la ciudad de La Paz, a los cinco días del mes de enero de mil novecientos noventa y nueve años.

FDO. HUGO BANZER SUAREZ
PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

DECRETO PRESIDENCIAL Nº 25270

HUGO BANZER SUAREZ
PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

CONSIDERANDO:

Que el Ministro de Defensa Nacional, señor Fernando Kieffer Guzmán, debe ausentarse del país a los Estados Unidos de América del 26 de diciembre al 4 de enero de 1999, con asuntos de orden familiar;

Que es necesario designar Ministro Interino para la continuidad administrativa del mencionado Despacho, de conformidad a lo dispuesto por el artículo 10, numeral II de la Ley 1788 de 16 de septiembre de 1997;

GACETA OFICIAL DE BOLIVIA

DECRETA:

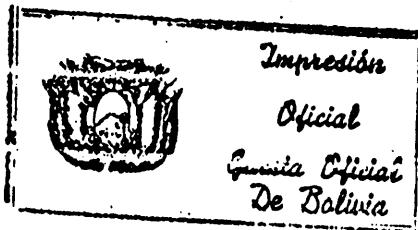
ARTICULO UNICO.- Designase Ministro Interino de Defensa Nacional al señor V. Alnte. Luis Daza Montero, Viceministro de Defensa Nacional, mientras dure la ausencia del titular.

Es dado en el Palacio de Gobierno de la ciudad de La Paz, a los cinco días del mes de enero de mil novecientos noventa y nueve años.

**FDO. HUGO BANZER SUAREZ
PRESIDENTE DE LA REPUBLICA**

PRECIO OFICIAL PARA TODO EL PAIS BS. 5.-

*Impreso en imprenta de Gaceta
Oficial de Bolivia
Calle Ayacucho 453
TELEFONO 359792 - 369285
CASILLA N° 4007*



ACT OF COMMITMENT "TO TIWANAKU"

In a big meeting organized in TIWANAKU, we, Government institutions and international organisms subscribe the present document, encouraged by the objective of valueing and strengthening the ancestral culture of Tiwanaku, "Cradle of the Andean Civilization", and to facilitate the preparatory works for the declaration of Tiwanaku as **Cultural Heritage of Humanity**,

WE CONSIDER:

- . that it is the duty of society and of the institutions as a whole, to rescue the legacy of such an important culture.
- . that tourism is a valuable instrument to show and project the image of Tiwanaku and Bolivia to the world.
- . that it is necessary to take measures for its strengthening and diffusion.

WE AGREE:

1. To coordinate and support combined efforts which allow to stimulate tourism to the region, also promoting the socio-economic development of the actual community of Tiwanaku.
2. To share information related to plans and programs of tourist and cultural development of Tiwanaku, as well as the results, in order to promote new initiatives.
3. To support, by means of mechanisms of technical and economic cooperation, all actions which are undertaken and which are assigned to a better and greater knowledge of the evidences, left by this ancient culture and to its tourist promotion, especially as to the following aspects:
 - a) investigation and archaeological conservation projects
 - b) projects for the implementation of infrastructure and services, dedicated to the improvement of scientific research and tourist offer
4. To delegate to the National Directorate of Archeology and Anthropology (DINAAR), as the institution of the Bolivian State, the responsibility for the administration, preservation, restoration and development of the Archaeological Center of Tiwanaku.
5. To constitute the Foundation Pro-Tiwanaku, integrated by the following institutions: the Government of the Department of La Paz, the Vice Ministry of Tourism, the Vice Ministry of Culture, the National Directorate of Archeology and Anthropology, the Municipality of Tiwanaku, and the Agrarian Peasant Syndicate of Tiwanaku.

In witness whereof we subscribe the present COMMITMENT TO TIWANAKU, in six copies the twenty second day of the month of February of the year nineteen ninety nine.

Government of the Department
of La Paz

Vice Ministry of Tourism

Vice Ministry of Culture

DINAAR

Municipality of Tiwanaku

Agrarian Peasant Syndicate of
Tiwanaku

ACTA DE COMPROMISO "POR TIWANAKU"

En magna reunión realizada en TIWANAKU, las Instituciones Gubernamentales y los Organismos Internacionales que suscribimos el presente documento, animados por el propósito de valorizar y fortalecer la cultura ancestral de Tiwanaku "Cuna de la Civilización Andina", y para facilitar los trabajos preparatorios para la declaratoria de Tiwanaku como Patrimonio Cultural de la Humanidad,

CONSIDERAMOS:

- Que es deber de la sociedad y de las instituciones en su conjunto, el rescate del legado de tan importante cultura.
- Que el turismo es un valioso instrumento para mostrar y proyectar al mundo la imagen de Tiwanaku y de Bolivia.
- Que es necesario adoptar acciones para su fortalecimiento y difusión.

ACORDAMOS:

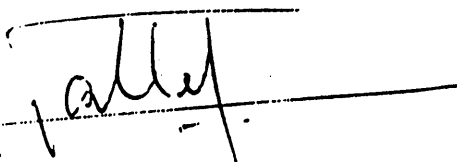
- 1º.- Coordinar y apoyar esfuerzos conjuntos que permitan incentivar el turismo, hacia la región, promoviendo además, el desarrollo socio-económico de la actual comunidad de Tiwanaku.
- 2º.- Compartir información relacionada a planes y programas de desarrollo turístico y cultural de Tiwanaku así como los resultados, a fin de promover nuevas iniciativas.
- 3º.- Mediante mecanismos de cooperación técnica y económica, apoyar todas las acciones que se tomen y que estén destinadas al mejor y mayor conocimiento de las evidencias dejadas por esta arcaica cultura y a su promoción turística, especialmente en los siguientes aspectos:

- a) Proyectos de Investigación y conservación Arqueológica
- b) Proyectos para la implementación de infraestructura y servicios destinados a mejorar la investigación científica y la oferta turística.

4°.- Delegar a la Dirección Nacional de Arqueología y Antropología DINAAR, como la institución del Estado Boliviano responsable de la administración, preservación, restauración y desarrollo del Centro Arqueológico de Tiwanaku.

5°.- Constituir la fundación Pro-Tiwanaku integrado por las siguientes instituciones: Prefectura de La Paz – Viceministerio de Turismo – Viceministerio de Cultura – Dirección Nacional de Arqueología y Antropología (DINAAR) Alcaldía Tiwanaku – Central Agraria Campesina de Tiwanaku.

En fe de lo cual suscribimos el presente COMPROMISO POR TIWANAKU, en seis ejemplares a los veintidos días del mes de febrero de mil novecientos noventa y nueve años.



Prefectura del Departamento de La Paz



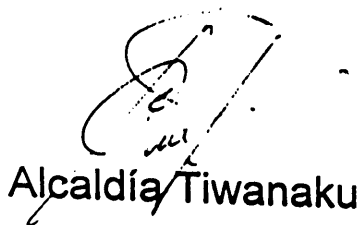
Viceministerio de Turismo



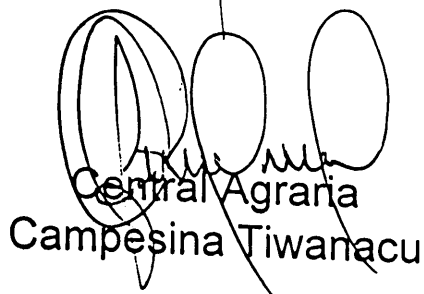
Viceministerio de Cultura



DINAAR



Alcaldía Tiwanaku



Central Agraria Campesina Tiwanaku

PREFECTURAL RESOLUTION RAP N. 0107
DR. LUIS ALBERTO VALLE UREÑA
PREFECT OF THE DEPARTMENT OF LA PAZ

The archaeological place of Tiwanaku where the Imperial City was located; whose extension was of approximately 600 hectares of which the civic ceremonial area, where the principal edifications were placed, reached approximately 40 hectares, constituted one of the most important cultures in America, exercising great influence in the populations of the continent.

The scientific, technological, social advances and the vision that had about the nature and the men, were the base of their expansion and growth that covered a huge part of the actual territory of Bolivia; wisdom that today is a valuable legacy left by this ancestral populace, that we must rescue and to which we have to give the value that corresponds because it is one of the cultures root of our nationality.

CONSIDERING:

That, by Law of January the 28th 1945 in its article 1st, **the town of Tiahuanacu is declared National Monument**, within the urban radius and until five kilometers outside of it in all directions.

That, due the Administrative Decentralization, the relationship between the departmental administration and the culture sector will be faced within the sphere of defense of the pre-Columbian cultural patrimony, in which the NATIONAL DIRECTION OF ARCHAEOLOGY AND ANTHROPOLOGY (DINAAR), is the instance in charge of the supervision and coordination to departmental, regional and local level, all activity that involves –actively or passively- cultural goods of pre-Columbian origin.

That, within the recommendations for the defense of the pre-Columbian patrimony to departmental level, the DINAAR outlines to approach the defense of the pre-Columbian patrimony through specific tasks summarized in: protection and preservation, inventory and cataloguing, conservation, investigation and diffusion of the same ones.

Therefore:

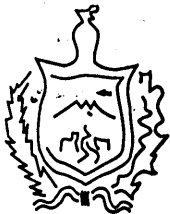
The Mr. Prefect of the Department of La Paz, in use of his specific attributions, conferred by the Law of Administrative Decentralization of July the 28th 1995,

Solves:

Unique Article. - To declare to the referred cultural site, **Tiwanacu Archaeological Park**, under the National Direction of Archaeology and Anthropology (DINAAR) direct responsibility, incorporating it in the strategy of development of the Department of La Paz, as **GOLD CULTURAL PROJECT**.

It is given in the Prefecture Government Palace of the Department of La Paz, on February 19th 1999.

Is conform. -

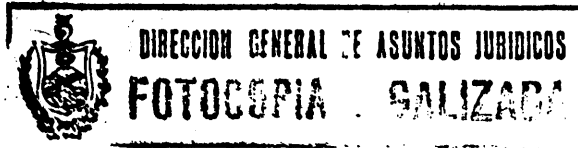


La Paz

PREFECTURA
DEL
DEPARTAMENTO

Capitán Ravelo
N° 2180
Telfs. 430318
374537
371824
371045
Fax 392283

VISTOS:



Nº 0107

RESOLUCION PREFECTURAL RAP Nº
DR. LUIS ALBERTO VALLE UREÑA
PREFECTO DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ

El sitio arqueológico de Tiwanacu donde estuvo ubicada la Ciudad Imperial, misma que se extendía aproximadamente en 600 Has. de las que el area cívico ceremonial donde se encontraban las principales edificaciones alcanzaba a 40 Has. aproximadamente, llegando a constituir una de las culturas más importantes de América, ejerciendo por tanto gran influencia en los pueblos del continente.

Que, dados los avances científicos, tecnológicos, sociales y la visión que tuvieron de la naturaleza y el hombre, fueron la base de su expansión y crecimiento que cubrió gran parte del territorio de lo que hoy es Bolivia; sabiduría que hoy es valioso legado dejado por ese ancestral pueblo y que debemos rescatar y al que debemos otorgar el valor que le corresponde por ser una de las culturas raíces de nuestra nacionalidad.

CONSIDERANDO:

Que, por Ley de 28 de enero de 1945 en su Art. 1º, se declara Monumento Nacional la población de Tihuanacu, dentro del radio urbano y hasta cinco Kms. fuera de él en todas direcciones.

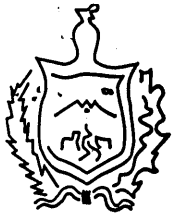
Que, por efecto de la Descentralización Administrativa, la relación de la administración departamental con el sector cultura deberá ser encarada dentro de la esfera de las políticas de defensa del patrimonio cultural precolombino, en el que la DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA (DINAAR), es la instancia encargada de supervisar y coordinar a nivel departamental, regional y local, toda actividad que involucre - activa o pasivamente - bienes culturales de origen precolombino.

Que, dentro de las recomendaciones para la defensa del patrimonio precolombino a nivel departamental, el DINAAR plantea abordar la defensa del patrimonio cultural precolombino a través de tareas específicas que se resumen en: protección y preservación, inventariación y catalogación, conservación, investigación y difusión de los mismos.

POR TANTO:

El Sr. Prefecto el Departamento de La Paz, en uso de sus específicas atribuciones, conferidas por la Ley de Descentralización Administrativa de 28 de julio de 1995,

... en buenas manos!



La Paz

PREFECTURA
DEL
DEPARTAMENTO

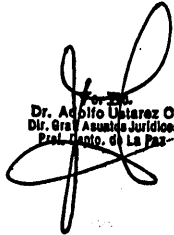
Captán Ravelo
N° 2180
Telfa. 430313
374537
371824
371045
Fax 392283

RESUELVE:

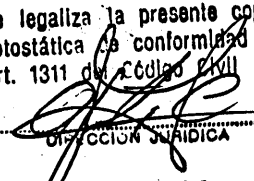
ARTICULO UNICO.- Declarar al referido sitio cultural, PARQUE ARQUEOLOGICO TIWANACU, bajo directa responsabilidad de la DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA (DINAAR) incorporándolo en la estrategia de desarrollo del Departamento de La Paz, como PROYECTO CULTURAL DE ORO.

Es dada en el Palacio del Gobierno Prefectural del Departamento de La Paz, a los: **19 FEB. 1999**

Es conforme.-


Dr. Adolfo Ustarez O.
Dir. Gral. Asuntos Jurídicos
Pref. Depto. de La Paz


Dr. Luis Alberto Valle Ureña
P R E F E C T O
DEPARTAMENTO DE LA PAZ

PREFECTURA DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ
DIR. GRAL. DE ASUNTOS JURIDICOS
Se legaliza la presente copia
Fotostática de conformidad al
Art. 1311 del Código Civil

DIRECCION JURIDICA
La Paz

... en buenas manos!

INTER INSTITUTIONAL COOPERATION AGREEMENT BETWEEN THE VICEMINISTRY OF CULTURE AND THE MAYOR'S OFFICE OF TIAHUANACU

The present agreement states the interinstitutional cooperation – of which are part of, on one hand the Viceministry of Culture represented by the National Direction of Archeology and Anthropology (DINAAR), and on the other hand the Mayor's Office of Tiahuanacu parties have agreed to follow in the sense of helping to the region's development in both the archeological and socio-anthropological context. It establishes the following.

PREVIOUS CONSIDERATION

As prescribed by article 191 in the National Constitution, the National Archeological Heritage is property of the government, it's under its protection, study and preservation.

FIRST

The National Archeology and Anthropology Office will make a bank deposit monthly of 55% of the net income generated by means of entrance fees to the archeological area of Tiwanaku. This deposit is destined to operations of its responsibility, and 5% goes to favor the Viceministry of Culture. Thus, DINAAR will make a deposit of 25% of the net income to the Popular Participation party to the Mayor's Office of Tiahuanacu, finally 15% will be deposited for the Agricultural Center of this area.

It is established that the 25% for the Mayor's Office will be increasing to what amounts according to the Popular Participation Law indicated belongs to Tiahuanacu, which will be destined to public projects just as the 15% belongs to the Agricultural Center.

SECOND

For accounting matters, the cost of printing the entrance tickets to the archeological area will be discounted.

THIRD

The flow of economic resources, coming from the 40% destined to the Mayor's Office an the Agricultural Center of Tiahuanacu by Tiwanaku by DINAAR, will adjust to the changes of current control. And to the discharge documented in the National Direction of Archeology and Anthropology, which is done by semester.

FOURT

The founds transferred by DINAAR cannot be used for parties, celebrations or any other expenses, that are not suited for general or community benefit through the development of public dos.

FIFTH

The Mayor's Office and the Agricultural Center of Tiahuanacu compromise themselves to defend the archeological Patrimony of their area, avoiding its damage and destruction, illegal excavation (digging), inappropriate taking of its archeological objects and their illegal commerce.

SIXTH

The local mechanism of vigilance established by the Popular Participation Law. Will papers supervisor to the doings developed by the Mayor's Office.

SEVENTH

The Mayor's Office, the Agricultural Center and the Neighbors Directory of Tiahuanacu compromise themselves to make possible the deliverance of archeological material that is found in the possession of the people that live in this area, to DINAAR.

EIGHTH

The Vice-Ministry of culture, by means and compromise of cooperating to the development of archeology and anthropology of the area of Tiwanaku, compromises to:

- a. Investigate, starting from a diagnosis that will identify (in a participative manner) the archeological and anthropological priorities, both primary and secondary.
- b. Raise projects by the Aymaran - Tiahuanacotan people. These projects will tend the following aspects by regions:
 - Children
 - Family
 - Women
 - Environment
 - Production
 - Tourism
 - Education
 - Health
- c. DINAAR will be in charge of the training cost for four high school graduates coming from local Schools (From the town or near by), in archeology and anthropology courses of the state University. This compromise should have rules that should be established by the parties that sign the present agreement.
- d. The economical resources for the development of the present general proposal, will partly come from what the archeological site generates, but we are aware that this is totally not enough; thus DINAAR, along with the Tiahuanacuu authorities will apply to the governmental and non - governmental institutions.
- e. The Viceministry of Culture through DINAAR, will hire an expert consultant (assistant) for a certain time to evaluate, study the possibility of the project to develop, promote the appliance phases and coordinate the development of the present proposal.

- f. DINAAR, will make a Capacitation Seminar on the Tourism area. Two young people for each community or town will participate, who - by the end of this event - will be recognized as local tourists guides.
- g. Ask the Tiahuanacu authorities for the constant presence of a mayor's office member in DINAAR, (or a member of an institution they choose), the goal is to make this person participate in the archeological and anthropological daily life and also supervise the following of the agreement.
- h. Restart (in a retroactive manner) the payment of the agreed percentages, established on the first point of the present agreement. However, it is necessary to highlight two fundamental aspects: i) The Tiahuanacu Mayor's Office must supervise the accomplishment of the present agreement, thus avoiding the hault of funds transfers. ii) The retroactive restart will initiate its operations as, follows: Bs. 1,650.- will be added to the agreed percentage until it amounts to: Bs. 80,000 (50,000 for the Mayor's Office and 30,000 for the Agricultural Center). This amount is agreed in the present agreement as a retro - active total, which will keep its value through the rate exchange in dollars at the time of signing the agreement.
- i. Build an " Interpretation (translation) center" at the culture office, which belongs to the Mayor's Office; Where the ticket sale will take place.
- j. Choose the personnel in charge of the archeological site through seminars, etc. in which the members chosen by, the Mayor's Office will participate. They won't none be more than two people for each community and town.
- k. Rely on the constant presence of four Supervisors for the archeological site, chosen by the Tiahuanacu authorities.

NINTH

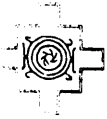
DINAAR, the Tiwanaku Mayor's Ooffice, the Agricultural Center and the Neighbors Directory will hold meetings every two months at the Tiwanaku community. These meetings will be held to inform to socialize the work and projects being done.

TENTH

The Viceministry of Culture, the Mayor's Office, the Agricultural Center and the Neighbors Directory make a compromise to follow what's established on to the present agreement, whose time limit is of 4 years. In case of not following these established aspects by any of the parties, the agreement is automatically annuled and the parties that have followed the agreement correctly should assume the actions to be taken, always on the behalf and well being of Tiwanaku.

It is signed on four copies, in the city of La Paz, on the first day of the month of December of Nineteen ninety eight.

(Signatures and stamps from Autorities of Mayor's of Tiahuanacu)



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)



CONVENIO DE COOPERACION INTERINSTITUCIONAL ENTRE EL VICE-MINISTERIO DE CULTURA Y LA HONORABLE ALCALDIA DE TIWANAKU

Conste por el presente convenio de cooperación interinstitucional que celebran, por una parte, el Vice Ministerio de Cultura representado por la Dirección Nacional de Arqueología y Antropología (DINAAR), y por otra, la Honorable Alcaldía Municipal y la Central Agraria de Tiwanaku, que de conformidad a lo acordado entre las partes en el marco de coadyuvar el desarrollo de la región en los ámbitos arqueológicos y socio antropológicos, se establecen las siguientes consideraciones:

CONSIDERACION PREVIA

Por prescripción de la Constitución Política del Estado en su Art. 191, el Patrimonio Arqueológico Nacional es de propiedad del Estado, está bajo su amparo, estudio y conservación.

PRIMERO

La Dirección Nacional de Arqueología y Antropología realizará mensualmente un depósito bancario del 55% de los ingresos netos generados por concepto de cobro de entradas al área arqueológica de Tiwanaku, este depósito está destinado a la operativización de su responsabilidad, y un 5% a favor del Vice Ministerio de Cultura. Así mismo y en favor de la Honorable Alcaldía de Tiwanaku la DINAAR realizará un depósito del 25% de los ingresos netos a los fondos de la Participación Popular correspondientes a este municipio y finalmente, se depositará un 15 % para la Central Agraria de la misma localidad.

Queda establecido que el 25% indicado a favor de la Honorable Alcaldía se incrementará a lo que por ley de Participación Popular le corresponde al municipio de Tiwanaku, los mismos que serán destinados a proyectos de obras públicas al igual que el 15% correspondiente a la Central Agraria.

SEGUNDO

Para los efectos contables se descontarán los gastos de impresión de boletos de ingreso al área arqueológica.

TERCERO

El movimiento de los recursos económicos provenientes del 40% cedidos por la DINAAR a la Honorable Alcaldía y a la Central Agraria de Tiwanaku se ajustará a disposiciones de control fiscal en vigencia. Y la realización semestral de un descargo documentado a la Dirección Nacional de Arqueología y Antropología.



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)



CUARTO

Los fondos transferidos por la DINAAR, no podrán ser utilizados en agasajos, distinciones u otros gastos que no sean de exclusivo beneficio colectivo o comunal mediante la ejecución de obras públicas.

QUINTO

La Honorable Alcaldía Municipal y la Central Agraria de Tiwanaku, se comprometen a la defensa del Patrimonio Arqueológico de su jurisdicción, evitando su deterioro y destrucción, la excavación clandestina, la apropiación indebida de los objetos arqueológicos y su comercialización ilegal.

SEXTO

El mecanismo de vigilancia local estipulados por la Ley de Participación Popular, hará de fiscal de las obras emprendidas por la Honorable Alcaldía Municipal.

SEPTIMO

La Honorable Alcaldía Municipal, la Central Agraria y la Junta de Vecinos de Tiwanaku se comprometen a viabilizar la entrega a la DINAAR, de todo material arqueológico que se encuentre en posesión de los pobladores de este municipio.

OCTAVO

En el ánimo y compromiso del Vice Ministerio de Cultura por coadyuvar al desarrollo en los ámbitos arqueológicos y antropológicos en el municipio de Tiwanaku, este se compromete a:

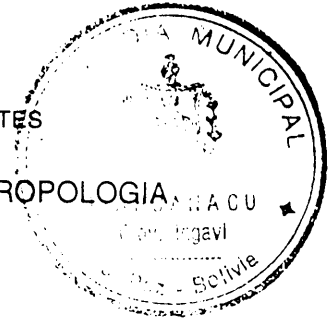
- a. Realizar trabajos de investigación, a partir de un diagnóstico que, participativamente, identifique las prioridades primarias y secundarias (plano arqueológico y antropológico).
- b. Incentivar la realización de proyectos por parte de la población aymara tiahuanacota. Estos proyectos deberán contemplar sectorialmente los siguientes aspectos:

- Niño
- Familia
- Mujer
- Medio Ambiente
- Producción
- Turismo
- Educación
- Salud

- c. La DINAAR se hará cargo de los costos de instrucción universitaria de cuatro jóvenes bachilleres provenientes de establecimientos locales (ya sean del pueblo o comunidades), en las carreras de Arqueología y Antropología de la Universidad Mayor de San Andrés.



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)



Este compromiso deberá contar con un reglamento ha realizarse entre las partes que firman el presente convenio.

- d. Los recursos económicos para la realización de la presente propuesta en general, en parte provendrán de lo que el sitio arqueológico genera, pero somos conscientes que ello es totalmente insuficiente, por lo que la DINAAR conjuntamente con las autoridades de Tiwanaku, realizará gestiones ante otras instituciones gubernamentales y no gubernamentales.
- e. El Viceministerio de Cultura a través del la DINAAR, contratará a un experto consultor (asesor) por un tiempo determinado, con los objetivos de evaluar la factibilidad, promover gestiones y coordinar la realización de esta propuesta.
- f. La DINAAR realizará un Taller de Capacitación en el campo turístico. En este taller participarían dos jóvenes por comunidad y el pueblo, y quienes al finalizar este evento serán reconocidos como "Guías Turísticos Locales".
- g. Solicitar a las autoridades de Tiwanaku la presencia permanente en la DINAAR de un miembro de la Honorable Alcaldía Municipal (o de la institución que elijan), con el objetivo de que este participe de la cotidianidad arqueológica y antropológica y supervise el fiel cumplimiento de lo acordado. Este miembro intervendrá en el proceso que implica la realización del presente compromiso.
- h. Reiniciar (con carácter retroactivo) el pago de los porcentajes acordados y estipulado en el primer punto del presente convenio. Sin embargo es necesario resaltar dos aspectos fundamentales: i) la Honorable Alcaldía Municipal de Tiwanaku deberá velar por el fiel cumplimiento de lo acordado en el presente convenio y así evitar una nueva suspensión de la transferencia de los fondos. ii) La reiniciación retroactiva se la realizará de la siguiente manera: al porcentaje acordado se le añadirá la suma de mil seiscientos cincuenta (1.650 Bs.) hasta que este cumpla el total de 80.000 Bs. (50.000 para la Honorable Alcaldía y 30.000 para la Central Agraria) Suma acordada en este convenio como total del retroactivo, y el mismo que mantendrá su valor mediante su equivalencia en moneda dólar americano a la firma del convenio.
- i. Construir un "Centro de Interpretación" en la Casa de la Cultura perteneciente a la Honorable Alcaldía Municipal; sitio al que se trasladará la boletería del área arqueológica (actualmente ubicada en el museo).
- j. Cualificar al personal a cargo del área arqueológica, mediante talleres, seminarios, etc., en los que participarán miembros de la comunidad designados por la Honorable Alcaldía Municipal, y que en ningún momento sobrepasen a dos por comunidad y pueblo.
- k. Contar con la presencia permanente de cuatro supervisores para área arqueológica, designados por las autoridades locales de Tiwanaku. Las funciones de estos supervisores serán establecidas por el Jefe del Centro de Investigaciones Arqueológicas y Antropológicas conjuntamente con las autoridades de Tiwanaku.

NOVENO

Tanto la Dirección Nacional de Arqueología y Antropología como la Honorable Alcaldía de Tiwanaku, LA Central Agraria y la Junta de Vecinos, realizaran reuniones bimensual en la



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
 VICEMINISTERIO DE CULTURA
 DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
 (D I N A A R)

misma localidad. Estas reuniones tendrán un carácter informativo, con el objetivo de socializar los trabajos, proyectos, etc. que las instituciones están desarrollando.

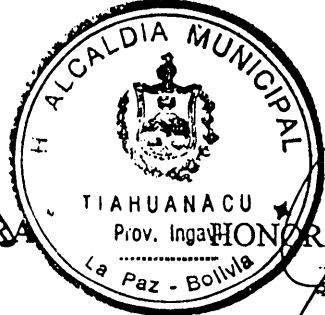
DECIMO PRIMERO

Tanto el Vice Ministerio de Cultura como la Honorable Alcaldía, la Central Agraria y la Junta de Vecinos de Tiwanaku, se comprometen a cumplir lo estipulado en el presente convenio cuyo tiempo de duración es de 4 años. En caso de incumplimiento comprobado de cualquiera de las partes, automáticamente el convenio queda anulado y las partes que respondieron con responsabilidad el compromiso del presente convenio, podrán asumir medidas que así vean convenientes pero siempre en función al beneficio social y cultural de Tiwanaku.

Es firmado en cuatro ejemplares del mismo tenor, en la ciudad de La Paz, al primer día del mes de diciembre de mil novecientos noventa y ocho.



Dr. Ramón Rocha Morroy
 VICEMINISTRO DE CULTURA



HONORABLE ALCALDE DE TIWANAKU

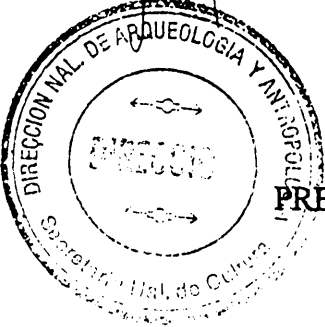
[Handwritten signature]
 D. Florencia de Arce Linares
 ALCALDE MUNICIPAL
 Tiahuanacu - Prov. Ingavi

[Handwritten signature]
 Lic. José Teijeiro V.
 DIRECTOR DINAAR



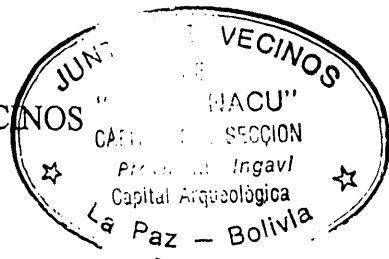
CENTRAL AGRARIA DE TIWANAKU

[Handwritten signature]
 Germán Mamani Veliz
 MALLKU CENTRAL
 Tiwanaku - Prov. Ingavi
 C. A. C. O. T.

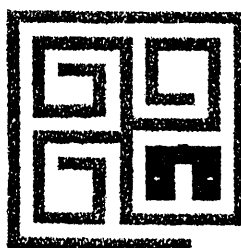


PRESIDENTE DE LA JUNTA DE VECINOS

[Handwritten signature]
 Prof. Valentín Duña Quispe
 PRESIDENTE
 Junta de Vecinos Tiahuanacu



MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR E INVERSION
V I C E M I N I S T E R I O D E T U R I S M O
UNIDAD EJECUTORA DEL PROGRAMA DE COOPERACION AL
DESARROLLO TURISTICO DE BOLIVIA BID - 961/SF - BO
SUBPROGRAMA DE RECONDICIONAMIENTO DE SITIOS ARQUEOLOGICOS



PLAN DE MANEJO DE TIWANAKU

C A R L O S C A L V I M O N T E S R O J A S

L A P A Z , 2 0 D E A G O S T O D E 1 9 9 9

Presentation

The Vice Minister of Tourism, from the Ministry of International Commerce and Investment, began the project *Project Management of Tiwanaku* within the Cooperation from the Inter-American Development Bank, under the program *Cooperation for Tourism Development*. This project falls directly under the sub-program *Improvement of Archeological Sites*, along with the Strategic Plan of Tiwanaku and the corresponding Terms of Reference, it has the following seven objectives.

- Relocate the pieces from the actual Museum to a new one in the town
- Convert the current Museum to a Tourist Information Center
- Move the relics sukakollos to the archeological site
- Involvement of the participation of the town members in this project
- A study of the land for construction
- Establishment of signalization and labelling
- And the consideration of the development of archeological activities.

In the Project: Management of Tiwanaku, the term includes both the urban and archeological areas. This territory is within the Third Providence, within capital is Tiahuanacu. The difference in spelling helps us distinguish between the project and the town. Therefore the future mention of Tiahuanacu will refer to the town.

In the presentation of the Project: Management of Tiwanaku the framework was kept wide to include the following:

- The objective of the project
- The territorial sector
- The environmental conditions
- Local involvement in tourism
- And the organization of signals and labels

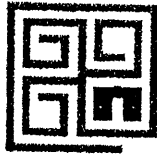
The physical aspects of this project, which includes the construction of a new museum, creation of a Tourist Information Center, relocation of the sukakollo relics and the development of the archeological activities, will include an estimated budget with a cost effective analysis, expected schedule, evaluation of the social impact, logical plan and an evaluation of the environmental impact with the construction of the new buildings.

And the management aspects of the project or the operational phase, is included under the relocation of the sukakollo relics and the involvement of the local community. In order to keep together all aspects of this project, both these categories have been combined under a single estimated budget.

Consequently, the issues of area maps and archeological plans was decided to be included under the category of signalization and labeling.

Continuing the following material: the information of the Tourist Circuit states that each person will have an identification card, post cards and an archeological brochure of the area, a plan of DINAAR and of the CIAAT, as well as maps and brochure of other archeological sites, maps and information of the local people, and lists of analytical documents available on the subject.

In conclusion the making of the Project: Managing of Tiwanaku included the collaboration of many international organization and experts. This helped in the development of Tiwanaku especially in the social aspect, tourism, archeology, architecture, in order to integrate the community in a wider vision. This was the term of reference of the making of this plan.



P R E S E N T A C I O N

El Viceministerio de Turismo, del Ministerio de Comercio Exterior e Inversión, en el marco del Programa de Cooperación al Desarrollo Turístico de Bolivia del Banco Interamericano de Desarrollo, particularmente de su Subprograma de Reacondicionamiento de Sitios Arqueológicos, y con la base del Plan Estratégico de Tiwanaku y los Términos de Referencia correspondientes, encomendó la elaboración del Plan de Manejo de Tiwanaku, para lograr siete objetivos: traslado de las piezas que se encuentran en el actual Museo a uno nuevo en el pueblo, adaptación del edificio del actual Museo como Centro de Atención al Turista, integración de los sukakollos en el circuito de visita al Sitio Arqueológico, participación de la comunidad en el manejo de los mismos, atención de la accesibilidad y del uso del suelo, establecimiento de las bases de la señalización y la consideración del desarrollo de las actividades arqueológicas.

El Plan de Manejo de Tiwanaku por una parte considera el conjunto urbano y arqueológico y, por otra, relaciona ese conjunto con la realidad de su Macroárea, tomando en cuenta, en lo que corresponde, el territorio de la Tercera Sección provincial, cuya capital es Tiahuanaco, con nombre que, en su diferencia, distingue lo administrativo contemporáneo de lo cultural milenario. Por lo señalado en último término, solamente se emplea el término Tiahuanaco cuando se hace referencia específica a ese centro poblado.

En la exposición del Plan de Manejo de Tiwanaku se parte de lo más amplio, en términos espaciales y temáticos, para enmarcar lo particular. En consecuencia, en el Plan propiamente dicho, después de una caracterización general de la situación actual, se antepone el conjunto que comprende: los objetivos del instrumento, el ordenamiento territorial, las condiciones ambientales, el aporte local a la actividad turística y el tratamiento de la señalización.

El tratamiento de los temas relativos a las principales obras y acciones (nuevo museo, centro de atención al turista, tratamiento de los sukakollos y programa arqueológico), concluye con la exposición de los asuntos relativos a la gestión, el presupuesto integrado con el análisis del costo-efectividad, el cronograma de actividades, la evaluación del impacto social, el marco lógico del Plan y la evaluación del impacto ambiental de las obras de edificación.

Por tratarse de dos objetivos estrechamente relacionados, en su concepción como en su fase operativa, se trata bajo un mismo subtítulo la integración de los sukakollos en el circuito de visita al Sitio Arqueológico y la participación de la comunidad en su manejo. Por otra parte, por la conveniencia de realizar un tratamiento integral de todo el conjunto de los temas tratados en el Plan de Manejo, sólo figura un análisis del costo-efectividad, en correspondencia con el presupuesto integrado.

Como anexo se incluye el siguiente material: el expediente de información relevante que describe el Circuito Turístico, las zonas de los asentamientos humanos importantes, una selección de fotografías del Circuito Turístico en la Macroárea, una guía sobre el patrimonio arqueológico, el plan de la DINAAR y el CIAAT, los mapas y esquemas de otras fuentes (sobre todo relativos a la arqueología), una propuesta sobre el registro de piezas arqueológicas y sobre las actividades en el mismo campo, el inventario de los bienes arqueológicos, la información estadística sobre el turismo, las propuestas ajenas incorporadas y la lista de los documentos analizados.

Lo que corresponde a la inclusión de los mapas y planos arqueológicos, se consideró que el señalamiento del patrimonio en ese campo, con la demostración objetiva de su importancia y localización, mediante el resultado de una amplia recopilación y el correspondiente ordenamiento de un material valioso pero disperso, puede facilitar su valoración y priorización en beneficio del desarrollo integral del área.

En la proposición del Plan se tomó en cuenta los resultados del Estudio de Ordenamiento Territorial CDTI Lago Titikaka, elaborado para el Ministerio de Comercio Exterior e Inversión y la Prefectura del Departamento de La Paz, por GERCOTUR con el apoyo de La Cooperación Española, dentro de la Estrategia Nacional de Desarrollo Turístico de Bolivia. En consecuencia, el Plan de Manejo de Tiwanaku, referido a una parte del territorio del trabajo mencionado, expresa el señalamiento de los aspectos pertinentes en él expuestos, por ejemplo en el caso de la señalización, y una implementación en lo relativo a las particularidades del área de Tiwanaku.

De la mayor importancia destacar que favoreció a la elaboración del Plan y al contenido de sus resultados, la colaboración de diferentes entidades y personas, cuyo aporte ha hecho posible que, aparte de la consideración de los aspectos medulares del Plan de Manejo, se haya podido reunir lo más importante de las inquietudes creativas sobre el desarrollo de Tiwanaku, sobre todo en sus componentes sociales, turísticos, arqueológicos, arquitectónicos y urbanísticos, integrarlos en una amplia visión del panorama en el que ubica el Plan como instrumento de referencia general.

CONCEPTUALIZACION

En un valioso conjunto enmarcado por otras importantes ruinas arqueológicas, hermosos parajes en el paisaje altiplánico, montañoso y lacustre, y su favorable ubicación geográfica por su accesibilidad, entre los factores más importantes, el Sitio Arqueológico de Tiwanaku y su entorno, con notables atractivos turísticos en el plano nacional y en el internacional, además por su propio patrimonio arqueológico, histórico, arquitectónico y cultural, tienen muchas posibilidades para su desarrollo, aunque presentan una serie de problemas con tendencias hacia su agravamiento, pese al empuje de su población por su dedicación a actividades de servicio al turismo, la artesanía y la agricultura, con potencialidades aún desaprovechadas.

La situación descrita tiene como causa principal la insuficiente organización de las acciones que tienen lugar en esa área a partir de la deficiente coordinación de diversas entidades, públicas y privadas, que encaminan dichas acciones con el resultado de mínimos logros, por las contradicciones intersectoriales y la superposición de esfuerzos, en detrimento de los intereses de la población y del desarrollo de la región. La confirmación de lo expresado se la encuentra en la desorganización espacial de Tiwanaku, que muestra niveles de estancamiento, desvinculación interior, acelerado deterioro del medio ambiente, y falta de infraestructura y de equipamiento económico y social, inadecuadamente dimensionados y localizados para satisfacer a las necesidades de la población residente y visitante en el Sitio de Tiwanaku y en su Macroárea.

La nueva realidad del municipio en Bolivia presenta un conjunto de oportunidades y desafíos que adquiere mayor importancia en el caso de Tiwanaku. Su cercanía a la ciudad más importante del país y a la muy activa frontera internacional con el Perú, determina que se encuentre en una situación excepcional, sin que se aplique la normativa existente para su ordenamiento urbano, como parte esencial para organizar su desarrollo, lo cual hace evidente y de la mayor urgencia que se ubiquen racionalmente en el espacio las necesarias acciones de desarrollo, según los intereses locales y nacionales.

En ese contexto, no se trata únicamente de manejar el Sitio Arqueológico más importante de los Andes, sino también de la herencia colonial y republicana, el paisaje natural y el medio transformado por la actividad agrícola, como se expresa en el Plan Estratégico del Subprograma de Reacondicionamiento de Sitios Arqueológicos, del Proyecto 961/SF-BO, con la consideración del área monumental, el entorno natural y las áreas jurisdiccionales, con la valoración de los restos arqueológicos, los centros históricos, las obras arquitectónicas aisladas, los atractivos paisajísticos, las áreas agrícolas y las comunidades indígenas, para el tratamiento integral del conjunto en lo que corresponda a su estudio, conservación y promoción, con las acciones necesarias, justificadas y prioritarias, que sean sostenibles en el largo plazo.

Como se propone en el mismo documento, la principal línea de la estrategia para el desarrollo de Tiwanaku es tanto la valorización del Sitio Arqueológico como de su entorno espacial y cultural, y de los vínculos entre ellos, con intervenciones congruentes y armónicas entre los diferentes sectores que se debe tomar en cuenta sobre aspectos: ambientales, culturales, urbanísticos, arquitectónicos, paisajísticos, económicos y sociales. Esas intervenciones están descritas en el Plan de Manejo en los dos niveles de tratamiento, en lo que corresponde a ese Sitio, su entorno inmediato y a su marco microregional, la Macroárea.

CARACTERIZACION DEL PLAN

Localización

- Tercera Sección de la Provincia Ingavi.
- Relación con las vecinas secciones de la Provincia Ingavi.
- Relación con la Provincia Los Andes.
- Centro del área periférica del sur del Lago Titikaka.

Justificación

- Escasa valoración y valorización del patrimonio arqueológico.
- Insuficiente aprovechamiento de la potencialidad turística.
- Deficiente uso de sus recursos naturales y culturales.
- Baja calidad de vida de sus pobladores.

Factibilidad

- Potencial microregional desaprovechado.
- Posibilidad de lograr objetivos de desarrollo sostenible.
- Existencia de diversas iniciativas que es factible conciliar.
- Posibilidad de ampliación de inversiones previstas y posibles.

REFERENCIA CONCEPTUAL

Como puntos de referencia conceptual, con la base de las características del área, se tomó en cuenta los siguientes:

De desarrollo general

- ▶ Mejoramiento equitativo de la calidad de vida.
- ▶ Revalorización de la cultura originaria.
- ▶ Protección y manejo de los recursos naturales.
- ▶ Habilitación de la participación comunitaria.
- ▶ Aprovechamiento de sistemas productivos tradicionales.

De desarrollo turístico

- Valorización del patrimonio arqueológico y cultural.
- Creación de facilidades para el acceso y estadía de turistas.
- Señalización de sitios y elementos con atractivo turístico.
- Ambientación apropiada para la exposición del atractivo turístico.
- Motivación para la realización de recorridos turísticos.

De planificación

- Coordinación Interinstitucional.
- Proposición de la normativa necesaria.
- Formulación de actividades sostenibles.
- Participación social en la planificación.
- Difusión del concepto de desarrollo sostenible.

De gestión gubernamental

- Mejoramiento de la actividad de fomento al turismo.
- Ampliación de la divulgación de la oferta turística.
- Instrumentación de la gestión de apoyo al turismo.
- Coordinación de los esfuerzos institucionales.
- Aprovechamiento de la cooperación internacional.

De gestión ambiental

- Eficiente uso del asoleamiento
- Eficiente educación ambiental.
- Mejoramiento del hábitat humano.
- Valoración de los problemas ambientales.
- Mitigación de los impactos ambientales

De gestión de los recursos naturales

- Incremento del nivel tecnológico.
- Conservación de la biodiversidad.
- Aprovechamiento racional y sostenible.
- Protección, preservación y recuperación.
- Satisfacción de las necesidades de la población.

De gestión de los recursos humanos

- Incremento del equipamiento comunitario y turístico
- Dimensionamiento de la infraestructura social y económica
- Organización de los asentamientos humanos.
- Determinación de las necesidades de capacitación.
- Mitigación de los conflictos de intereses.

CRITERIOS DE LA ELABORACION

La planificación del manejo del desarrollo de Tiwanaku, sobre la base del mejor conocimiento que se pueda tener sobre los problemas de su problemática, debe servir para concertar los esfuerzos ahora dispersos, y aprovechar al máximo los recursos disponibles, con el marco bien definido del ordenamiento de su territorio, mediante la aplicación de normas y procedimientos que permitan el control paulatino del proceso de ordenamiento y uso del suelo, sobre todo tomándose en

renta las necesidades de mejoramiento de la calidad de vida, de distribución equitativa de los beneficios del progreso, de contar con un marco de referencia para las actividades de los sectores público y privado, de protección del medio ambiente del patrimonio arqueológico, histórico y cultural, y de fomento a la actividad turística y de todas las otras relacionadas en ella.

Así, el enfoque de la planificación de ese manejo, en correspondencia con criterios de intervención en la Macroárea, determina el planteamiento sobre las acciones necesarias en Tiwanaku y su área de influencia inmediata, sobre las acciones que le toca desempeñar en dicha Macroárea y el ordenamiento de ésta para el aprovechamiento de sus potencialidades turísticas y de beneficio para las comunidades del área y de todo el conjunto, considerados los intereses regionales y nacionales. Con ese marco, los criterios de la elaboración del Plan de Manejo fueron los siguientes:

Señalar la espacialidad óptima para el desarrollo turístico integral y sostenible.

Proponer un marco de referencia para los sectores público y privado.

Conciliar las acciones y procesos en gestiones de diferentes plazos.

Facilitar el acceso y la permanencia de los visitantes a los sitios con interés turístico.

Aprovechar los recursos arqueológicos, naturales, paisajísticos, culturales, institucionales y turísticos.

Evaluar el impacto ambiental de las intervenciones y proponer las medidas de mitigación.

Facilitar la realización del trabajo de las actividades profesionales ulteriores, con un instrumento guía.

Clasificar y señalar la bibliografía utilizada y las fuentes de información consultadas.

Presentar el registro del material catalogado y de las piezas arqueológicas.

Conocer los recursos humanos y físicos, actuales y potenciales, de las facilidades turísticas en el área.

Evaluar el potencial de la participación comunitaria y empresarial en el desarrollo turístico sostenible.

Analizar la normativa aplicable al área sobre el control del suelo, el medio ambiente y el paisaje.

Señalar los criterios de diseño de la señalización, del nuevo museo y del centro de atención al turista.

Macroárea, definida como la microregión de la que Tiwanaku es su centro, con recursos del patrimonio cultural, asentamientos humanos y recursos paisajísticos y ambientales, que forman en conjunto una unidad con alto potencial turístico, es aprovechable mediante la dotación de facilidades para el acceso y estadía de los visitantes.

Sitio Arqueológico de Tiwanaku y su entorno inmediato, donde se encuentra el pueblo de Tiahuanaco, con recursos del patrimonio cultural y posibilidades para la dotación de facilidades para los turistas, se debe manejar con diferentes acciones que deben contemplar la relación con otros sitios arqueológicos y asentamientos humanos en la Macroárea.

En el contexto descrito, un concepto rector del ordenamiento territorial de la Macroárea, con su centro en la antigua metrópoli de Tiwanaku, plantea la posibilidad de incorporar, con intervenciones definidas, coordinadas y con la participación de entidades de los sectores público y privado, el área ubicada al norte, entre la serranía de Taraco y el Lago Titicaca, con un recorrido entre Tambillo y Tiwanaku, valorizando un Circuito Turístico con un inmenso potencial turístico, desde lugares plétóricos de belleza y riqueza arqueológica, como preámbulo a la visita al que, por su ubicación en un austero paisaje y por su calidad arquitectónica, es el Escorial de los Andes, como alternativa a la visita exclusiva a Tiwanaku y su entorno inmediato.

AGREEMENT

BETWEEN THE VICEMINISTRY OF CULTURE, THE NATIONAL DIRECTION OF ANTHROPOLOGY AND ARCHEOLOGY AND THE BARTOLOMÉ DE LAS CASAS FOUNDATION

Honoring the duty that all Bolivian citizen have, to protect, strengthen, and consolidate their cultural values, in all of their expressions, the Dirección General de Patrimonio Cultural (General Direction of Cultural Patrimony) and the Dirección Nacional de Antropología y Arqueología-DINAAR- (National Direction of Anthropology and Archeology) a branch of the Viceministry of Culture, and the Bartolomé de Las Casas Foundation, a non-profit organization, accept to sign this Agreement of Mutual Cooperation.

On the one hand, the Bartolomé de Las Casas Foundation, a non-profit organization, legally constituted under Res. N° 0176 of the Prefectura del Departamento de La Paz, has the following main objectives: 1) Reproduce the eminent spirit of the defender of native cultural values, 2) promote cultural and educational activities that encourage the genuine aspirations of development in a social scenario that includes respect for and solidarity with other cultures, 3) promote democracy, abolishing discrimination and, instead, developing the necessary and adequate means to encourage scientific, literary, philosophic, and artistic manifestations.

On the other hand, the Viceministry of Culture, a branch of the Bolivian State, in charge of preserving the national cultural values, guarding its patrimony and promoting its expressions, represented by the DINAAR (National Direction of Anthropology and Archeology), which, in turn, is in charge of investigating, evaluating, and supervising all aspects that concern the study, exhibition, cataloguing, conservation, and restoration of archaeological monuments and artifacts that are found in Bolivian territory, as well as to develop plans and programs for the strengthening of the anthropological and archaeological sciences.

To make manifest, through this Agreement, signed by the Viceministry of Culture, represented by Dr. Ramón Rocha Monroy, as Viceminister, the Dirección General de Patrimonio Cultural (General Direction of Cultural Patrimony), represented by Lic. Jorge Velarde Chávez, and the Dirección Nacional de Antropología y Arqueología (National Direction of Anthropology and Archeology), represented by its Director, Lic. José Tejeiro Villarroel, and the Bartolomé de Las Casas Foundation, represented by its President, Dr. Juan Albarracin-Jordan, domiciled in 2520 Sánchez Lima, La Paz.

The Viceministry of Culture, the Dirección Nacional de Antropología (National Direction of Anthropology and Archaeology), and the Bartolomé de Las Casas Foundation accept to sign this Agreement of Mutual Cooperation under the following clauses:

1. The Bartolomé de Las Casas Foundation, a non-profit organization, will support the development of activities that promote and highlight the creative capacity of Bolivian citizens in scientific, literary, philosophical, and artistic spheres.
2. The Bartolomé de Las Casas Foundation, in coordination with the Viceministry of Culture, will negotiate with national and international institutions with the purpose of developing projects that will benefit the cultural patrimony in research, conservation, and promotion activities.
3. The Bartolomé de Las Casas Foundation will create a Fund for the Protection and Conservation of Tiwanaku, in close coordination with the DINAAR.
4. The Viceministry of Culture and the DINAAR, through letters of support, will help the Bartolomé de Las Casas Foundation negotiate with national and international institutions with the purpose of assisting the development and strengthening of the plans and cultural programs of the country.
5. The Viceministry of Culture, the DINAAR, and the Bartolomé de Las Casas Foundation will coordinate activities that channel the common objectives that these institutions share.

This Agreement is signed on June 14, 1999, in three copies, equally valid, subscribed by the signers at the bottom of the document.

Dr. Juan Albarracin-Jordan (Ph.D.)
PRESIDENT
BARTOLOMÉ DE LAS CASAS FOUNDATION

Lic. José Tejeiro Villarroel
NATIONAL DIRECTOR

Dr. Ramón Rocha Monroy
VICEMINISTER OF CULTURE

Lic. Jorge Velarde Chávez
GENERAL DIRECTOR OF
CULTURAL PATRIMONY



CONVENIO

ENTRE EL VICEMINISTERIO DE CULTURA, LA DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA (DINAAR) Y LA FUNDACION BARTOLOME DE LAS CASAS

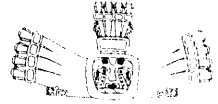
Honrando el deber que tienen todos los bolivianos de proteger, fortalecer y consolidar sus valores culturales, en todas sus manifestaciones, la Dirección General de Patrimonio Cultural y la Dirección Nacional de Antropología y Arqueología (DINAAR) dependiente del Viceministerio de Cultura y la Fundación Bartolomé de las Casas, institución sin fines de lucro, acuerdan firmar el presente Convenio de mutua cooperación.

La Fundación Bartolomé de las Casas, institución sin fines de lucro, con reconocida Personalidad Jurídica (Res. N° 0176 de la Prefectura del Departamento del Departamento de La Paz), tiene como objetivos fundamentales reproducir el inminente espíritu del defensor de la cultura, fomentar las actividades culturales y educativas que posibiliten a la afirmación de las genuínas aspiraciones de desarrollo en un escenario de respeto y solidaridad, promover una democracia participativa sin discriminación alguna y desarrollar los medios adecuados para que la creatividad, tanto en sus formas científicas, literarias, filosóficas y artísticas, se manifieste ampliamente.

Por otro lado, el Viceministerio de Cultura, repartición del Estado Boliviano encargado de resguardar los valores culturales nacionales, velando por su patrimonio y promoviendo su expresión, representado por la DINAAR, organismo encargado de investigar, evaluar y supervisar todo lo concerniente al estudio, exhibición, catalogación, conservación y restauración de monumentos y artefactos arqueológicos existentes en territorio boliviano, así como de desarrollar planes y programas para el fortalecimiento de las ciencias antropológicas y arqueológicas.



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
BOLIVIA



Hacer constar por el presente Convenio que firman el Viceministerio de Cultura, representado por el Dr. Ramón Rocha Monroy, en calidad de Viceministro, la Dirección General de Patrimonio Cultural, representada por el Lic. Jorge Velarde Chávez y la Dirección Nacional de Arqueología y Antropología (dinaar), representada por su Director Lic. José Teijeiros Villarroel y la Fundación Bartolomé de las Casas, representada por su Presidente, Dr. Juan Albarracín Jordán, con C.I. 115550 LP, domiciliado en la Calle Sanchez Lima N° 2520 de la Ciudad de La Paz.

Que, tanto el Viceministerio de Cultura, la DINAAR y la Fundación Bartolomé de las Casas acuerdan firmar el presente Convenio de mutua cooperación, vigente a partir de la firma del mismo bajo las siguientes cláusulas:

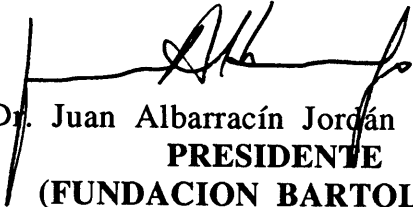
- 1.- La fundación Bartolomé de las Casas, institución sin fines de lucro, apoyará el desarrollo de actividades que destaquen y promuevan la capacidad creativa boliviana, tanto en sus ámbitos científicos, literarios, filosóficos y artísticos.
- 2.- La Fundación Bartolomé de las Casas en coordinación con el Viceministerio de Cultura, realizará las gestiones ante organismos nacionales o internacionales con el propósito de llevar adelante proyectos que beneficien a los programas de investigación, conservación y promoción del patrimonio cultural.
- 3.- La Fundación Bartolomé de las Casas creará el fondo para la Protección y Conservación de Tiwanaku, en coordinación estrecha con la DINAAR.
- 4.- El Viceministerio de Cultura y la DINAAR, a través de notas de respaldo, apoyarán las gestiones que la fundación Bartolomé de las Casas realice ante organismos nacionales o internacionales, con el propósito de coadyuvar al desarrollo y fortalecimiento de los planes y programas culturales del país.
- 5.- El Viceministerio de Cultura, la DINAAR y la Fundación Bartolomé de las Casas prodrán coordinar actividades que encaucen los objetivos comunes que estas instituciones poseen.



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
BOLIVIA



El presente Convenio es firmado en fecha 14 de junio de 1999 en tres copias igualmente válidas y rubricado por los firmantes al pie del presente.



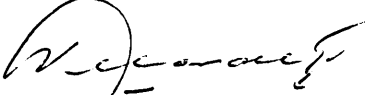
Dr. Juan Albarracín Jordán (Ph.D.)
PRESIDENTE
(FUNDACION BARTOLOMÉ
DE LAS CASAS)



Lic. José Teijeiro Villarroel
DIRECTOR DINAAR



Dr. Ramón Rocha Monroy
VICEMINISTRO DE CULTURA



Lic. Jorge Velarde Chávez
DIRECTOR GENERAL DE
PATRIMONIO CULTURAL

4

Indications for the protection of the parts
of the Archaeological Heritage of Tiwanaku
that is under the modern town of Tiahuanacu

I, the Honorable Municipal Mayor of the Tiahuanacu city, as the maximal authority of the Ingavi Province Third Section, in use of my attributions and in accomplishment of the actual dispositions that regulate the functioning of country's mayoralties,

CERTIFY

That the document denominated

“ESPECIAL DISPOSITION FOR THE PROTECTION OF THE ARCHAEOLOGICAL PATRIMONY LOCATED IN THE SUBSOIL OF THE ACTUAL LOCALITY OF TIAHUANACU AND IN THE “PROTECTION AREA”

Constitutes the regulation guide for the cultural patrimony protection in Tiwanaku and the Protection Area, the same that was elaborated as consequence of the “convention of Interinstitutional Cooperation between the Culture Vice-ministry and the Honorable Mayoralty of Tiahuanacu”. The National Direction of Archaeology and Anthropology DINAAR in representation of the Culture Vice-ministry and the Ministry of Education, Culture and Sports, elaborated the mentioned document stipulating that the DINAAR and the Tiahuanacu Mayoralty, together with the base organizations and the authorities that represent them, decided to undertake a plan of protection for the valuable archaeological patrimony existent in the zone, due in this site was located the Imperial Capital of Tiwanaku that constitutes one of the principal cultural roots of Bolivia. It must be noted that the indicated document is in force and application.

Is all that certify for the consequent finalities that the parts consider necessary.

Tiwanaku, January 8th 2000.



H. ALCALDIA MUNICIPAL DE TIAHUANACU

TERCERA SECCION - PROVINCIA INGAVI

Tiahuanacu - Bolivia

El que suscribe, Honorable Alcalde Municipal de la ciudad de Tiahuanacu, en su calidad de máxima autoridad de la Tercera Sección Municipal de la Provincia Ingavi, en uso de sus atribuciones y en cumplimiento de las disposiciones vigentes que regulan el funcionamiento de las Alcaldías del País,

CERTIFICA

Que el documento denominado

“DISPOSICION ESPECIAL PARA LA PROTECCION DEL PATRIMONIO ARQUEOLOGICO QUE SE ENCUENTRA EN EL SUBSUELO DE LA ACTUAL LOCALIDAD DE TIAHUANACU Y EN EL “AREA DE PROTECCIÓN”

constituyen las normas de regulación para la protección del patrimonio cultural en Tiwanaku y el Area de Protección, las mismas que fueron elaboradas como consecuencia del “Convenio de Cooperación Interinstitucional entre el Viceministerio de Cultura y la Honorable Alcaldía de Tiahuanacu”. La Dirección Nacional de Arqueología y Antropología DINAAR en representación del Viceministerio de Cultura del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, elaboró el citado documento estipulando que la DINAAR y la Alcaldía de Tiahuanacu, conjuntamente con las organizaciones de base y las autoridades que las representan, decidieron emprender un plan de protección del valioso patrimonio arqueológico existente en la zona, debido a que fue en este sitio que estuvo emplazada la Capital Imperial de Tiwanaku, la misma que constituye una de las principales raíces culturales de Bolivia. Se debe señalar que el indicado documento se encuentra en plena vigencia y aplicación.

Es todo cuanto certifico para los fines consiguientes que consideren necesario las partes que intervienen en el mismo.

Tiwanaku, 8 de Enero del año 2000



H. Jorge Luis Quispe Limachi
ALCALDE MUNICIPAL
TIAHUANACU - PROV. INGAVI

ESPECIAL DISPOSITIONS FOR THE PROTECTION OF THE ARCHAEOLOGICAL PATRIMONY LOCATED IN THE SUBSOIL OF THE ACTUAL LOCALITY OF TIAHUANACU AND IN THE PROTECTION ZONE

BACKGROUND

In fulfillment to the Supreme Decree N. 25263 of December the 30th 1998, that made possible the constitution of the National Committee for Protection, Conservation and Management of the Tiwanaku Historic Area, the Ministry of Education, Culture and Sports, as its member, instructed to the National Direction of Archaeology and Anthropology (DINAAR) the elaboration of regulatory dispositions for the protection, conservation and management of the archaeological patrimony existent in the Tiwanaku area.

Due the actual urban area of the Tiahuanacu city and the so called "Protection Area", are under the jurisdiction of the Honorable Municipal Mayoralty of Tiahuanacu, in a coordinate effort with the DINAAR, the present normative document of specific applications was designed for regulating the management, protection and conservation of different archaeological objects located there.

LEGAL FRAMEWORK

For Bolivia, the Tiwanaku culture constitutes the root of its national identity, whose "Imperial Capital", was located nearby to the area where the actual Tiahuanacu locality is placed. This important culture had great length and control over the actual Bolivian territory as well as of big part of the South American continent, spreading from this site to the humanity, several and significant contributions.

On the reason that protection, conservation, diffusion and the study of the cultural and patrimonial goods of the archaeological locality of Tiwanaku, are regulated by the "Political Constitution of the State", the maximum legal instrument that the Republic of Bolivia has, in its article 191 it is determined that archaeological richness constitutes a Nation's cultural treasure and therefore it is under Bolivian State protection and administration.

In relation to the enactment of works in archaeological sites, there are other especial dispositions such as the Supreme Decree of November the 11th 1909 and the Supreme Decree 7234 of June the 30th 1965, which establish as essential condition for carry out archaeological excavations, Supreme Government previous attainment and especial authorization, activity that must be adjusted to a complete scientific plan.

In other hand, also exist dispositions in relation to the protection and conservation of Tiwanaku's cultural patrimony, such as the Law Decree N. 15900 of October 1978, which is clear indicating: " the destruction, deterioration, subtraction or exploitation of goods from Nation's cultural patrimony, as well as the transgressions against the archaeological monuments and objects, State's property are incorporated in the article 223 of the Penal Code: " those that would destroy, deteriorate, subtract or export any good belonging to the public domain, a source of richness, monument or object of the archaeological, historic or artistic national patrimony will incur on liberty privation from one to six years".

In the same way, according Law of October the third 1906, and Supreme Decree 5918 of November 6th 1961, the exportation of prehispanic objects discovered in Bolivian Republic's territory is prohibited, and according to the Supreme Decree of November 11th 1909 and Supreme Decree 7234 of June 30th 1965, it is prohibited the appropriation and sale of archaeological objects: applying the Law Decree 15900 of October the first 1978, which signal that the named acts are insert in the penalties contemplated in the article 223 from the Bolivian Penal Code.

In the same mode, it is being in force the Supreme Decree 05918, of November 1961, stating: "it is understood by monuments and art works, the manifestations of the spirit, made through plastic arts, such as a) architecture: cities, urban and monumental groups, churches, convents, parochial houses, civil edifications (palaces and houses), public and particular museums, pre-dating 1900".

In consideration and accomplishing the referred legal regulations in actual functioning, it is established the following Especial Disposition for the Archaeological Patrimony Protection located in the subsoil of the Tiahuanacu actual locality and in the "Protection Area".

TOPONIMIC DEFINITION

On the basis that the pre-Columbian culture and its capital have the same denomination that the actual city, it is maintained the same mode of writing employed in the Bolivian State's official geographic charts, and with the purpose of differentiating them, the following mode of writing is established:

- **Tiwanaku**, is the denomination given to the pre-Columbian culture as well as to its "Imperial Capital".
- **Tiahuanacu**, is the denomination of the actual city, capital of the Third Municipal Section, Ingavi Province, Department of La Paz.

DEFINITION OF ARCHAEOLOGICAL OBJECTS

Are defined as archaeological objects, all the cultural material of pre-Columbian origin, such as:

1. Statues, steles, and sculptures from any material, quality or signification. Tools made from stone, wood, bone and other materials.
2. Utilitarian, sumptuary and ceremonial ceramic, either complete exemplars or in fragments.
3. Textiles, tapestries, basketry, cordage, leather, feather art.
4. Metal work, silver, gold, copper, bronze, and other materials.
5. Physic anthropology material such as mummies and bone remains, as well as faunal domestic remains associated to cultural settlements.
6. Constructive remains in engineering, masonry and/or mud walls.

APPLICATION AREA

It is established that the area of application of the Especial Dispositions comprehends the following zones:

- THE URBAN ZONE, where edifices such as dwellings and other type of urban infrastructure from the actual inhabitants of Tiahuanacu are located.
- THE PROTECTION ZONE, consisting in a 100 meters thick, enclosing perimetric band that contains Kalasasaya, Pumapunku and Mollokontu archaeological areas, which are under Bolivian State administration.

CATALOGUING AND CADASTER OF NON-CONTEXTUALIZED ARCHAEOLOGICAL OBJECTS

In consideration to the existence of diverse non-contextualized archaeological objects in the locality of Tiahuanacu as well as in the Protection Zone, meaning they were removed in the past from the Civic Ceremonial Center, and with the finality of executing the Supreme Decree N. 12638 of June 19th 1975, the culture Vice ministry through out the National Direction of Archaeology and Anthropology DINAAR in coordination with the Honorable Municipal Mayoralty of Tiahuanacu, will carry out an exhaustive cataloguing and cadaster of all the archaeological evidences present in the mentioned locality. At the same time, all the non-contextualized archaeological objects that are not forming part of private and/or public constructions, will be deposited previous inventory, in the Archaeological Conservation Center that will be installed for this effect, the same that will be under the DINAAR administration.

ESPECIAL DISPOSITIONS

The especial dispositions are the next:

1. All Public or Private institution that have to carry out development projects in the actual locality of Tiahuanacu and in the Protection Zone, the area which is under the Bolivian State control, that contemplate earth movements, excavations, agricultural tasks, new

constructions, installation of potable water networks, irrigation aqueducts, sewage networks, roads opening and other activities that includes the management of soils, its removal as well as exploration and underground works, will must be coordinated and supervised by the National Direction of Archaeology and Anthropology DINAAR for exhumating, preserving and conserving the archaeological objects placed there, giving completion to the Supreme Decree N. 07234 of June 30th 1965.

2. In the case minor archeological objects would be found, meaning small sizes or fragments, in any of the specified works in the point 1, must be delivered to the DINAAR for their study, conservation and posterior exhibition, if it is the case.
3. In the case major archaeological objects would be found, meaning constructive elements, steles or other similar, works must be suspended for an intervention of specialized personnel from DINAAR for the exhumation and transference of these elements to its conservation and research laboratories, for being exhibited later if it is the case.
4. Those who destroy or deteriorate the Tiwanaku prehispanic monuments and relics, through clandestine excavations, will be detained by the police authorities, to petition of DINAAR and besides, will be passible to sanctions established in the mentioned Penal Code.
5. The extracted exemplars malicious destruction will be sanctioned according to the Penal Code.
6. The attempt to extract from the country the exhumed material will be reputed as contraband, according to the Law of October the third 1906's second article. The infringers will be subject to penalties determined by the customhouse law.
7. None person or public and/or private entity, could carry out archeological survey works, excavations and restorations in the actual locality of Tihuanacu as well as in the area called Protection Zone, without DINAAR formal authorization.

8. It is prohibited all survey, excavation and conservation acts in the Tiwanaku archaeological settlement, not expressly authorized by the DINAAR, as it is stipulated in the actual excavation regulations.
9. If an archaeological excavation would be carried out without written permit of the DINAAR, this act will be considered illegal and if it is deteriorating and/or depredate, is susceptible to be sanctioned according to the articles 5, 6, 21, 28, 46, 52, 112, or 115 from the Penal Proceeding Code, especially the 223 article, that typify these acts as delictual, without prejudice of exhumed or collected objects confiscation.
10. Only the DINAAR could concede the permit for carrying survey, excavation and restoration works, to institutions or persons that sign a contract with it, vouched by the Culture Vice-ministry and that join conditions of scientific and financial solvency, always that the solicitude answer to serious purposes of study and accomplish the actual dispositions.



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

DISPOSICIONES ESPECIALES PARA LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLOGICO QUE SE ENCUENTRA EN EL SUBSUELO DE LA ACTUAL LOCALIDAD DE TIAHUANACU Y EN LA ZONA DE PROTECCIÓN

ANTECEDENTES

En cumplimiento al Decreto Supremo N° 25263 del 30 de Diciembre de 1998, que posibilitó la conformación del Comité Nacional de Protección, Conservación y Gestión del Area Histórica de Tiwanaku, el Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, en su calidad de miembro de la misma, instruyó a la Dirección Nacional de Arqueología y Antropología DINAAR el diseño de disposiciones que regulen la protección, conservación y el manejo del patrimonio arqueológico existente en el área de Tiwanaku.

Debido a que el área urbana de la actual ciudad de Tiahuanacu y la denominada "Area de Protección", se encuentran bajo la jurisdicción de la Honorable Alcaldía Municipal de Tiahuanacu, en una labor coordinada con la DINAAR, se diseñó el presente documento normativo de aplicación específica para regular el manejo, protección y conservación de los diferentes objetos arqueológicos que allí se encuentran.

MARCO LEGAL

Para Bolivia, la cultura Tiwanaku es la raíz de su identidad nacional, cuya "Capital Imperial", estuvo localizada muy cerca del área donde se encuentra la actual localidad de Tiahuanacu. Esta importante cultura tuvo vastos alcances y control del actual territorio boliviano así como de gran parte del continente Sud americano, irradiando desde este sitio a la humanidad, varios y significativos aportes.

En razón de que la protección, conservación, difusión y estudio de los bienes culturales y patrimoniales de la localidad arqueológica de Tiwanaku, están reguladas por la "Constitución Política del Estado", que es el máximo instrumento legal que tiene la República de Bolivia, en su artículo 191 se determina que la riqueza arqueológica constituye tesoro cultural de la Nación y por lo tanto están bajo la protección y administración del Estado Boliviano.



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

Con relación a la realización de trabajos en sitios arqueológicos, existen otras disposiciones especiales como el Decreto Supremo de 11 de Noviembre de 1909 y el Decreto Supremo 7234 de 30 de Junio de 1965, que establecen como condición indispensable para practicar excavaciones arqueológicas, el obtener previa y especial autorización del Supremo Gobierno, actividad que debe ajustarse a un plan científico completo.

Por otra parte, también existen disposiciones con relación a la protección y conservación del patrimonio cultural de Tiwanaku, como el Decreto Ley N° 15900, de octubre de 1978, que es claro al indicar que: "La destrucción, deterioro, sustracción o explotación de bienes del patrimonio cultural de la Nación, así como los atentados contra los monumentos y objetos arqueológicos de propiedad del Estado se hallan incorporados en el artículo 223 del Código Penal: "El que destruyere, deteriorare, sustrajere o exportare un bien perteneciente al dominio público, una fuente de riqueza, monumento u objeto del patrimonio arqueológico, histórico o artístico nacional incurrirá en privación de libertad de uno a seis años".

Así también, según Ley de 3 de Octubre de 1906 y Decreto Supremo 5918 de 6 de noviembre de 1961, se prohíbe la exportación de piezas prehispánicas descubiertas en todo el territorio de la República de Bolivia, y de acuerdo al Decreto Supremo de 11 de noviembre de 1909 y Decreto Supremo 7234 de 30 de junio de 1965, queda prohibida la apropiación y venta de objetos arqueológicos: aplicándose el Decreto Ley 15900 de 1° de octubre de 1978, que señala que dichos actos se hallan insertos en la penalidad contemplada por el artículo 223 del Código Penal Boliviano.

Del mismo modo, está vigente el Decreto Supremo 05918, de noviembre de 1961, el que dice a la letra: "Se entiende por monumentos y obras de arte, las manifestaciones del espíritu, realizadas por medio de las artes plásticas, como son
a) Arquitectura: ciudades, conjuntos urbanísticos y monumentales, iglesias, conventos, casas parroquiales, edificios civiles (palacios y casas), museos públicos y particulares, anteriores a 1900".

En consideración y dando cumplimiento a las referidas regulaciones legales en actual vigencia, se establece la siguiente Disposición Especial para la Protección del Patrimonio Arqueológico que se encuentra en el subsuelo de la actual Localidad de Tiahuanacu y en el "Area de Protección"



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

DEFINICION TOPONÍMICA

En razón de que la cultura precolombina y su capital tienen la misma denominación que la actual ciudad, se mantiene la misma grafía utilizada en las Cartas Geográficas oficiales del Estado Boliviano, y a fin de diferenciarlas se establece la siguiente grafía::

- **TIWANAKU**, es la denominación que se da a la cultura precolombina así como a su "Capital Imperial"
- **TIAHUANACU**, es la denominación que tiene la actual ciudad, capital de la Tercera Sección Municipal de la Provincia Ingavi del Departamento de La Paz.

DEFINICIÓN DE OBJETOS ARQUEOLOGICOS

Se definen como objetos arqueológicos, a todo material cultural de origen precolombino, como ser:

1. Las estatuas, estelas y esculturas de cualquier material, calidad o significado. Utensilios de piedra, madera, hueso y otros.
2. Cerámica, utilitaria, suntuaria y ceremonial, sea en ejemplares enteros o en fragmentos.
3. Tejidos, tapices, cestería, cordelería, cuero, arte plumario.
4. Orfebrería, piezas de plata, oro, cobre, bronce, y otros materiales.
5. Material de antropología física como ser momias y restos óseos, así como de restos de fauna doméstica asociada a los asentamientos culturales.
6. Restos constructivos en ingeniería, mampostería y/o tapiales.



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

AREA DE APLICACIÓN

Se establece que el área de aplicación de las Disposiciones Especiales comprende las siguientes zonas:

- ZONA URBANA donde se encuentran los edificios como ser viviendas y otro tipo de infraestructura urbana de los actuales pobladores de Tiahuanacu.
- ZONA DE PROTECCIÓN, consistente en una franja perimetral y envolvente de 100 metros de ancho que encierra a las áreas arqueológicas de Kalasasaya, Pumapunku y Mollokontu que se encuentran a su vez, bajo la administración del Estado Boliviano.

CATALOGACIÓN Y CATASTRO DE OBJETOS ARQUEOLÓGICOS DESCONTEXTUALIZADOS

En consideración a que existen diversos objetos arqueológicos descontextualizados en la localidad de Tiahuanacu así como también, en la Zona de Protección, es decir que en el pasado fueron trasladados desde el Centro Cívico Ceremonial, y con el fin de dar cumplimiento al Decreto Supremo N° 12638 del 19 de Junio de 1975, el Viceministerio de Cultura a través de la Dirección Nacional de Arqueología y Antropología DINAAR en coordinación con la Honorable Alcaldía Municipal de Tiahuanacu, realizarán una exhaustiva catalogación y catastro de todas las evidencias arqueológicas existentes en la indicada localidad, A su vez, todos los objetos arqueológicos descontextualizados y que no sean parte de construcciones privadas y/o públicas, serán depositados previa inventariación, en el Centro de Conservación Arqueológica que se instalará para el efecto, el mismo que estará bajo la administración de la DINAAR.

DISPOSICIONES ESPECIALES

Son las siguientes:

1. Toda institución Pública o Privada que tenga que realizar proyectos de desarrollo en la actual localidad de Tiahuanacu y en la Zona de Protección al área que está bajo control del Estado Boliviano y que contemple movimientos de tierra, excavaciones, trabajos agrícolas, nuevas construcciones, instalaciones de redes de agua potable, acueductos de riego, redes de



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

alcantarillado, apertura de vías y caminos y otras actividades que impliquen el manejo del suelo, su remoción así como la exploración y trabajos subterráneos, deberán ser coordinados y supervisados por la Dirección Nacional de Arqueología y Antropología DINAAR a fin de exhumar, preservar y conservar los objetos arqueológicos que allí se encuentren dando cumplimiento al Decreto Supremo N° 07234 de 30 de Junio de 1965.

2. En el caso de que se encuentren objetos arqueológicos menores, es decir, de tamaños reducidos o fragmentos, en cualquiera de los trabajos especificados en el punto 1, deberán ser entregados a la DINAAR para que sean motivo de estudio, conservación y posterior exhibición, si es el caso.
3. En el caso en que se encuentren objetos arqueológicos mayores, es decir, elementos constructivos, estelas u otros similares, se deberán suspender los trabajos para dar lugar a la intervención de personal especializado de la DINAAR para que intervenga y pueda exhumar y trasladar a sus Laboratorios de conservación e Investigación, para luego ser exhibidos si es el caso.
4. Quienes destruyan o deterioren los monumentos y reliquias prehispánicas de Tiwanaku, mediante excavaciones clandestinas, serán detenidos por las autoridades policiales, a petición de la DINAAR y además, serán pasibles de las sanciones prescritas por el Código Penal mencionado.
5. La destrucción maliciosa de los ejemplares extraídos será sancionada de acuerdo al código penal.
6. El intento de sacar del país el material exhumado se reputará como contrabando, de acuerdo al Art. 2° de la Ley de 3 de octubre de 1906, siendo los infractores sujetos a penalidades determinadas por la Ley de Aduanas.
7. Ninguna persona o entidad pública y/o privada, podrá realizar en la actual localidad de Tiahuanacu así como en el área denominada Zona de Protección, trabajos de prospección, excavaciones y restauraciones arqueológicas sin autorización formal de la DINAAR.
8. Se prohíbe todo acto de prospección, excavación y conservación del yacimiento arqueológico de Tiwanaku, que no sea expresamente autorizado por la DINAAR, tal como lo estipula el reglamento de Excavaciones que se encuentra en actual vigencia.



MINISTERIO DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTES
VICEMINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA
(D I N A A R)

9. Si se procediere a una excavación arqueológica sin permiso escrito de la DINAAR, dicho acto será considerado como ilegal y si éste es deteriorador y/o depredador, es susceptible a ser sancionado de acuerdo a los artículos 5,6,21,28,46,52,112 o 115 del Código de Procedimiento Penal, especialmente del Artículo 223, que tipifican estos actos como delictivos, sin perjuicio del decomiso de los objetos exhumados o colectados.
10. Solo la DINAAR podrá conceder el permiso para realizar trabajos de prospección, excavación y restauración, a las instituciones o personas que firmen un convenio con ella avalados por el Vice Ministerio de Cultura y que reúnan condiciones de solvencia científica y financiera, siempre que la solicitud responda a propósitos serios de estudio y cumplan las disposiciones vigentes.



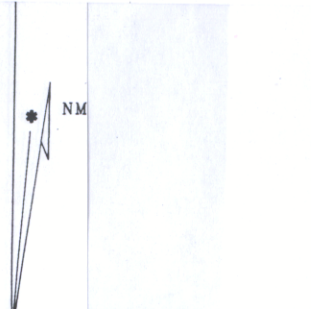
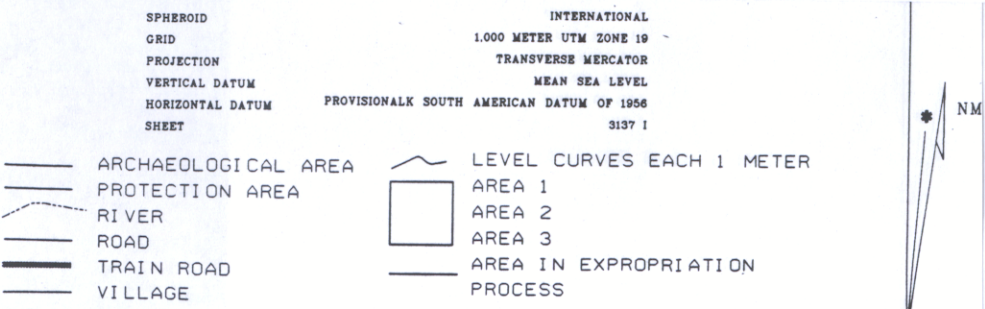
Lic. José F. Tetjetro Villarroel
DIRECTOR NACIONAL DE
ARQUEOLOGIA Y ANTROPOLOGIA

**PROJECT TO INVENTORY AND REGISTER LITHIC PIECES, WHICH
WERE REUTILIZED IN THE ACTUAL TOWN OF TIAHUANACU:**

With the objective to protect and preserve part of the lithic pieces of the Civic Ceremonial Area of the ancient capital of Tiwanaku, for the reutilization of civil and religious constructions from the Colony and the Beginning of the Republic in the actual town of Tiahuanacu.

We proceeded to zone, to situate and to catalogue the archaeological lithic material, as well as to zone the areas of concentration of the archaeological material in the actual town of Tiahuanacu.

The project will be continuous, preventing the movement of earth and architectonic modifications, which allow the recuperation of a large part of this prehispanic material.

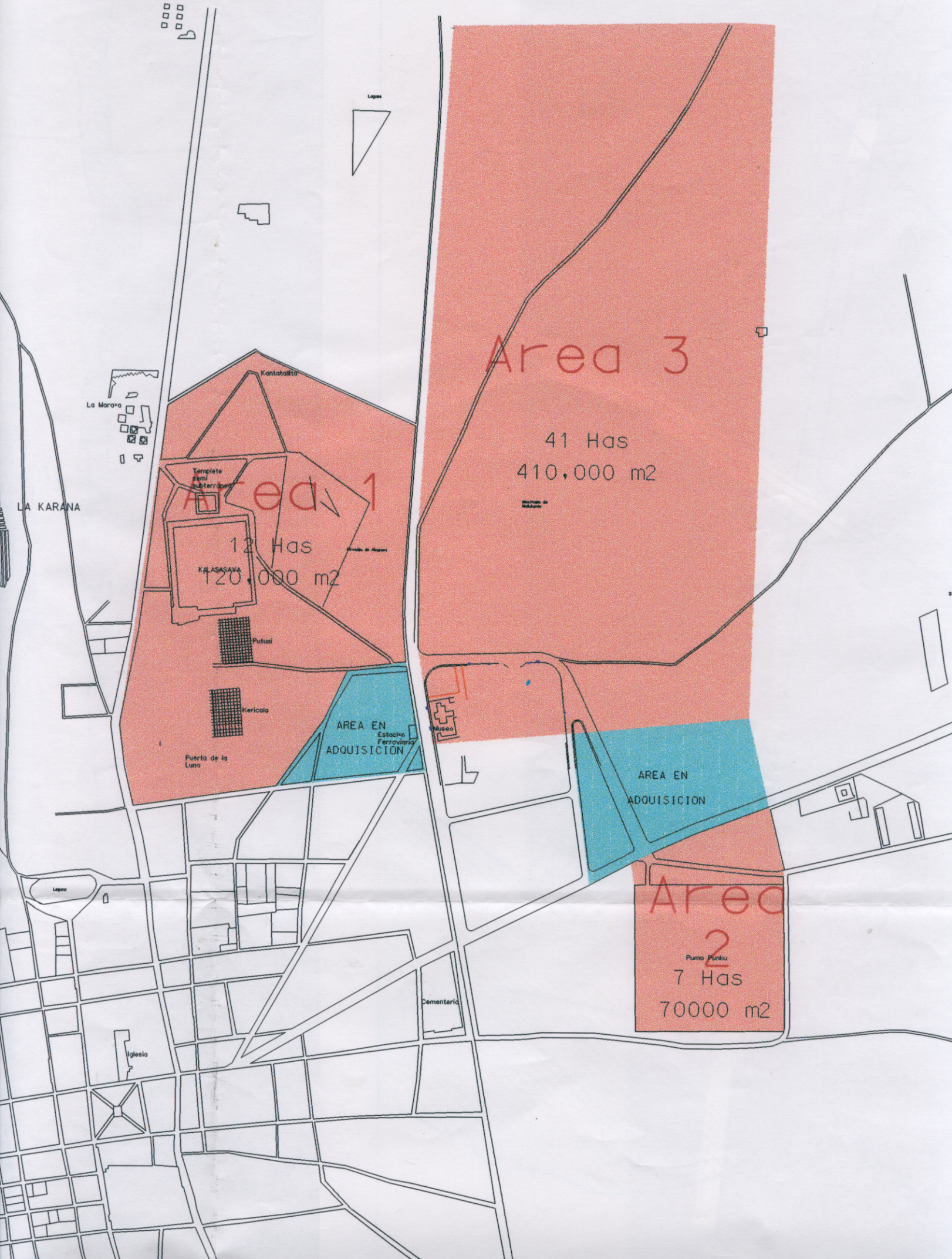


CARTOGRAPHY OF THE ARCHAEOLOGICAL AREA OF TIWANAKU
 EDUCATION MINISTRY, CULTURE AND SPORTS
 CULTURE VICE MINISTER
 NATIONAL DIRECTION OF ARCHAEOLOGY AND ANTHROPOLOGY

SCALE 1:5500

IT DATES
THE PEACE,
JANUARY 2000

IT LAMINATES 1/1



Area 3

41 Has
410,000 m²

Area 1

12 Has
120,000 m²

Area 2

Puma Punku
7 Has
70000 m²

AREA EN
ADQUISICION

AREA EN
ADQUISICION

LA KARANA

La Maraca

Kantakilla

Tepiale
plano
subterráneo

KALASASAYA

Putuni

Kerícola

Puerto de la
Luna

Museo

Cementerio

Iglesia

Lepena

Legua



Vista del monolito conocido como "El Fraile" en el Templo del "Kalasasaya"



Tiwanaku sufrió una permanente depredación. Las fotografías muestran que sus materiales fueron severamente dañados y en otros casos, reutilizados para la elaboración de elementos arquitectónicos en la Colonia y principios de la república.

El Centro Espiritual de la Cultura Tiwanaku, fue ubicado en una región próxima a la Cordillera de los Andes, considerando que las altas montañas eran parte de su cosmovisión como protectores de la vida. ("achachilas")





En las ferias que actualmente se realizan en Tiwanaku, no faltan los elementos dedicados a los rituales mágico religiosos, como parte de su espiritualidad heredada de sus ancestros.



Tiwanaku (Bolivia)

No 567rev

Identification

<i>Nomination</i>	Tiwanaku: spiritual and political centre of the Tiwanaku Culture
<i>Location</i>	Province of Ingavi, Department of La Paz
<i>State Party</i>	Republic of Bolivia
<i>Date</i>	6 April 1991

Justification by State Party

Tiwanaku was until the 8th century CE the capital of a vast empire covering some 600,000km². This site represents a key stage in the history and cultural development of the territories of present-day Peru, Chile, Argentina, and Bolivia. Its clearly visible civic and ceremonial centre covers 16ha.

The ruins of the city of Tiwanaku are nowadays a tourist centre of the highest importance for Bolivia and for the whole of South America. At the national level a recent analysis of tourist attractions puts the site of Tiwanaku in first place, alongside Lake Titicaca.

Although the Tiwanaku people cannot lay claim to the domestication of animal and plant species, their mastery of agriculture is unchallenged. Their greatest contribution to humankind is probably the cultivation of the potato. This tuber, known as *choque* in the local language, revolutionized the economy of agricultural production globally once it had been exported into European markets in the 17th century. More than three hundred varieties are now known.

Another important contribution to agriculture using artificial terraces (*camellones*) on the banks of Lake Titicaca made possible a sustained form of farming and consequently the cultural evolution of the Tiwanaku empire. These innovations were subsequently taken up by succeeding civilizations and were extended as far as Cuzco.

[**Note** The State Party does not make any proposals in the nomination dossier concerning the criteria under which it considers the property should be inscribed on the World Heritage List.]

Category of property

In terms of the categories of cultural property set out in the 1972 World Heritage Convention, this is a *site*.

History and Description

History

Tiwanaku began as a small settlement, in what is known as its “village period,” around 1200 BCE. It was self-sufficient, with a non-irrigated form of farming based on frost-resistant crops, essential at this high altitude, producing tubers such as potatoes (*Solanum tuberosum*), oca (*Oxalis tuberosa*) and cereals, notably quinoa (*Chenopodium quinoa*). In more sheltered locations near Lake Titicaca, maize and peaches were also cultivated. The inhabitants lived in rectangular adobe houses that were linked by paved streets.

During the 1st century CE Tiwanaku expanded rapidly into a small town. This may be attributable to the introduction of copper metallurgy and the consequent availability of superior tools and implements. These facilitated the creation of irrigation systems, which resulted in agricultural surpluses, which in turn encouraged the growth of an hierarchical social structure and the rise of specialist craftsmen.

The wealthy upper class, who also controlled the profitable trade in wool from the vast herds of domesticated alpaca in the region, provided the finance for the creation of large public buildings in stone, designed by architects on a monumental scale and lavishly decorated by the skilled masons. Paved roads were built, linking Tiwanaku with other settlements in the region, along which its produce was exported using llamas as beasts of burden. The distribution of artefacts in copper, ceramics, textiles, and stone from the workshops of the Tiwanaku craftsmen shows that by around 550 the city became the capital of a vast empire covering what is now southern Peru, northern Chile, most of Bolivia, and parts of Argentina.

The marshy tracts on the lakeside, where the climatic conditions were more favourable, were brought into cultivation by the creation of terraced raised fields. This was a vast enterprise, estimated to have covered as much as 65km². The *camellones* were 6m wide and could be more than 200m long, and were separated by irrigation canals 3m wide. The canals served not only to bring water and nutrients to the fields but also acted as heat reservoirs during the day, bringing significant improvements to the microclimate of the fields.

The Tiwanaku empire probably entered its most powerful phase in the 8th century AD. Many daughter towns or colonies were set up in the vast region under Tiwanaku rule, the most important of which was Wari in Peru, which was to set itself up as a rival to Tiwanaku. At its apogee Tiwanaku is estimated to have extended over an area of as much as 6km² and to have housed between 70,000 and 125,000 inhabitants.

The political dominance of Tiwanaku began to decline in the 11th century, and its empire collapsed in the first half of the 12th century. The reasons for this collapse are not yet understood. Scholars now reject invasion and conquest and attribute it to climatic change, giving rise to poor harvests and a progressive weakening of the central power to the

point when it yielded to the pressures for autonomy from its components.

Description

Tiwanaku is located near the southern shores of Lake Titicaca on the Altiplano, at an altitude of 3850m. Most of the ancient city, which was largely built of adobe, has been overlaid by the modern town. However, the monumental stone buildings of the ceremonial centre survive in the protected archaeological zones.

The *Kantat Hallita* (unrestored and still in a ruined condition) is a structure 25m long by 14m wide which is characterized by its walls of beaten earth on bases of carefully dressed stone. A stone lintel is decorated with mythical figures, parts of which were originally embellished with golden figures, now disappeared.

The most imposing monument at Tiwanaku is the temple of *Akapana*. It is a pyramid with a base measuring 194m by 194.4m, originally with seven superimposed platforms with stone retaining walls rising to a height of over 18m. Only the lowest of these and part of one of the intermediate walls survive intact. Investigations have shown that it was originally clad in blue stone and surmounted by a temple, as was customary in Mesoamerican pyramids. It is surrounded by very well preserved drainage canals.

The *Small Semi-subterranean Temple (Templete)* measures 26m by 28.47m, its walls being made up of 48 pillars in red sandstone. There are many carved stone heads set into the walls, doubtless symbolizing an earlier practice of exposing the severed heads of defeated enemies in the temple.

To the north of the Akapana is the *Kalასasaya*, a large rectangular open temple measuring 128m by 126m. Because of its orientation it is believed to have been used as an observatory. It is entered by a flight of seven steps in the centre of the eastern wall. The interior contains two carved monoliths and the monumental *Gate of the Sun*, one of the most important specimens of the art of Tiwanaku. It was made from a single slab of andesite (now broken into two pieces) cut to form a large doorway with niches on either side. Above the doorway is an elaborate bas-relief frieze depicting a central deity, standing on a stepped platform, wearing an elaborate head-dress, and holding a staff in each hand. The deity is flanked by rows of anthropomorphic birds and along the bottom of the panel there is a series of human faces. The ensemble has been interpreted as an agricultural calendar.

The Kalასasaya is adjoined by the *Putuni*, also known as the Palace of the Sarcophagus. It is surrounded by massive stone walls and excavations have revealed that the floors were covered with carefully dressed stone flags. Another building considered to have had an administrative rather than a religious function is the *Kheri Q'ala*.

The *Pumapunku* is a ruined temple, similar to but smaller than the Akapana. In the interior there are enormous blocks of stone, some weighing more than 100 tonnes, which formed the base of the temple. Metal clamps were used for fixing the blocks. A small semi-subterranean temple with a flagged internal courtyard has recently been discovered in the centre of the Pumapunku.

The present-day *village of Tiwanaku* dates from the Spanish colonization; it was situated on the *Camino Real* when the

seat of the Viceroyalty was in Lima. Its plan is irregular, with narrow alleys alongside which many worked stones from the ancient centre are to be found, whilst others have been reused in building houses. The church, built between 1580 and 1612, is one of the oldest on the Bolivian Altiplano. It is partly constructed of prehispanic worked stone. The main entrance is flanked by two ancient monoliths, side by side with images of St Peter and St Paul, symbolizing the fusion of the two cultures.

Management and Protection

Legal status

Article 191 of the Bolivian Constitution asserts that all archaeological monuments and objects are the property of the State, and its powers are defined in decrees of 1961 and 1978. Under the Law of 3 October 1906 Tiwanaku (then known as Tiahuanaco) was declared to be the property of the Bolivian State. The monuments at Tiwanaku were formally expropriated by decree in 1933, and in 1945 the village of Tiwanaku and a region of 5km around it was designated as a National Monument. There are penalties for breaches of these statutory instruments.

Management

Overall responsibility for the management of the archaeological remains at Tiwanaku is vested in the Tiwanaku Anthropological and Archaeological Research Centre (*Centro de Investigaciones Antropológicas y Arqueológicas en Tiwanaku*), which is an agency of the National Directorate for Archaeology and Anthropology (*Dirección Nacional de Arqueología y Antropología - DINAAR*). This is in turn part of the National Secretariat for Culture of the Ministry of Education, Culture and Sports.

Ownership of other parts of the nominated area is vested in the Roman Catholic Church and private individuals and organizations.

A "Multiple Use Development Plan for the Tiwanaku Region" (*Plan de uso múltiple para el desarrollo de la región de Tiwanaku*) was prepared in 1995 by the USA-based Development Alternatives Inc in association with Bolivian experts. This has been complemented by the "Master Plan for Tiwanaku" (*Esquema Director de Tiwanaku*) of June 1997, prepared by the National Secretariat for Tourism (*Secretaría Nacional de Turismo - SENATUR*) and financed by the Interamerican Development Bank. This plan concentrates on the infrastructural requirements of the site, including training programmes for technical staff.

The Tiwanaku Master Plan 1999-2009 is a phased approach to the scientific investigation and recording of the entire site, leading to the improved conservation, interpretation, and presentation of the site.

The revised dossier shows three distinct areas that make up the nomination:

Area 1 To the east of the village of Tiwanaku and protected by a chain-link fence, containing the Akapana, Kalასasaya, Small Semi-subterranean Temple, Kantat Hallita, Putuni, Kheri Kala, etc (15ha);

Area 2 To the south-east of Area 1, containing the Pumapunku (5ha);

Area 3 To the south of Area 1 and containing the prehispanic cemetery and the present Regional Museum.

Conservation and Authenticity

Conservation history

Tiwanaku has been studied by visitors and scholars from the 16th century to the present day. Modern studies may be considered to have begun in the early 19th century. However, little, if any, conservation took place: most efforts were directed towards the discovery and removal of significant works of art. It was not until 1957 that systematic archaeological excavation by Bolivian and foreign archaeologists and restoration projects began. These were supervised by the Tiwanaku Archaeological Research Centre (*Centro de Investigaciones Arqueológicas en Tiwanaku - CIAT*). The small subterranean temple and the Kalasasaya have been totally restored and parts of the other major monuments partially.

The scientific team in the Centre has studied and developed techniques to combat the adverse effect of factors such as rain and snow, humidity, salt efflorescence, wind, sun, biodegradation, and human interventions, especially tourism in recent years. However, it is in need of international assistance in a number of projects associated with conservation and restoration.

Authenticity

As with most archaeological sites, Tiwanaku preserves a very high degree of authenticity.

Evaluation

Action by ICOMOS

An ICOMOS expert mission visited Tiwanaku in 1991, when the site was first nominated for inscription on the World Heritage List. A further expert mission visited the site in June 1998. A distinguished specialist in the Andean prehispanic cultures commented on the cultural significance of the site, and also on its conservation and management.

Qualities

Tiwanaku was one of the most important prehispanic cities in the Andean region of South America. It was the capital of a large and powerful empire for several centuries. It owed its supremacy to the innovative use of new materials and techniques in order to improve its agricultural production and hence increase its economic base.

The ruins of the monumental buildings in the religious and administrative centre of Tiwanaku bear powerful witness to the political and economic strength of the city and its empire.

Comparative analysis

There is no prehispanic city in the Andean region that compares directly with Tiwanaku.

ICOMOS comments

When ICOMOS evaluated the nomination in 1998, it recommended deferral, requesting precise delineation of the area or areas proposed for inscription and additional information relating to the protection and management of the site. This was provided by the State Party in January 2000 and has been carefully examined by ICOMOS, which is satisfied that the requirements of the *Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention* have been complied with.

ICOMOS also expressed its concern that there should be legislative provision for the protection of the very large area of the ancient urban complex that is unfenced, lying beneath the modern village of Tiwanaku and farmhouses. The State Party has produced evidence that there is a Regulatory Plan for the village, which ensures the protection and preservation of the cultural heritage in the subsoil of the urban area. This Plan is based on a series of formal agreements reached between the Tiwanaku Municipality and DINAAR.

The Master Plan (see “Management” above) has recently been implemented. Whilst not wishing to delay further the inscription of this property on the World Heritage List, ICOMOS recommends that the State Party should be requested to provide a progress report on the implementation of the Master Plan for consideration by the Bureau at its 25th session in June 2001, and this recommendation was confirmed by the Bureau at its meeting in June 2000.

Brief description

The city of Tiwanaku was the capital of a prehispanic empire that dominated a large area of the southern Andes and beyond and reached its apogee between 500 and 900 BC. Its monumental remains testify to the cultural and political significance of this civilization, which is distinct from any of the other prehispanic empires of the Americas.

Recommendation

That this property be inscribed on the World Heritage List on the basis of *criteria iii and iv*:

Criterion iii The ruins of Tiwanaku bear striking witness to the power of the empire that played a leading role in the development of the Andean prehispanic civilization.

Criterion iv The buildings of Tiwanaku are exceptional examples of the ceremonial and public architecture and art of one of the most important manifestations of the civilizations of the Andean region.

ICOMOS, September 2000

Tiwanaku (Bolivie)

No 567rev

Identification

<i>Bien proposé</i>	Tiwanaku : centre spirituel et politique de la culture Tiwanaku
<i>Lieu</i>	Province d'Ingavi, Département de La Paz
<i>État partie</i>	République de Bolivie
<i>Date</i>	6 avril 1990

Justification émanant de l'État partie

Jusqu'au VIII^e siècle après J.-C., Tiwanaku est restée la capitale d'un vaste empire s'étendant sur 600 000 kilomètres carrés environ. Ce site constitue une étape clé dans l'histoire et le développement culturel des territoires actuels du Pérou, du Chili, de l'Argentine et de la Bolivie. Son centre de cérémonies, clairement visible, couvre 16 hectares.

Aujourd'hui, les ruines de la ville de Tiwanaku constituent un pôle touristique de première importance pour la Bolivie et pour l'ensemble de l'Amérique du Sud. Une étude récente des différents lieux touristiques à l'échelle nationale place le site de Tiwanaku à la première place avec le lac Titicaca.

Même si le peuple de Tiwanaku ne peut revendiquer la domestication des espèces animales et végétales, sa maîtrise des techniques agricoles reste inégalée. La culture de la pomme de terre constitue probablement sa plus grande contribution à l'évolution de l'humanité. Le tubercule, appelé localement *choque*, révolutionna l'économie agricole au niveau mondial après son exportation sur le marché européen au XVII^e siècle. De nos jours, on distingue plus de trois cents espèces de pommes de terre différentes.

Egalement liées à l'essor de l'agriculture, les techniques de cultures en terrasses artificielles, ou *camellones*, sur les rives du lac Titicaca, favorisent une forme d'agriculture permanente et, par conséquent, l'essor culturel de l'empire de Tiwanaku. Reprises par les civilisations suivantes, ces innovations se propagent jusqu'à Cuzco.

[**Note** Dans le dossier de proposition d'inscription, l'État Partie n'émet aucune proposition sur les critères motivant selon lui l'inscription du bien sur la Liste du Patrimoine mondial.]

Catégorie de bien

En termes de catégories de biens, telles qu'elles sont définies à l'article premier de la Convention du Patrimoine mondial de 1972, Tiwanaku est un *site*.

Histoire et description

Histoire

Tiwanaku commence par se développer modestement, au cours de sa « période villageoise », vers 1200 avant J.-C. Autosuffisant, le village privilégiait une forme d'agriculture non irriguée à base de cultures résistantes au gel, ce qui s'avère indispensable à une telle altitude, et produisait des tubercules tels que la pomme de terre (*Solanum tuberosum*), l'oxalide tubéreuse (*Oxalis tuberosa*) et des céréales comme la quinoa (*Chenopodium quinoa*). Sur certaines terres plus protégées, près du lac Titicaca, on a également pratiqué la culture du maïs et des pêches. La population vivait dans des maisons rectangulaires d'adobe reliées par des rues pavées.

Au cours du I^{er} siècle après J.-C., Tiwanaku prend rapidement les dimensions d'une petite ville. Cet essor est probablement dû à l'introduction de la métallurgie du cuivre et, par conséquent, à la confection d'outils de qualité supérieure. Ces derniers ont favorisé l'élaboration de systèmes d'irrigation qui entraîneront des excédents agricoles stimulant à leur tour l'émergence d'une structure sociale hiérarchique et l'apparition d'artisans spécialisés.

La classe dirigeante, qui contrôle également le commerce lucratif de la laine provenant des vastes troupeaux d'alpagas domestiqués de la région, finance la construction de grands édifices de pierre conçus par des architectes sur une échelle gigantesque et somptueusement décorés par des maçons qualifiés. Des rues pavées reliant Tiwanaku à d'autres villages de la région sont construites pour l'exportation des produits locaux à dos de lamas. La répartition des objets artisanaux en cuivre, céramique, textile et pierre issus des ateliers de Tiwanaku montre que vers 550 après J.-C., la ville était devenue la capitale d'un vaste empire s'étendant sur ce qui constitue actuellement le sud du Pérou, le nord du Chili, la majeure partie de la Bolivie et certaines zones d'Argentine.

Au bord du lac, les zones marécageuses, aux conditions climatiques plus propices, sont aménagées en champs en terrasses pour être cultivées. L'entreprise était colossale, la zone concernée étant estimée à 65 kilomètres carrés. Les *camellones*, larges de 6 mètres et pouvant atteindre 200 mètres de long, étaient divisés par des canaux d'irrigation de 3 mètres de large. Les canaux servaient non seulement à irriguer et à enrichir la terre, mais stockaient également la chaleur du jour, améliorant ainsi sensiblement le microclimat des champs.

L'empire de Tiwanaku entame sa phase de grande puissance au VIII^e siècle après J.-C. De nombreuses villes ou colonies fidèles voient le jour dans la région d'influence de Tiwanaku dont la plus importante est Huari, ville du Pérou qui parvient même à rivaliser avec Tiwanaku. À son apogée, Tiwanaku se serait étendue sur une zone de plus

de 6 kilomètres carrés et aurait enregistré une population de 70 000 à 125 000 habitants.

Au XI^e siècle, l'hégémonie politique de Tiwanaku commence à décliner et l'empire s'écroule dans la première partie du XII^e siècle pour des raisons encore incertaines. Les spécialistes, qui écartent désormais l'hypothèse de l'invasion et de la conquête, optent plutôt pour un changement climatique responsable de récoltes médiocres et pour une désagrégation progressive du pouvoir central qui aurait cédé aux pressions des différentes composantes réclamant leur autonomie.

Description

Tiwanaku se situe près des rives sud du lac Titicaca sur l'Altiplano, à une altitude de 3850 mètres. La majeure partie de la vieille ville, bâtie principalement à base d'adobe, a été recouverte par la ville moderne. Toutefois, les monumentaux édifices de pierre du centre de cérémonies ont survécu dans les zones archéologiques protégées.

Le *Kantat Hallita*, non restauré et toujours en ruines, est un édifice de 25 mètres de long sur 14 mètres de large caractéristique de par ses murs de terre battue s'élevant sur des soubassements de pierres parfaitement appareillées. On découvre également un linteau de pierre décoré de figures mythiques.

Le temple d'*Akapana* constitue le monument le plus imposant de Tiwanaku. Il s'agit d'une pyramide de 194 mètres sur 184,4 mètres à la base, formée à l'origine de sept plates-formes superposées aux murs de soutènement s'élevant sur 18 mètres. Toutefois, seuls la plate-forme inférieure et un pan de l'un des murs intermédiaires sont restés intacts. Des études ont montré que l'édifice était autrefois revêtu de pierres bleues et surmonté d'un temple, selon la tradition des pyramides méso-américaines. Des canaux de drainage parfaitement préservés entourent la pyramide.

Le *petit temple semi-souterrain (Templete)*, de 26 mètres sur 28,47 mètres, possède des murs comprenant 48 piliers en grès rouge. De nombreuses têtes de pierre sculptées sont encastrées dans les murs, ce qui témoigne sans aucun doute d'une pratique ancienne consistant à exhiber dans le temple les têtes tranchées des ennemis.

Le *Kalასasaya*, situé au nord d'*Akapana*, est un grand temple rectangulaire à ciel ouvert de 128 sur 126 mètres. Son orientation laisse à penser qu'il s'agissait probablement d'un observatoire. On y pénètre par une volée de sept marches situées au centre du mur oriental. À l'intérieur, on peut observer deux monolithes sculptés et la monumentale *Porte du Soleil*, l'un des spécimens les plus élaborés de l'art de Tiwanaku. À partir d'un seul bloc d'andésite (aujourd'hui scindé en deux), on a taillé une grande porte dotée de niches de chaque côté. Surmontant la porte, on découvre une frise en bas-relief délicatement travaillée dépeignant en son centre une divinité sur un piédestal en gradins portant une coiffure élaborée et une crose dans chaque main. La divinité est flanquée de rangées d'oiseaux anthropomorphiques et une série de visages humains orne le bas du panneau. On pense que l'ensemble représente un calendrier agricole.

Le *Kalასasaya* est adjacent au *Putuni*, édifice encadré de murs massifs de pierre, également dénommé palais des Sarcophages. Des fouilles ont révélé que le sol était recouvert de dalles de pierre finement taillées. Un autre édifice, le *Kheri Qala*, semble avoir servi à des fins administratives et non religieuses.

Le *Pumapunku* est un temple en ruines similaire à l'*Akapana*, mais de proportions plus modestes. À l'intérieur, on retrouve d'immenses blocs de pierre (certains pesant plus de 100 tonnes) qui constituaient autrefois la base du temple. Des agrafes métalliques ont servi à fixer ces blocs. Récemment, on a découvert dans la partie centrale de l'édifice un petit temple semi-souterrain comprenant une cour intérieure dallée.

L'actuel *village de Tiwanaku* remonte à la colonisation espagnole. Il se trouvait sur le *Camino Real* à l'époque où le siège de la vice-royauté se trouvait à Lima. De plan irrégulier, il renferme des ruelles étroites, le long desquelles on retrouve de nombreux blocs de pierre travaillés provenant de l'ancien centre alors que d'autres ont servi à construire des maisons. Partiellement construite avec des pierres de taille préhispaniques entre 1580 et 1612, l'église figure parmi les plus anciennes de l'Altiplano bolivien. L'entrée principale est flanquée de deux monolithes anciens à proximité de représentations de saint Pierre et de saint Paul, symbole de la fusion des deux cultures.

Gestion et protection

Statut juridique

L'article 191 de la constitution de l'État bolivien précise que tous les monuments et objets archéologiques sont la propriété de l'État ; ses pouvoirs sont clairement définis dans les décrets de 1961 et 1978. Au terme de la loi du 3 octobre 1906, Tiwanaku (alors dénommé Tiahuanaco) fut déclaré propriété de l'État bolivien. En 1933, les monuments de Tiwanaku sont formellement expropriés par décret et en 1945, le village de Tiwanaku et un périmètre de 5 kilomètres sont classés monument national. Plusieurs peines sont prévues en cas de violation des dispositions légales.

Gestion

La responsabilité globale de la gestion des vestiges archéologiques de Tiwanaku incombe au centre de recherches anthropologiques et archéologiques de Tiwanaku (*Centro de Investigaciones Antropológicas y Arqueológicas en Tiwanaku*), placé sous l'autorité de la direction nationale d'Archéologie et d'Anthropologie (*Dirección Nacional de Arqueología y Antropología - DINAAR*), elle-même dépendante du secrétariat national à la Culture du ministère de l'Éducation, de la Culture et des Sports.

D'autres secteurs de la zone proposée pour inscription appartiennent à l'Église catholique romaine et à des particuliers ou organismes privés.

En 1995, la société *Development Alternatives Inc*, basée aux États-Unis, a élaboré un "Plan de développement

multiple pour la région de Tiwanaku” (*Plan de uso múltiple para el desarrollo de la región de Tiwanaku*) de concert avec des experts boliviens. Ces efforts ont été renforcés par le “plan directeur de Tiwanaku” (*Esquema Director de Tiwanaku*) préparé en juin 1997 par le Secrétariat national du Tourisme (*Secretaría Nacional de Turismo* - SENATUR) et financé par la Banque Interaméricaine de Développement. Ce plan met l’accent sur les infrastructures dont le site a besoin et inclut des programmes de formation pour les techniciens du personnel.

Le plan directeur de Tiwanaku, préparé pour la période 1999-2009, prévoit des études et des relevés scientifiques du site dans son ensemble, étape par étape. Il doit aboutir à une amélioration de la conservation, de l’interprétation et de la présentation du site.

Le dossier révisé de la proposition d’inscription distingue trois zones différentes qui la constituent :

Zone 1 : à l’est du village de Tiwanaku et protégée par un grillage, elle comprend l’Akapana, le Kalasasaya, le petit temple semi-souterrain, le Kantat Hallita, le Putuni, le Kheri Kala, etc (15 ha) ;

Zone 2 : située au sud-est de la zone 1, elle comprend le Pampunku (5 ha) ;

Zone 3 : au sud de la zone 1, elle comprend le cimetière préhispanique et l’actuel musée régional.

Conservation et authenticité

Historique de la conservation

Du XVI^e siècle à nos jours, visiteurs et spécialistes n’ont eu de cesse d’étudier Tiwanaku. On peut estimer que les premières études modernes remontent au début du XIX^e siècle. Toutefois, les mesures de conservation ont été inexistantes ou presque, les efforts se tournant principalement vers la découverte et le dégagement d’œuvres d’art incomparables. C’est en 1957 seulement que des archéologues boliviens et étrangers entament des fouilles archéologiques systématiques et que des projets de restauration sont amorcés. Le centre de recherche archéologique de Tiwanaku (*Centro de Investigaciones Arqueológicas en Tiwanaku* - CIAT) a supervisé tous les travaux, notamment la restauration intégrale du petit temple semi-souterrain et du temple de Kalasasaya et la restauration partielle d’autres portions de monuments importants.

L’équipe scientifique du centre a étudié et développé des techniques destinées à combattre les effets indésirables de facteurs tels que pluie, neige, humidité, efflorescence du sel, vent, soleil, biodégradation et action de l’homme, notamment le tourisme de ces dernières années. Cependant, le centre recherche une assistance internationale dans le cadre de plusieurs projets de conservation et de restauration.

Authenticité

Comme la plupart des sites archéologiques, Tiwanaku a conservé un degré d’authenticité très élevé.

Évaluation

Action de l’ICOMOS

Une mission d’expertise de l’ICOMOS s’est rendue à Tiwanaku en 1991 au moment de sa première proposition d’inscription sur la Liste du Patrimoine mondial. Une autre mission d’expertise a visité le site en juin 1998. Un éminent spécialiste des cultures préhispaniques des Andes a souligné l’importance culturelle du site et a également émis des commentaires sur sa conservation et sa gestion.

Caractéristiques

Tiwanaku représentait l’une des villes préhispaniques les plus importantes de la région des Andes, en Amérique du Sud. Pendant plusieurs siècles, elle sera la capitale d’un empire vaste et puissant. Elle devra sa suprématie à l’utilisation novatrice de matériaux et techniques nouvelles visant à améliorer sa production agricole et donc son assise économique.

Les ruines des monuments du centre religieux et administratif de Tiwanaku apportent un témoignage édifiant sur la puissance politique et économique de cette cité et de son empire.

Analyse comparative

Aucune cité préhispanique de la région des Andes n’est directement comparable avec Tiwanaku.

Observations de l’ICOMOS

L’ICOMOS, en 1998, avait recommandé de différer l’examen de la proposition d’inscription, en demandant des précisions sur la délimitation de la zone ou des zones proposées pour inscription et des informations supplémentaires sur la protection et la gestion du site. Ces informations ont été fournies par l’État partie en janvier 2000 et ont été soigneusement examinées par l’ICOMOS, qui est satisfait de voir que les exigences contenues dans les *Orientations devant guider la mise en œuvre de la Convention du patrimoine mondial* ont été observées.

L’ICOMOS avait également insisté sur la nécessité d’adopter des mesures législatives destinées à protéger la zone très vaste et non clôturée du complexe urbain ancien situé en contrebas du village moderne de Tiwanaku et de plusieurs fermes. L’État partie a attesté l’existence d’un plan réglementaire du village, qui assure la protection et la préservation du patrimoine culturel contenu dans le sous-sol de la zone urbaine. Ce plan est basé sur une série d’accords officiels passés entre la municipalité de Tiwanaku et la DINAAR.

Le plan directeur (voir *Gestion* ci-dessus) a été mis en œuvre récemment. Ne souhaitant pas différer plus longtemps l'inscription de ce bien sur la Liste du patrimoine mondial, l'ICOMOS recommande qu'il soit demandé à l'État partie de fournir un rapport sur l'évolution de la mise en œuvre du plan directeur pour examen par le Bureau à sa 25^{ème} session en juin 2001 et, cette recommandation a été confirmée par le Bureau lors de la réunion de juin 2000.

Brève description

La ville de Tiwanaku constituait la capitale d'un empire préhispanique qui étendra son influence sur une vaste zone des Andes méridionales et au-delà et atteindra son apogée entre 500 et 900 avant J.-C. Les vestiges de ses monuments témoignent de l'importance culturelle et politique de cette civilisation qui se distingue nettement de tous les autres empires préhispaniques des Amériques.

Recommandation

Que ce bien soit inscrit sur la Liste du patrimoine mondial sur la base des *critères iii et iv* :

Critère iii Les ruines de Tiwanaku sont le témoignage remarquable de la puissance d'un empire qui a joué un rôle majeur dans le développement de la civilisation préhispanique des Andes.

Critère iv Les monuments de Tiwanaku sont des exemples exceptionnels de l'architecture et de l'art cérémoniel et public d'une des manifestations les plus importantes des civilisations de la région andine.

ICOMOS, septembre 2000