



EL MISTI

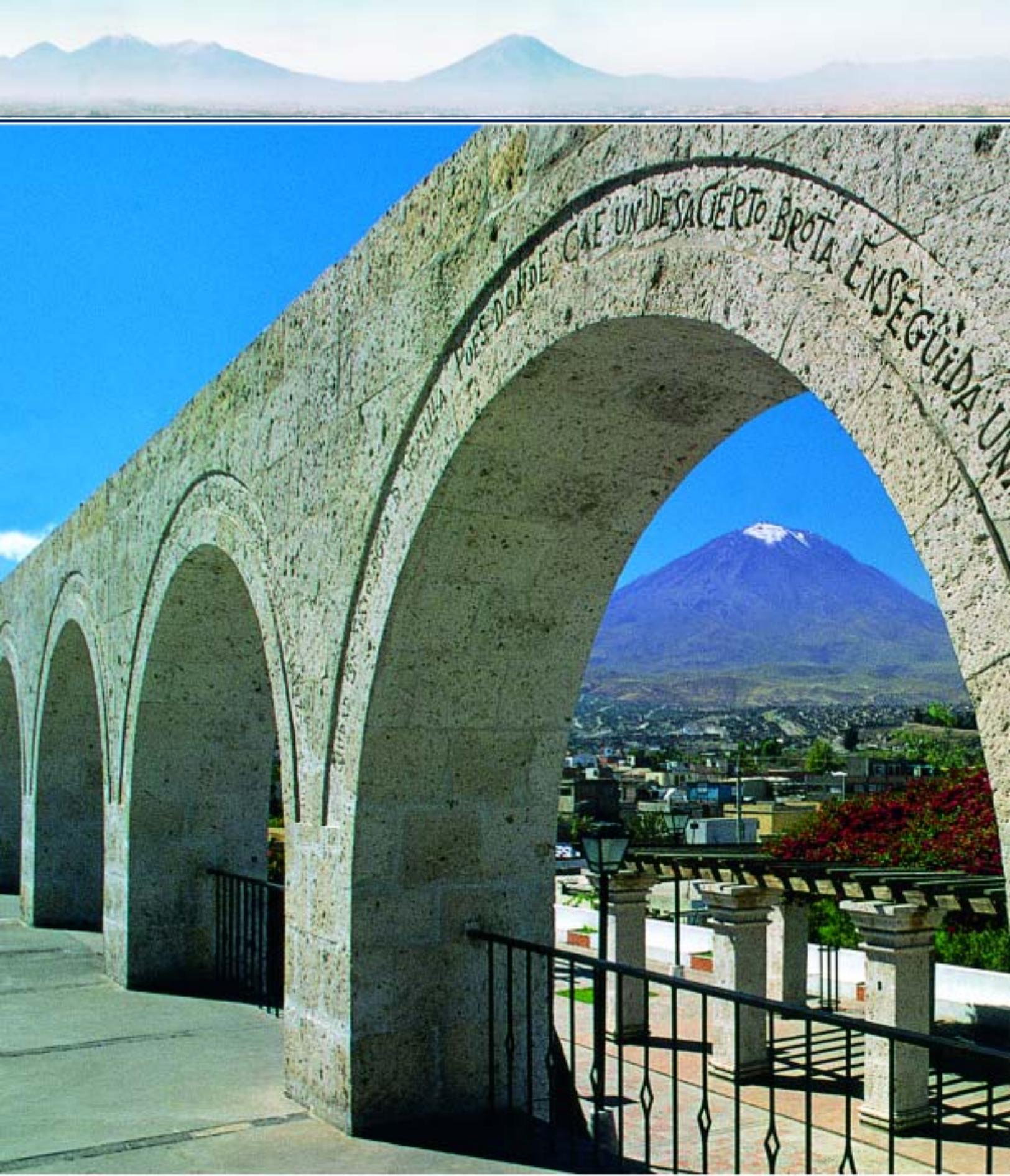
VOLCÁN TUTELAR DE AREQUIPA

EGASA



EL MISTI

Volcán Tutelar de Arequipa



Mirador de Yanahuara



ÍNDICE

Introducción	5
El Misti: Formación Geológica	7
Estructura y Perfil	9
Impresiones del Misti	13
El Misti y la Historia de Arequipa	15
Los Nombres del Volcán	17
El Santuario del Misti	21
La Conquista del Volcán	25
Turismo al Volcán	33
El Misti y EGASA: La Energía de Arequipa	37
Créditos	42



INTRODUCCIÓN

La ciudad de Arequipa está enclavada en un singular entorno geográfico que ofrece atributos naturales de acogedora y deslumbrante belleza. Quien por primera vez aprecia este panorama, comprende de inmediato el por qué en este fértil valle se ha desarrollado uno de los grupos humanos más interesantes y fecundos del Perú. Definitivamente las condiciones ambientales determinan el carácter del hombre. En el caso de Arequipa, estas condiciones están claramente establecidas: clima benigno; valle que florece como oasis espontáneo que desafía al cercano desierto; y una cadena majestuosa de montañas circundantes que la abrigan y protegen del gélido viento de la altiplanicie Andina. Esa muralla natural es parte de la llamada "Cordillera Volcánica" que se formó hace aproximadamente 4 millones de años y está conformada por tres colosales volcanes: El Chachani, el Misti y el Pichupichu. El primero y el último son geológicamente anteriores al Misti, pero es éste el más bello por su forma casi perfectamente cónica; y por su ubicación central, su presencia es de imponente señorío. Quizá por ello, la ciudad se fundó a sus pies y en su escudo nobiliario este volcán ocupa el lugar preferente.

El Misti desde siempre es el emblema de Arequipa. No en vano, el término "mistiano" es sinónimo de arequipeño tanto en lo que se refiere a las gentes cuanto a sus manifestaciones culturales. Y es que la historia de Arequipa está íntimamente ligada a su volcán tutelar. Sobre esta relación se han escrito ensayos sociológicos y antropológicos como el del poeta César A. Rodríguez, quien dice al respecto:

"El agricultor nativo, cuando alza la vista de cualquier parte se tropieza con el Misti. El Misti, como cosa dominante y estupenda, forma parte integrante de su visión más asidua y por lo tanto de su contemplación... puede decirse que el arequipeño, donde esté y como esté, lleva el Misti estampado en sus ojos como una imborrable calcomanía."

También se han escrito crónicas y leyendas; y en mayor profusión poemas y canciones que perduran a través del tiempo dedicadas al Misti, como ésta de Mario Cavagnaro:

*Quando yo muera
que me entierren en tu suelo;
y algún día bajo el cielo
unas flores crecerán.
Será mi alma
asomándose a la vida
desde mi tierra querida,
para ver a mi volcán.*



En el campo de las artes visuales el Misti es el elemento emblemático de la llamada Escuela Pictórica Arequipeña. En el aspecto de estudio científico y análisis vulcanológico el Misti ha merecido la atención de la comunidad especializada. Podemos mencionar que ya a fines del siglo XIX la misión de astrónomos de la Universidad de Harvard que tuvo a su cargo el Observatorio de Carmen Alto, instaló en el volcán la estación meteorológica más alta del mundo. Adicionalmente las numerosas ascensiones al Misti a lo largo de centurias –muchas de ellas célebres- por razones científicas o de otra índole, demuestran la importancia y el interés que inspira nuestro majestuoso volcán.

También el Misti ofrece la oportunidad de realizar turismo de aventura, practicar andinismo y tener la satisfacción de llegar a la cumbre para conocer el cráter y contemplar la ciudad.

Finalmente el Misti está relacionado a EGASA porque las centrales hidroeléctricas Charcani existen gracias a su presencia, permitiendo llevar la energía eléctrica a la ciudad de Arequipa.



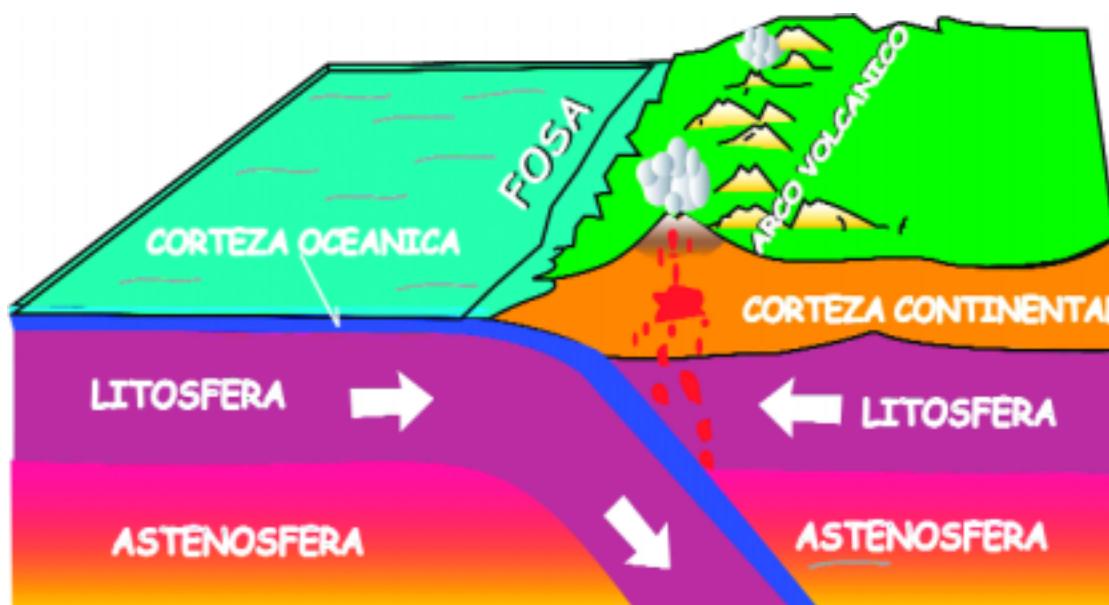
EL MISTI: FORMACIÓN GEOLÓGICA

El surgimiento de la cordillera volcánica que atraviesa el Perú, en la que se encuentra el Misti, se explica por la teoría de la Tectónica de Placas. La placa oceánica de Nazca que se mueve en sentido oeste-este, choca y luego se “sumerge” en un ángulo de 30° de inclinación por debajo de la placa continental de Sudamérica que se desplaza en sentido contrario. Este fenómeno genera la formación de magma que luego asciende y forma volcanes. Ambas placas se acercan con una velocidad de 9 cm/año en la zona del sur del Perú.

Las placas son una masa rocosa rígida de aproximadamente 100 km de espesor, que se mueven sobre una masa rocosa menos densa, fluida, y de elevadísima temperatura. Al producirse el contacto entre ambas moles se libera enorme energía en forma continua y sostenida, que es principalmente percibida por la ocurrencia de pequeños o grandes movimientos sísmicos, cuyas ondas llegan hasta la superficie.

Por otra parte, en este movimiento, la placa de Nazca aporta agua y otros fluidos, y ocasiona procesos geoquímicos tan importantes que provocan la fusión de inmensas zonas (generación de magma) en profundidad. Este nuevo magma así formado tiene densidad menor, y por tanto trata de salir hasta la superficie y en su movimiento ascensional busca salida presionando, fisurando y rompiendo las capas. Cuando llega a la superficie decimos que se ha producido una erupción volcánica.

Los volcanes de los Andes se caracterizan por poseer un tipo de magma muy denso, espeso, y cuando erupcionan causan explosiones frecuentes que lanzan





materiales piroclásticos tales como ceniza, lapilli y bombas. Estos materiales, así como las lavas, se depositan alrededor de la boca de emisión o cráter formando así el edificio incipiente de un volcán.

Los estudios geológico-geofísicos efectuados recientemente, muestran que el volcán Misti tiene aproximadamente 800 mil años de antigüedad, y que se encuentra emplazado sobre una base constituida por formaciones rocosas de tipo ignimbrítico que reciben el nombre de "sillares" cuyas edades van de los 13,8 Ma (millones de años) para los viejos sillares, a los 2,4 Ma como es el caso del emblemático sillar blanco arequipeño. Estos sillares pueden ser ampliamente observados en el cañon del río Chili y en toda la pampa al suroeste de la carretera Arequipa-Yura.

Mucho antes de cuando se formara el volcán Misti, ya existían los volcanes Chachani y Pichupichu que hoy en día se encuentran a sus flancos. En el proceso de crecimiento, la acumulación de mantos y capas que alcanzó cientos de metros, provocó el desplazamiento del cauce del río Chili, desviándolo bruscamente hacia el oeste tal como se observa a la altura de la represa Aguada Blanca.

El edificio volcánico Misti que hoy se observa está compuesto por 4 sub capas que se superponen y que han sido denominadas Misti 1 a Misti 4 respectivamente.

La última erupción del Misti (que fue muy moderada) sucedió entre los años 1440 y 1470 DC, en la época del inca Pachacútec, y emplazó cenizas de color negruzco que son ampliamente visibles sobre los flancos norte y nor-este del volcán.

ESTRUCTURA Y PERFIL

La formación cónica del Misti, es característica de las estructuras geológicas jóvenes, con un amplísimo cráter de un diámetro de 950 metros que en su interior presenta otro desplazado hacia el este de 550 metros de diámetro (excéntrico). La inclinación de las laderas a partir de su media altura es de 30° y de 32° aminorando al aproximarse a la cúspide.

La altitud del Misti es de 5 822 metros y su desnivel con referencia a la Plaza de Armas de Arequipa es de 3 500 metros. La distancia desde la catedral de Arequipa hasta el cráter es de sólo 17 kilómetros en línea recta. En el lado opuesto, hacia el Altiplano, el desnivel es de 1 600 metros.

En el punto más alto del cráter, está la cruz de rieles de ocho metros de largo que se colocó el 21 de octubre del año 1900 con motivo del advenimiento del siglo XX a iniciativa del monseñor Manuel Segundo Ballón, obispo de Arequipa. Desde la base de la cruz, la altura hasta el rodete interior llamado "Callejón del Diablo" es de 140 metros y la profundidad desde los labios del cráter interior hasta el fondo es de 200 metros, siendo el diámetro del fondo de 190 metros.





La altura del domo o vértice eruptivo por el que surgen los gases es de 15 metros. Los gases salen con temperaturas de 100 °C hasta 220 °C, aunque en julio del 2001, luego del terremoto del 23 de junio de ese año, se observó una temperatura de hasta 440 °C.

Las rocas del domo están impregnadas por minerales provenientes de los gases en una proporción de 3,5 por ciento. Estos materiales son: azufre, yeso, anhidrita y ralstonita y se diferencian por su color: el azufre es amarillo. El yeso y la anhidrita son blancos y contienen elementos químicos: arsénico, selenio, plomo, vanadio, titanio, bario, antimonio y otros. La ralstonita es de color rojo. Este mineral muy raro es un conjunto de sodio, calcio, aluminio y flúor.



Fondo del Cráter

Considerando que hace miles de años, el Misti no erupciona en forma dramática, la erosión está destruyendo paulatinamente su estructura disminuyendo su altura. La corona dentada del cráter externo se viene desgastando y en ocasiones es posible percibir desde la ciudad las polvaredas que se producen por la caída de grandes bloques que se desprenden de su edificio. En la actualidad, nuestro volcán tutelar es considerado como un volcán activo en estado de reposo. Sin embargo, nada hace pensar que ese estado de quiescencia sea permanente.

La instalación de instrumentos apropiados y el constante monitoreo de las diversas manifestaciones de actividad de un volcán, permiten formular pronósticos acertados sobre su temperamento para prevenir eventos volcánicos. Sobre el Misti, desde el año 1998 se ha instalado una estación sísmica permanente y una estación GPS para monitoreo de la deformación, sobre el flanco sur oeste del volcán, a 4 500 m.s.n.m. Los datos son enviados permanentemente vía radio-telemetría hasta el Observatorio de Cayma del Instituto Geofísico del Perú (IGP), y el pulso del volcán es observado así diariamente. Para el 2005, gracias a la colaboración entre el IGP, EGASA y el IRD (Instituto de Investigación para el Desarrollo de Francia), se debe concretar el proyecto de instalación de una red completa de cinco sismógrafos sobre el volcán, lo cual será un gran avance en el monitoreo de este coloso.





IMPRESIONES DEL MISTI

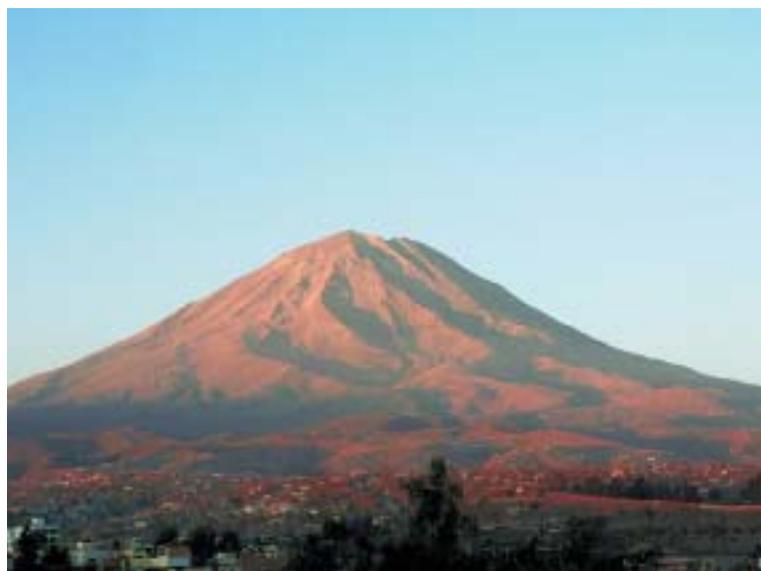
La impresión de grandiosidad y belleza que el volcán Misti provoca en quien por primera vez lo contempla, ha inspirado la prosa de propios y extraños.

El uruguayo Juan Espinosa, participante de la gesta de la independencia, quien vivió en Arequipa, escribe una carta en 1839 a su amigo el pintor alemán Mauricio Rugendas en la que describe con romántico estilo esta estampa del Misti:

"Arequipa, 19-21 Enero de 1839

El volcán de Arequipa presenta diariamente los accidentes más bellos y variados. Un día amanece limpio de nieve y despejado de nubes, medio azulejo y campeando solo en el fondo del más puro cielo; otro se levanta con un inmenso plumaje de nubes, que hacen vacilar si serán vapores del cráter o simplemente nubes; otro con una inmensa cúpula de nubes blancas, que parecen posadas sobre su cabeza tersa y ausente completamente de toda otra nubecilla; otro, por el contrario, echándose al cuello una hermosa pelliza blanca de argentadas nubes, semejante a la del cóndor, levanta su cabeza erguida sobre los cielos. Tan pronto aparece como manto de nieve y algunas manchas negras, sembradas de trecho en trecho a manera de manto rígido de armiño; ya con gorro sobre su cabeza y así siempre variando.

Si es digno de atención, de admiración debo decir, no lo es menos al anochecer. Unas veces se presenta sacando la cabeza por entre nubes de rosa, otras en medio de un inmenso fuego de nubes, que podrían dar una buena idea de la boca del infierno, o del incendio de un gran bosque o ciudad,



EL MISTI: Volcán Tutelar de Arequipa

vistos de lejos; el color es el mismo de la llama; otras en fin nada hay que impida verlo, pero se presenta frente de una atmósfera de púrpura que no hay más que ver. Pintad al fondo del lienzo de púrpura, un tanto quemado el color, como ladrillo que sale del horno o hierro de la fragua enrojecido, y colocad en medio el azulado volcán, y tendréis una representación de él.

Son tan estupendos y magníficos los accidentes de la atmósfera de este país, que cada vez que me arrebatara un espectáculo de éstos, siento de que tal vez no se renueve en presencia vuestra, y me tengáis por embustero."



EL MISTI Y LA HISTORIA DE AREQUIPA

La ocupación humana en el valle de Arequipa se remonta a miles de años. Diversas etnias lo habitaron hasta la instalación de grupos culturales consolidados como los Puquina, Aymara e Inca y finalmente la conquista y fundación hispana. El historiador Guillermo Galdos dice:

"... Cuando llegaron los fundadores fue mucho lo que encontraron en el encantador valle del Chili. Los caseríos indígenas ocupaban los pueblos tradicionales de Paucarpata, Yumina, Porongoche, Yarabaya (después San Lázaro), Socabaya, Pillo, Huasacache y Tingo..."

... En la otra banda, la base urbana se encontraba en Cayma y Tiabaya en donde además había etnias que ocupaban los barrios de Chumbivilcas (cerca de Magnopata), de los callapas y a todo lo largo de la acequia de Ampatacocha, la Ronda de Chullo, Tahuaycani, Umacollo y los barrios de Marcarani, Larancota, Alata, Siquiray, etc..."

...Sin embargo, en 1540 en la zona de Yarabaya los tributarios sólo llegaron a 170 y en números generales a un total de 850 personas aproximadamente, suma muy poco considerable de gente para tanta cantidad de tierra; pero debe tenerse en cuenta el exterminio que sufrió a causa de un terremoto (y erupción) que según la tradición se produjo en época incaica cuando gobernaba el inca Yupanqui (Pachacútec). Tiene mucha credibilidad el relato"

Este relato a que hace referencia Galdos, es la narración que consigna Fray Martín de Murúa según la cual, un volcán cercano a Yarabamba hizo erupción obligando a que el Inca Pachacútec (1440 - 1470) se trasladara del Cuzco a Arequipa para impedir la fuga de los naturales aterrados por la lluvia de cenizas y continuos



temblores (anteriormente había enviado con ese propósito a una de sus esposas la Coya Ipabaco la que no logró su cometido). Llegado el Inca ascendió hasta el cráter con numerosa comitiva y efectuó un ritual de sacrificio degollando una llama con cuya sangre mezclada con ceniza arrojó a la boca del volcán para aplacar su ira. Los vestigios arqueológicos del sacrificio, así como los indicios geológicos de la erupción han sido comprobados por el arqueólogo José Antonio Chávez Chávez en su obra "La Erupción del Volcán Misti" (Arequipa 1993). No obstante de este importante evento protagonizado por el volcán, resulta curioso que en centurias no encontremos referencia histórica de su nombre.

El presbítero Ventura Travada y Córdova (Arequipa 1695 - 1758) en su obra "Descripción de Arequipa" dice al respecto:

"...Entre los montes que circunvalan a Arequipa el que más arrastra la atención es el volcán, a cuya descripción dedico ya la pluma, y cuando debía comenzar por su nombre para hallar en él su más concisa definición, observo que cuando la peruana gentilidad fue tan prolija en poner nombres a los innumerables montes que tiene este vasto imperio, sin dejar sin nombre aun al que no lo merecía por su pequeñez, siendo este volcán el gigante de los montes, y el que cuando [sic] se distingue de todos los demás en su altura, debía diferenciarse con algún nombre su grandeza, a éste solo lo dejaron sin él, y puesto que es anónimo, y no lo tiene propio, como el Pichincha en Quito, el Huaynaputina en Quinistaquillas, y el Ambato en Collaguas, lo nombraré como me pareciere. Unas veces lo llamaré Olimpo, con más razón que el tesaliano, por su altura, otras Vesuvio por sus ígneas erupciones, y otras Etna por esconder entre su nieve sus ardores; y con éstos y otros nombres, que ofreciere la pluma, iré repechando su empinada cumbre hasta hacer anatomía de sus igníferas entrañas..."



LOS NOMBRES DEL VOLCÁN

El desconocimiento del nombre antiguo del volcán de Arequipa, resulta desconcertante si consideramos que sus vecinos Chachani y Pichupichu se conservan en la memoria a través de los siglos sin alteración alguna.

Ante esta incertidumbre algunos estudiosos han tratado de explicar la razón. Hay quien afirma que el nombre del volcán bien podría ser el de la ciudad y el valle que están a sus pies aduciendo antecedentes similares como Ubinas que es el nombre del pueblo que está en las faldas del volcán Ubinas; o el caso de Osorno en Chile (ciudad y volcán) entre otros. (Pablo Masías Núñez del Prado: "El Misti: Biografía de un Volcán" Edimaz 1967).

Otra hipótesis sugiere que el motivo por el cual no se conociera el nombre primitivo del volcán a la llegada de los españoles, se debería a que los Incas ordenaban borrar de la memoria colectiva el nombre de todo aquello que designara aspectos negativos o de desgracia para el imperio, y habiéndose demostrado que el volcán erupcionó durante el reinado de Pachacútec, éste ordenó la proscripción del nombre. (José Antonio Chávez "La Erupción del Volcán Misti" 1992).

Así ambos autores tratan de explicar porqué el volcán haya permanecido anónimo hasta la colonia que recibe el nombre generalmente aceptado de "Misti", palabra de origen mestizo a la que se atribuye la significación de "Gran Señor".

Sin embargo del esfuerzo y mérito de los autores de ambas hipótesis, creemos oportuno difundir una documentación de gran valor histórico al respecto y es la que demostraría que el nombre primigenio del volcán de Arequipa, sería "Putina".

Nos referimos a la "Instrucción para descubrir todas las guacas del Perú y sus camayos y haciendas" que data del año 1582 y fue escrita por Fray Cristóbal de Albornoz y editada en 1967 por Pierre Duviols ("un inedit de Cristóbal de Albornoz" Journal de la Societé des Americanistes Vol. LVI – I pp. 7-40 Musée de L'Homme – Paris).

Este valioso documento, de aparente desconocimiento en nuestro medio, lo que explicaría que se le haya considerado como una tradición oral, trata de las "Huacas Pacariscas" que Albornoz traduce como "criador de sus naturalezas" y se refiere al culto que estas pacariscas recibían de los naturales.

Fray Cristóbal de Albornoz tenía el encargo de evangelizar a la población de la sierra sur del Perú y en esta tarea le correspondía también descubrir y extirpar todas las creencias e idolatrías que prevalecían.



Los tres colosos: Chachani, Misti y Pichupichu

Así, describe a los nevados de Arequipa como un tipo de huacas o lugares sagrados pues eran considerados como los progenitores de los grupos humanos y eran venerados como tales. De esa descripción se deduce que aquellos lugares recibían culto ya desde épocas preíncas, pero a partir del imperio incaico, se instituye una "red" de huacas con la organización decimal que el emperador imponía para distribuir sistemáticamente las obligaciones del culto. Estas obligaciones consistían en dotar a cada huaca de servicios de culto, chacras, ganado y vestidos. Por ejemplo, Albornoz menciona al nevado Sara Sara al servicio del cual fueron destinados 2 000 "mitimaes" de chinchaysuyo, 200 ovejas hembras con sus padres (entiéndase ovejas por camélidos). Dice también que la memoria del multiplico del hato de esta huaca, se registraba en quipus. Luego menciona otras huacas de la región como Solimana, Coropuna, Ampato y "El Volcán de Arequipa llamado Putina". Y en este caso en particular proporciona los nombres de los pueblos dedicados al culto del volcán indicando que los servidores de Putina eran más de 2 000 y que fueron los pueblos de la Chimba (hoy Yanahuara) el pueblo de Characato, el de Chiguata y otros. En el caso de los pobladores de la Chimba, menciona a su encomendero: el español Gómez Hernández, dato valiosísimo pues coincide con la documentación que el historiador Hampe Martínez recoge y por la cual sabemos que Gómez Hernández recibió la encomienda de la audiencia de los reyes (1552-1556) siéndole confirmada por el marqués de Cañete (1556-1560). La Chimba comprendía los indios y yanaconas Chumbivilcas, Chilques y Collaguas (Galdos Rodríguez).

Albornoz no es el único que se refiere a Putina como el nombre del volcán de Arequipa. También lo hace Juan de Santa Cruz Pachacuti Yanqui Salcamaygua en su crónica; y lo hace dos veces. Transcribimos literalmente:

... "Y dizen que muchos ídolos y guacas se huyieron como fuegos y vientos y otros en figura de paxaros como Aussa Uillca y Chinchaycocha y Guaca de los Cañares y Villcanota, Putina, Coropuna ..." etc.

Y luego: ... *"En este tiempo dicen que llegó la nueva cómo en el Cusco ubo un milagro, que como un yaurca o amaro (serpiente) había salido del cerro de Pachatusan muy fiero bestia, media legua de largo, y grueso de dos brazas y medio de ancho con orejas y colmillos y barbas y viene por Yucaypampa y Sinca y de allí entra a la laguna de Quipipay y entonces salen de Ausangata (Ausangate) dos sacacas de fuego y pasan a Putina de Arequipa y otro viene para más abaxo de Guamanga".*

En la primera vez que el cronista menciona a Putina lo hace junto con Coropuna – otra huaca importante – y en la segunda dice que Putina recibe dos sacacas de fuego que salen del Ausangate. Esta referencia al fuego es evidentemente una alusión a la condición de volcán de Putina.

Conviene aquí puntualizar que el término "Putina" significa en lenguas puquina y quechua "Ardiente" o "Hirviente". Así, "Huayna Putina" (el volcán que hizo erupción en 1600). Significa "el joven ardiente o hirviente". ("Huayna" en quechua significa joven). Destacamos este detalle lingüístico para plantear una pregunta legítimamente lógica: si existe un volcán designado con el nombre de Huayna Putina, ¿no es acaso consecuencia y constancia de la existencia de otro volcán mayor llamado Putina?

Hay que señalar que las crónicas de Albornoz y Santa Cruz Pachacuti fueron escritas antes del año 1600 en que erupcionó el Huayna Putina por lo que no podría haber confusión en sus referencias al volcán de Arequipa.



En cualquier caso, nuestra intervención en este asunto, se limita a difundir una documentación importante que a partir de ahora habrá de ser considerada por los estudiosos de nuestra historia y nuestro volcán tutelar.

Pero hay más en los escritos de Cristóbal de Albornoz y es la indudable referencia que hace al aspecto sacrificial que implicaba la veneración de que eran objeto estos lugares sagrados. Los descubrimientos arqueológicos recientes demuestran que los Apus o Huacas andinos recibían sacrificios humanos. Los hallazgos de estos sacrificios realizados por Reinhard y Chávez en las cumbres del Sara Sara (Ayacucho) y del Ampato (Arequipa) dieron a conocer al mundo a dos de estos personajes sacrificados: ambas mujeres de aproximadamente 15 años: "Sarita" en el Sara Sara y "Juanita" en el Ampato. Estudios radiológicos permitieron determinar la similitud del método empleado para victimar a las doncellas: un golpe contundente y certero en la cabeza durante una ceremonia propiciatoria oficiada por sacerdotes incas.

Si los nevados Sara Sara y Ampato escondían en sus cumbres vestigios y momias de sacrificios humanos, ¿no resulta lógico que el Misti siendo una "huaca Pacarisca", también los tuviera?, pues sí los tiene y en número sorprendente.



Momia Juanita encontrada en el Ampato

EL SANTUARIO DEL MISTI

El cronista Vásquez de Espinoza decía (en referencia a nuestro volcán) que: *"en la cumbre de él hacían los gentiles en tiempo de su gentilidad, sus sacrificios"*. Este dato concitó el interés de Johan Reinhard, Antonio Beorchia y Constanza Ceruti, arqueólogos que subieron al volcán en 1980 identificando un conjunto de ruinas formadas por dos rectángulos ceremoniales y dos grandes círculos sobre el labio interno del cráter al noroccidente a unos 100 metros por debajo de la cumbre. Luego de esta primera comprobación, los investigadores volvieron en agosto de 1998 para realizar una prospección arqueológica más detallada. Los estudios indicaron la urgencia de efectuar una investigación profunda y sistemática. Esta se llevó a cabo en setiembre del mismo año y duró 23 días. Dirigieron la campaña Johan Reinhard y José Antonio Chávez bajo el auspicio financiero de la National Geographic Society; los resultados fueron extraordinarios.

El santuario fue construido en el labio superior del cráter al filo del precipicio que termina en el domo activo, lo que hace suponer que se hizo ex profeso para rituales de apaciguamiento. Además esta ubicación presenta amplios espacios naturales que permitirían la realización de ceremonias con gran asistencia de público. A pesar de las alteraciones producidas por la intemperie y el huaqueo, se pudo constatar la existencia de cuatro estructuras simétricas: dos grandes construcciones circulares de bajos muros en el centro y dos rectángulos ceremoniales a ambos lados.

Los espacios circulares tienen un perímetro de 10 metros aproximadamente. En el centro de la estructura circular de la derecha se encontraron enterramientos y ofrendas, mientras que las otras estructuras habrían servido como soporte logístico del santuario.

La primera tumba se halló a 1,70 m. de profundidad y estaba provista de ofrendas. Una vez levantada en bloque la tumba, se pudo advertir que la base de la misma no era de roca madre, sino sobre relleno. Al ser removido se prosiguió la excavación encontrando a 2,50 m. otro enterramiento, esta vez de dos individuos con abundante ajuar funerario.

El mismo patrón de tumbas superpuestas se repitió en la estructura circular ubicada a la izquierda en la que de igual manera que en la anterior, se halló primero el cuerpo de un individuo con ofrendas y debajo del mismo dos cuerpos ricamente ataviados.

Maria Constanza Ceruti, en su obra sobre Santuarios Inca de Altura (Universidad Católica de Salta – Instituto de Investigaciones de Alta Montaña – Argentina 2003) describe así los objetos encontrados en las tumbas:



Ubicación de las tumbas
en el cráter del Misti
(ver parte superior)

"De la parte superior del relleno de las estructuras funerarias se extrajeron textiles, valvas de Spondylus, laminitas de metal y estatuillas zoomorfas (sólo en una de las tumbas). Los ajuares de los individuos enterrados comprendían objetos de cerámica (aribalos, platos ornitomorfos, jarras, escudillas y ollas apedestaladas), vasos o keros de madera y conjuntos de estatuillas antropomorfas (exclusivamente masculinas en una de las tumbas y femeninas en la otra). Las ofrendas cerámicas, metalúrgicas son típicamente incaicas, en tanto que el patrón de entierros superpuestos remite a tradiciones locales, constituyendo una particularidad nunca antes observada en otros enterratorios de altura. Llama la atención la división de géneros recreada en ambas tumbas, siendo el contexto funerario del primer círculo femenino y el del segundo netamente masculino. Las estatuillas depositadas en ambos son femeninas y masculinas respectivamente."

Esto demuestra que nuestro volcán fue considerado en época incaica como centro importante de culto; y es sin duda el santuario de altura con mayor número de sacrificios humanos conocido hasta la fecha.

Lamentablemente, la acción corrosiva de los gases emanados del volcán, el azufre y las elevadas temperaturas han dañado los tejidos blandos de los cuerpos sacrificados así como los textiles y atuendos plumarios.

Corresponde señalar que los restos sacrificiales a que hacemos referencia se encuentran preservados en el local de Museos Santuarios Andinos de la Universidad Católica de Santa María de Arequipa.



Restos encontrados en las tumbas del Misti



Escalando el volcán



LA CONQUISTA DEL VOLCÁN

Escalar una montaña es de por sí una experiencia inolvidable. Alcanzar la cima de un volcán de la altura del Misti, luego de fatigosa ascensión (incluido soroche o mal de altura), asomarse al cráter y soportar sus peligrosas emanaciones, más que cumplir un reto, es casi realizar una hazaña. Sin embargo, son muchos los que lo han logrado.

Para elaborar una relación histórica de ascensiones célebres al Misti, tendríamos que consignar en primer lugar la del Inca Pachacútec realizada con fines rituales entre 1440 y 1450 en ocasión de una erupción de la que ya hicimos referencia. Las siguientes ascensiones de mucha importancia por su marcado propósito de observación y estudio, son en orden cronológico:

- 1677 Con motivo de las preocupantes exhalaciones de gases y vapor del cráter, subieron al Misti hasta tres expediciones: la primera encabezada por Fray Alvaro Melendez; la segunda por el cura Sebastián Hernani quien ofició misa en la cumbre (la misa más alta del mundo); la tercera la realizó el cura de la catedral Fernando Bravo Beamud acompañado de distinguidos caballeros arequipeños designados por acuerdo del Cabildo eclesiástico.
- 1786 Esta puede considerarse la primera ascensión con fines científicos y fue propiciada por el notable intendente de Arequipa el Dr. Antonio Alvarez y Jimenez, quien estaba interesado en analizar la actividad volcánica y levantar el plano topográfico del Misti. Esos trabajos fueron encomendados al matemático Francisco Velez, acompañado del Alcalde de Naturales Domingo Vasquez y oficiales de la época.
- 1787 En este año, el obispo Miguel Gonzalez de Pamplona organizó una ascensión para colocar en la cima la cruz de hierro que coronaba la torre de la iglesia de Santa Teresa la que había caído por el terremoto de 1687, en conmemoración al centenario de ese fuerte sismo. El Señor Obispo no llegó a la cumbre pero el resto de la expedición logró subir y colocar la cruz (que fue la primera en el volcán y que ya no se conserva).
- 1795 Tadeo Haenke, naturalista austriaco que llegó al Perú en 1790 con la expedición científica de Alejandro Malaspina, asciende al volcán. Este sabio también realizó en 1796 un estudio sobre las propiedades medicinales de las aguas termales de Yura.
- 1825 Heinrich Witt, viajero alemán sube al volcán con el coronel Althaus y Mr. Page. La narración pormenorizada de esta penosa ascensión cuyo segundo tramo realizaron a pie, la consigna Witt en su "Diario y Observaciones sobre el Perú".



- 1847 Otra expedición de carácter científico y con valor documental por su aporte al conocimiento y registro de especies botánicas fue realizada por el médico inglés Hugh Algernon Wendell. En mérito a sus descubrimientos botánicos, dos especies llevan su nombre: La Algernonia y la Weddellina.
- 1876 - En este lapso que corresponde al periodo en que fue diputado por Piura
1878 nuestro máximo héroe Don Miguel Grau Seminario, visitó Arequipa y ascendió al Misti. Otro héroe naval de la infausta guerra del Pacífico, el arequipeño practicante de medicina Manuel Ugarte Moscoso coronó también la cumbre del Misti en más de una ocasión.
- 1878 Este año subió al Misti dos veces seguidas para efectuar mediciones y ensayar los gases con papel tornasol, Don Juan López de Romaña. Fue el primero en comprobar la presencia de ácido sulfúrico, anhídrido carbónico e hidrógeno sulfurado. En estas expediciones también participaron Manuel Ugarte, Manuel Peña, el Mayor Ugarteche, el Sr. Carlos Moller y el fotógrafo Ricardo Villalba quién quizá fue el primero en fotografiar el cráter del Misti, fotografías que mostró al público en una notable exposición. También en 1878 ascendieron en viaje sin retorno, pues desaparecieron los ingleses Ryder y Rothwell.
- 1893 Ascenden los astrónomos Solon Bailey y G. A. Waterbury del observatorio astronómico que la universidad de Harvard instaló en Carmen Alto, con el propósito de colocar en la cumbre una estación meteorológica. El lugar designado fue denominado Monte Blanco por estar a 4 785 metros de altitud, casi a la misma altura de la cumbre más alta de Europa, el Monte Blanco en los Alpes entre Francia e Italia a 4 810 metros.

El propio Baily trazó el camino de herradura que permitió transportar a lomo de mula todo lo necesario para la estación que resultó ser la más alta del mundo. Participó en esta célebre ascensión el músico arequipeño Luis Duncker Lavalle, quien se encargó de calibrar e instalar los equipos de la estación meteorológica.

- 1900 Este año marca la ascensión que mayor memoria dejaría en la historia de Arequipa, y es que con motivo del ingreso al siglo XX, y la consagración del linaje humano al corazón de Jesús que el Papa León XIII dictaminó, el Obispo de Arequipa Monseñor Manuel Segundo Ballón, decidió celebrar una solemne misa en la cumbre misma del volcán. Para perennizar tan extraordinario acto, mandó construir una magnífica cruz – símbolo de redención – *“para que sea reconocido y venerado por toda la humanidad”* como expresa en su carta pastoral del 02 de febrero de 1900.

Para que la cruz pudiera erigirse al final del siglo XIX, se determinó colocarla a fines de octubre ya que la temporada de lluvias impediría hacerlo antes. La cruz hecha de rieles, tendría 10,75 m. de elevación y

Colocación de la Cruz
en la cima del Misti - 1900



4,57 m. de brazos y fue construida en la maestranza del ferrocarril, tarea que demandó la dedicación de siete obreros que la culminaron en 20 días. La cruz se armó en el patio del convento de Santo Domingo para que los devotos pudieran verla antes de su colocación.

La fecha elegida para la bendición de la cruz se fijó para el 21 de octubre, día de Santa Ursula y aniversario del terremoto de 1687. Llegó el día 18 y el clima que se mantenía sereno, sufrió un cambio intempestivo: cielo cubierto y volcanes encapotados. Al preguntársele al Obispo sobre la conveniencia de cambiar de fecha, éste respondió que: *"no abrigaba ningún temor porque todo no significaba otra cosa que el volcán, condecorador de la liturgia, había querido vestirse de plateada cota para recibir al obispo y que, por lo tanto, tenía que apresurar su marcha"*. Y así lo cumplió: el sábado 20 después de celebrar a las 6 de la mañana ante gran gentío una misa en la Catedral, inició a las 7 el viaje hacia Chiguata en medio de una "plegaria general de campanas", para de allí emprender la ascensión por el mismo camino de herradura trazado por los astrónomos del observatorio de Carmen Alto.

La comitiva la conformaban el cura de Cayma Dr. Francisco Flores, ilustrado ex rector del seminario; los padres Miguel Uriarte y José Arenazas misioneros de la Recoleta; por el Concejo Provincial iban los señores Adolfo Chávez profesor adjunto de la universidad Ignacio Bustamante, director del Diario "El Deber" y Sabino Gutierrez; los astrónomos De Lisle Steward y Royal H. Frost; el sargento mayor Julio Moscoso; el mayordomo del obispo Luis Morel; el famoso fotógrafo Max T. Vargas, los arrieros Arenas, Calizaya y el guía Chavez, entre otros muchos.

Luego de fatigosa caminata que incluyó más de un descanso y pernoctación, el grupo alcanzó la cima en la que estaba la cruz previamente instalada, el día domingo a las 8 de la mañana. Allí los esperaban numerosos peregrinos que se les habían adelantado.

Entretanto, en la ciudad la expectativa era enorme. En la pampa de Miraflores en el sector que hoy ocupa el cuartel Salaverry una multitud que se calculó entre 15 000 a 20 000 personas, casi toda la población de Arequipa en esa época, se hallaba congregada. Habían concurrido ahí en procesión desde la Catedral y esperaban la señal que desde la cumbre anunciaría el más solemne acto litúrgico que se habría de realizar en Arequipa. Allí también se oficiaría misa para lo que se había levantado tres altares.

En la cima del Misti, al pie de la cruz, el obispo hizo derretir nieve para que el agua así conseguida fuera consagrada por el Rvdo. Padre Flores. Monseñor Ballón tomó los ornamentos sagrados y bendijo la cruz en cuya placa mayor se leía:



"Viva Jesucristo Dios y Hombre y Salvador del Mundo. Dulcísimo Salvador Jesús, conserva y aumenta tu caridad y tu fe en los habitantes de Arequipa. Puso esta cruz y celebró la Santa Misa en esta cima el Ilmo. Obispo Monseñor Ballón 1900-1901"

Siendo las 8:30 de la mañana, el Obispo inició el santo oficio de la misa. Y he aquí que ocurrió un suceso digno de resaltar: ocurre que por descuido del encargado, no había incienso; pero el Misti se ocupó de suplir la falta, pues justo antes de la elevación, surgieron del volcán altas y blanquísimas bocanadas de vapor que se apreciaron desde la ciudad sobrecogiendo el ánimo de los fieles que vieron en ello la manifestación de un milagro. No menos emocionado, el ilustre prelado exclamó *"esto no es extraño, pues escrito está en los textos sagrados que si Dios mira a la tierra la hace estremecer y si toca los montes los inflama: por consiguiente, nada más natural que el Misti arroje grandes columnas de vapor cuando el mismo Jesucristo ha descendido a su cima. En una misa celebrada en expiación de los pecados de todo un siglo que fenece y sobre un altar a 20 000 pies de altitud, debía servir de incensario el cráter del volcán y la naturaleza toda debía unirse al homenaje que en ella han querido hacer los fieles de Arequipa a Jesucristo redentor"*.

Acto seguido, bendijo el cráter y dio por concluido el sacrificio ofrecido por el pastor de su grey en ese altar entre las nubes y el cielo.

- 1952 El vulcanólogo y humanista Alberto Parodi Isolabella realiza la primera ascensión en solitario y en noche de luna. El relato de esta singular hazaña fue publicado en el libro "Gli Italiani Sulle Cime del Mondo" (Bologna 1967).

En los años siguientes se han realizado ascensiones singulares, muchas de ellas masivas como la llamada "Boda del Misti" en 1974, noticia que dio la vuelta al mundo como la ceremonia de casamiento más alta del planeta. La maratón de octubre de 1978 fue también la más alta del mundo. Ya en 1974 se había realizado la primera Convención Departamental de Andinismo en la cumbre, ocasión en la que también se jugó el torneo de ajedrez a mayor altura. Y así seguramente se podrán consignar muchas más ascensiones notables de diversa índole o récord Guinness como el del ya famoso andinista y guía "Mistiano" Carlos Zárate Sandoval quien desde 1955 lleva más de 300 ascensiones; y que habrán de continuar pues la fascinación que el Misti inspira siempre concitará el interés por coronar la cumbre del coloso volcán símbolo de Arequipa.

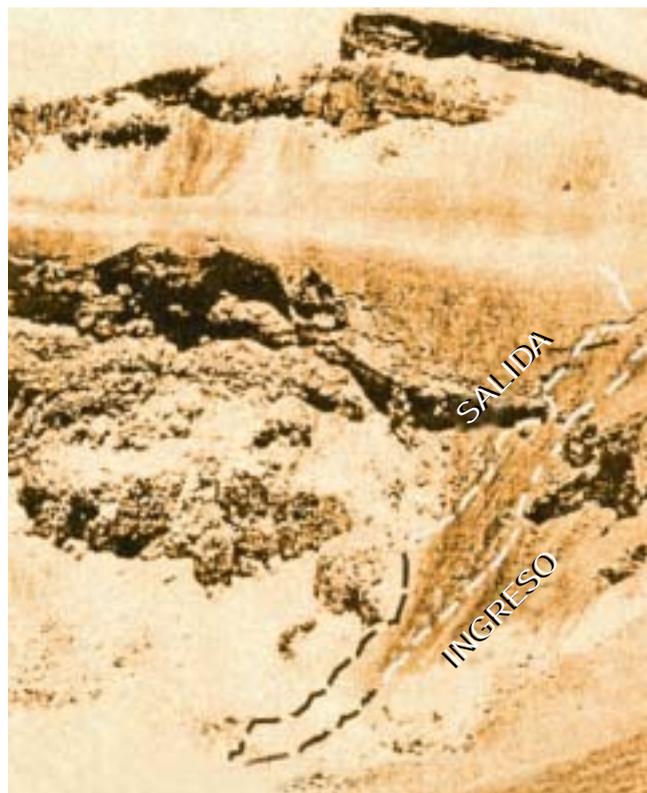


Carlos Zárate (centro) en el cráter del Misti, en una de sus ascensiones

MISTI: Ruta Delantera



MISTI: Ruta del Cráter



TURISMO AL VOLCÁN

El Misti es elemento fundamental y determinante de la belleza paisajista de Arequipa; y constituye un gran atractivo turístico en general. Aún más el excelente clima durante 09 meses del año y la ausencia de dificultades técnicas para su ascensión, brinda la oportunidad a propios y extraños de practicar andinismo. Un turismo de aventura ciertamente inolvidable que une lo excitante del proceso de ascensión con la satisfacción de coronar la cumbre, conocer el cráter y desde allí contemplar la incomparable visión panorámica de Arequipa y sus contornos desde 5 822 m.s.n.m.

Para llegar a la cima del Misti se recomienda utilizar los servicios de guías que se ofrecen en la ciudad y estar en buenas condiciones físicas y de estado de salud, ya que una subida sin exigirse mucho para no profesionales, se hace en dos días, con un promedio de 12 horas de caminata hasta la cima pernoctando a 4 600 m.s.n.m el primer día, y la bajada toma un promedio de 4 a 6 horas a mayor ritmo. Es una actividad llena de aventura que vale la pena realizar.

Las rutas de aproximación más conocidas son la "delantera", que se hace desde la urbanización Independencia en el distrito de Alto Selva Alegre por una carretera que llega al pie de Los Pastores y otra desde la urbanización San Luis en Alto Apurímac. La ruta posterior se hace por la carretera de Chiguata - Cachamarca a 21 km de Arequipa o la de Aguada Blanca con 62 km de recorrido desde la ciudad.





Campamento Base Pirámides
(Ruta posterior, Chiguata)



Por estas consideraciones de interés para el desarrollo turístico de Arequipa, es que a comienzos de los años noventa un grupo de notables arequipeños, miembros de la fundación El Misti, elaboraron el proyecto "Plan Misti", que buscaba promover la visita al volcán como parte integrante de la oferta turística de Arequipa, atraer la inversión extranjera para la instalación de un teleférico para ascender a la cumbre, crear nuevas fuentes de empleo local, contribuir con el control y estudio vulcanológico del Misti y apoyar la práctica del andinismo.

Este proyecto no prosperó, pero las autoridades regionales actuales han manifestado su interés de realizar con inversión extranjera la construcción de un teleférico. Una empresa local ha obtenido la Concesión para llevar a cabo los Estudios de Factibilidad para la instalación de un Sistema de Telecabinas para facilitar la ascensión al Misti. La Estación de Salida estaría ubicada en la margen derecha del río Chili, aguas abajo de la presa de Aguada Blanca (3 650 m.s.n.m.). El sistema de transporte tendría 8 kilómetros de longitud, llegando al cráter externo del volcán y salvando la diferencia de nivel de 2 000 metros (hasta 5 650 m.s.n.m.) y contaría con 18 cabinas de capacidad para 8 personas cada una. La subida se haría en 15 minutos.

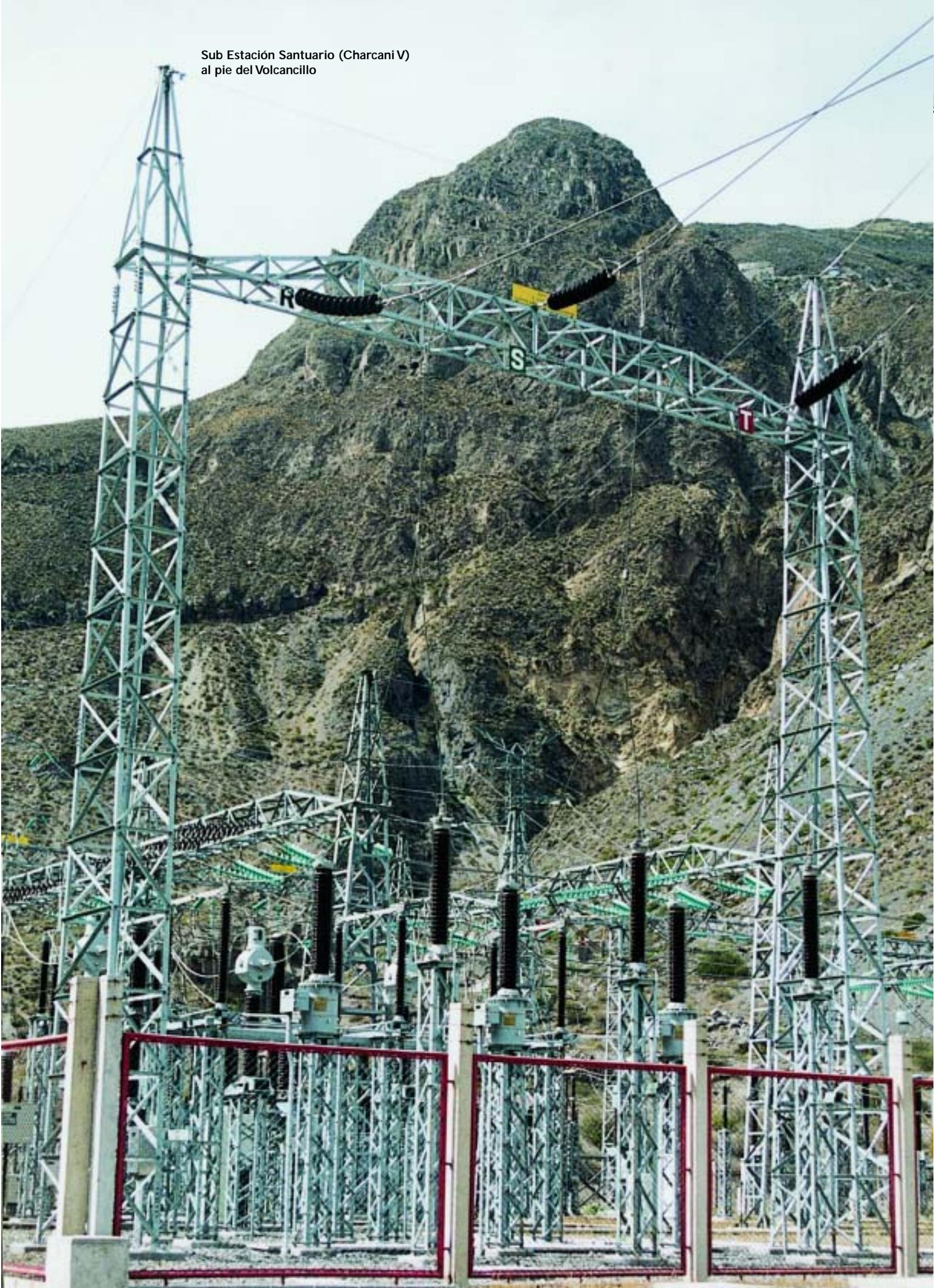
En la parte alta estaría la Estación de Llegada que al igual que la inicial deberá contar con todas las facilidades requeridas para la atención de los usuarios del sistema. El acceso a Aguada Blanca será a través de la nueva carretera asfaltada entre Arequipa – Juliaca hasta la zona de la Laguna Pampa Blanca y desde ese lugar se utilizará la nueva carretera afirmada.

La ascensión al Misti, incluyendo el viaje de ida y vuelta desde Arequipa, tendrá una duración aproximada de siete horas. La capacidad de las instalaciones permitirá inicialmente un movimiento diario de 600 personas. Existen empresas internacionales interesadas en llevar a cabo este proyecto, que se encuentra a nivel de estudio de factibilidad.

En la C. H. Charcani V existe en la actualidad un teleférico que llega al Volcancillo del Misti (3 650 m.s.n.m.) para labores operativas de EGASA.



Sub Estación Santuario (Charcani V)
al pie del Volcancillo



EL MISTI Y EGASA: LA ENERGÍA DE AREQUIPA

El Misti y EGASA

EGASA está íntimamente ligada al Misti; y es que pocos conocen que en las entrañas de este volcán se encuentra instalada la Central Hidroeléctrica Charcani V, una de las más importantes fuentes de generación de energía eléctrica del sur del país.

El surgimiento del Misti, al costado del Chachani, permitió la formación del cañón por el que discurre el río Chili para llegar a la ciudad de Arequipa. En este trayecto de más de 20 kilómetros de largo, el Chili despeña sus aguas a través de sucesivos desniveles que han permitido las condiciones necesarias para la construcción de las seis Centrales Hidroeléctricas Charcani en las faldas de estos colosos.

La aparición de estas centrales hidroeléctricas data de 1895 con la construcción de la original Charcani I (0,4 MW) que proporcionó el alumbrado eléctrico a la población de Arequipa. Desde entonces, y conforme fue creciendo la ciudad se construyeron las demás centrales, donde sin duda destaca Charcani V, puesta en servicio en 1988 (con 135 MW), que probablemente sea la única Central Hidroeléctrica en el mundo ubicada en el interior de un volcán.

Reseña histórica de Charcani V

El continuo crecimiento de la ciudad así como los proyectos de desarrollo industrial a mediados del siglo pasado, motivaron la realización de estudios para utilizar las diferencias de nivel de 800 m. existentes entre la Represa Aguada Blanca y la captación de agua de la Central Hidroeléctrica Charcani IV.

Como resultado, surgió el gran desafío de construir una nueva central hidroeléctrica en la zona del Volcancillo; sin embargo, los primeros comentarios del Estudio de Factibilidad consideraban que la construcción tanto de la central como del túnel de aducción en las faldas de un volcán con signos de actividad, podría ser algo muy arriesgado. Pese a ello, y convencidos por las características naturales de la zona, se decidió seguir adelante con el proyecto.

Confirmando los temores de los técnicos, en la construcción de los socavones de exploración en el Volcancillo se encontró a 300 m. de profundidad temperaturas superiores a 60 °C, así como aguas termales ferrosas con la misma temperatura.

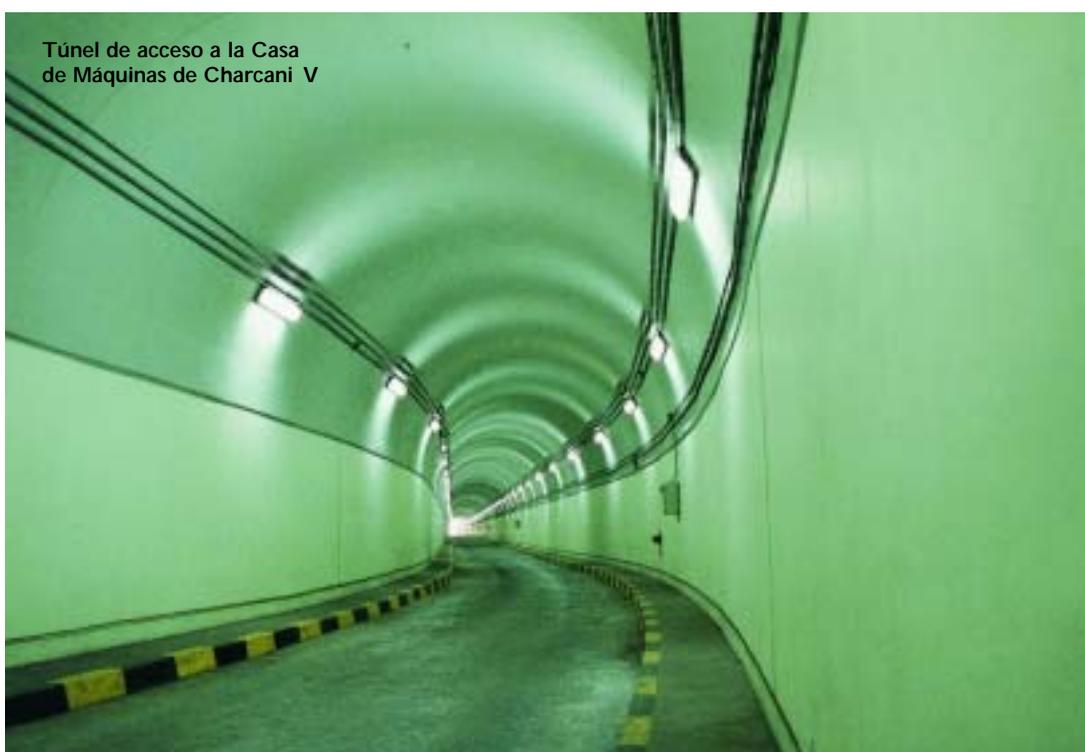


Los estudios de la Central Hidroeléctrica Charcani V iniciados en los años sesenta, se concluyeron en 1975, permitiendo luego de largas negociaciones iniciar su construcción en 1980. Se tuvo que enfrentar grandes desafíos de carácter geológico en la construcción del túnel de aducción, así como inconvenientes financieros y políticos que ocasionaron que recién en el año 1988 esta central entrara en funcionamiento, permitiendo atender la demanda de Arequipa y proporcionando además energía eléctrica a gran parte del sur del país.

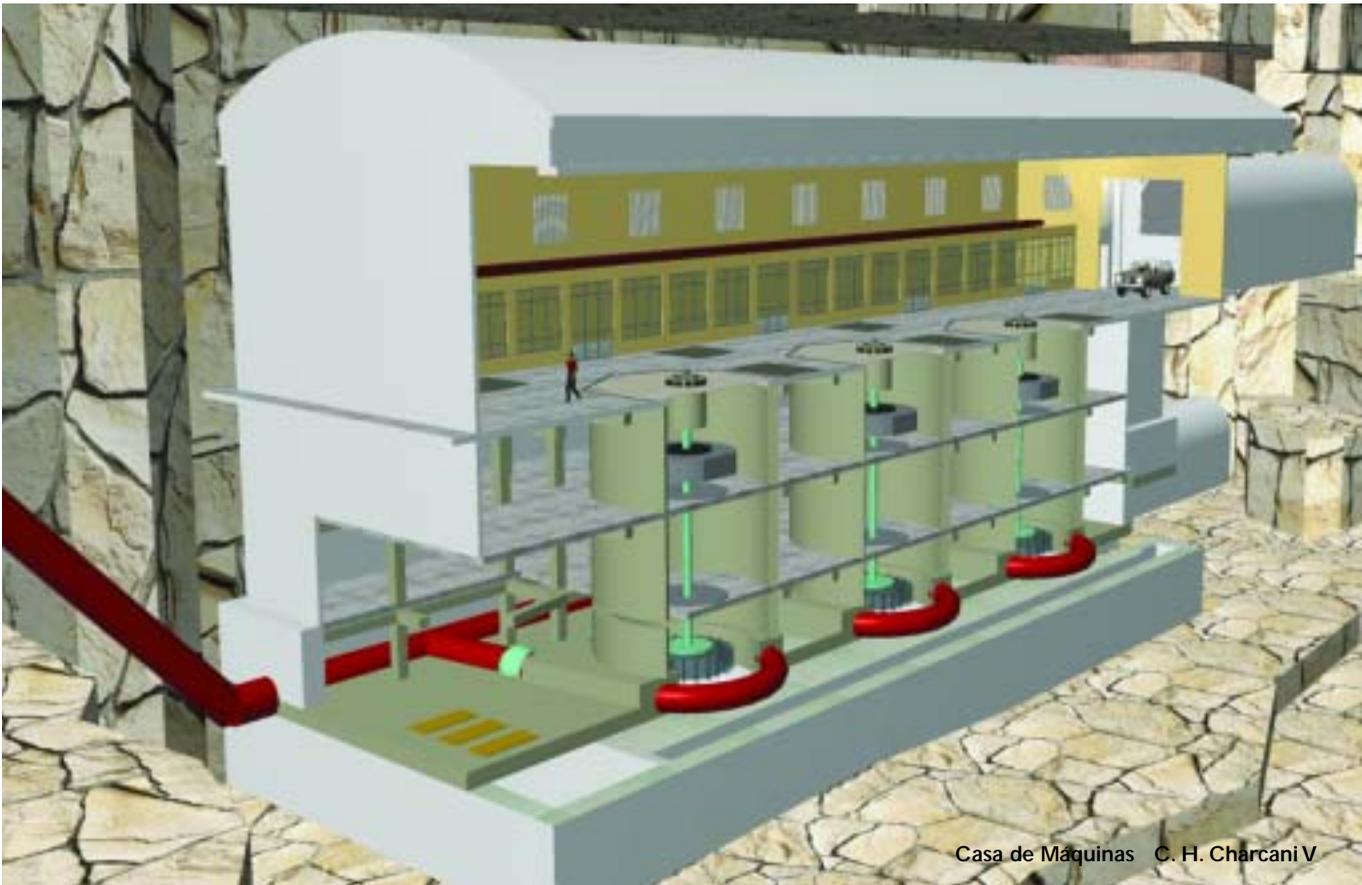
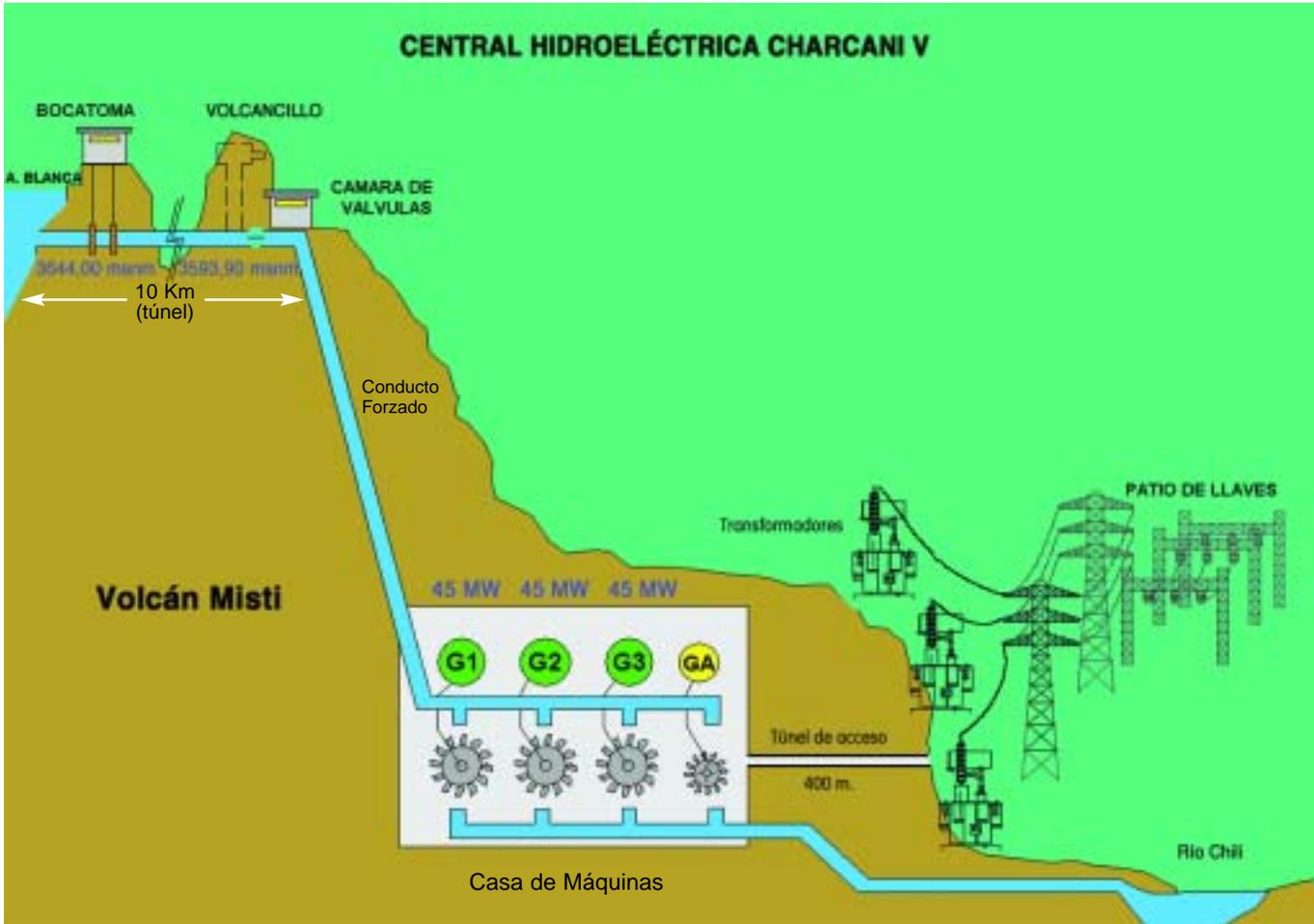
Charcani V opera utilizando las aguas de la Represa Aguada Blanca (3 650 m.s.n.m.) que son conducidas a través de un túnel de presión de 10 Km. de longitud dentro del Volcán Misti. Al final de este túnel se encuentra la cámara de válvulas donde se inicia la caída del agua por una tubería de presión o conducto forzado que se ubica exactamente dentro del Volcancillo o "hijo del Misti". A este último, según señalan las tradiciones, se le colocaron enormes cadenas en la cima para evitar su crecimiento y posterior erupción.

El conducto forzado mencionado de más de 900 m. de longitud accede a la Casa de Máquinas de la central para mover tres unidades generadoras de 45 MW cada una.

La Casa de Máquinas de la central, es una caverna excavada dentro del Misti, a 400 m. de la superficie, con las siguientes dimensiones: 50 m. de largo; 26 m. de ancho y 32 m. de altura. Para tener una idea de su tamaño, basta con imaginar que en su interior cabría con holgura la Iglesia de La Compañía de Arequipa incluyendo su torre.



Túnel de acceso a la Casa de Máquinas de Charcani V





Mención especial merece el teleférico de Charcani V, de 1 200 metros de longitud para acceder a la cámara de válvulas pasando junto al Volcancillo. Es uno de los teleféricos más seguros y altos del continente que permite desplazar hasta 20 personas y cargar 20 toneladas de peso.

La Energía de Arequipa

El Misti está estrechamente vinculado a Arequipa, su historia y necesidades. Si bien nuestro volcán manifiesta su imponente presencia únicamente a la luz del sol y en noches de luna llena, en realidad las 24 horas del día permite generosamente que en su interior la Central Hidroeléctrica Charcani V, con sus tres turbinas, produzca la energía eléctrica requerida para la industria, el comercio y las actividades cotidianas de la población arequipeña.

Por ello y por su manifiesta influencia en la ciudad y sus habitantes, el Misti, denominado "Coloso", "Gran Señor" y "Protector" es reconocido con justa razón como el "Volcán Tutelar de Arequipa".





Vista del Misti desde el Chachani

CRÉDITOS

Textos y Recopilación:

Antonio Ugarte

Colaboración en textos:

Orlando Macedo (Capítulo: Formación Geológica del Misti)

Fernando Chaves, José Estela (Capítulo: El Misti y EGASA)

Fotografías y Gráficos:

- Alberto Parodi^{†*} (Págs. 9; 10a; 11; 13a; 14a; 18)
Cortesía de su hijo Alfredo
- Carlos Zárate (Págs. 24a; 24b; 26b)
- Cándido Alonso (Págs. 6; 36; 38; 39; 41)
- Fernando Chaves (Págs. 42; 43)
- Fernando Gigax (Págs. 1; 8; 12a; 12b; 13b; 14b; 15; 35)
- José Antonio Chávez (Págs. 20; 22; 23)
- José Estela (Págs. 26a; 31; 33; 34a; 34b)
- Miguel Zavala (Carátula, Págs. 4; 19)
- Max T. Vargas^{†*} (Págs. 28; 30)
Cortesía del Arzobispado de Arequipa
- Orlando Macedo (Págs. 7; 10b)
- Pablo Masías (Págs. 32a; 32b)
- Ricardo Eslava (Págs. 2; 16)



Equipo Editor EGASA:

José Estela Ramírez
Jessica Estremadoyro Agramonte
Alfredo Passano Constantini

Colaboración en información:

Pablo Masías Núñez del Prado, José A. Chávez Chávez

Diseño:

Ricardo Eslava, Equipo Editor de EGASA

Diagramación:

Gladys Núñez

Impresión:

FIMART S.A.C

Propiedad:

Empresa de Generación Eléctrica de Arequipa S.A. - EGASA

Año:

2004

