

MACHUPICCHU

INVESTIGACIONES INTERDISCIPLINARIAS

TOMO II

FERNANDO ASTETE y JOSÉ M. BASTANTE, editores.



PERÚ

Ministerio de Cultura

Dirección
Desconcentrada de Cultura
de Cusco

MACHUPICCHU

INVESTIGACIONES INTERDISCIPLINARIAS

TOMO II

FERNANDO ASTETE y JOSÉ M. BASTANTE. editores



PERÚ

Ministerio de Cultura

Dirección
Desconcentrada de Cultura
de Cusco

© MACHUPICCHU. INVESTIGACIONES
INTERDISCIPLINARIAS / TOMO II
Fernando Astete y José M. Bastante, editores

© De esta edición:
Dirección Desconcentrada de Cultura de Cusco
Área Funcional del Parque Arqueológico Nacional de
Machupicchu
Calle Maruri 340, Palacio Inka del Kusikancha. Cusco
Central telefónica (051) – 084 – 582030
1a. edición - Setiembre 2020

Corrección de estilo:
Eleana Llosa Isenrich

Diagramación:
Saúl E. Ponce Valdivia

Arte de portada:
Saúl E. Ponce Valdivia
Miguel A. Aragón Collavino

Foto de portada:
José M. Bastante Abuhadba

Foto de solapa:
Sandro Aguilar

Coordinación:
Alex I. Usca Baca
Alicia Fernández Flórez

Revisión:
Carmen C. Sacsá Fernández
Alicia Fernández Flórez

ISBN: 978-612-4375-14-9
Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2020-03378

Impreso en:
GD Impactos
Calle Mártir Olaya 129, Of 1905, Miraflores - Lima

Tiraje: 1000 ejemplares

Impreso en Perú
Printed in Perú
Perú suyupi ruwasqa

MINISTERIO DE CULTURA DEL PERÚ

Ministro de Cultura
Alejandro Arturo Neyra Sánchez

**Viceministra de Patrimonio Cultural
e Industrias Culturales**
Leslie Carol Urteaga Peña

Viceministra de Interculturalidad
Angela María Acevedo Huertas

**Director de la Dirección Desconcentrada
de Cultura de Cusco**
Fredy D. Escobar Zamalloa

**Jefe del Área Funcional del Parque Arqueológico Nacional
de Machupicchu**
José M. Bastante Abuhadba

Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta publicación por cualquier medio o procedimiento sin autorización expresa y por escrito de los editores.

Índice

TOMO I

Presentación

Dirección Desconcentrada de Cultura de Cusco 11

Prólogo

John Hemming 13

Introducción

Mechtild Rössler 21

Los trabajos de las Expediciones Peruanas de Yale en la *llaqta* de Machupicchu

José M. Bastante 25

Machu Picchu. Entre el cielo y la tierra

Luis Millones 59

Nuevos alcances científicos sobre la vida diaria en Machu Picchu

Richard L. Burger 77

Percepciones sobre inmigración y clase social en Machu Picchu, Perú, basadas en el análisis de isótopos de oxígeno, estroncio y plomo

Bethany L. Turner, George D. Kamenov, John D. Kingston y George J. Armelagos 107

Estado de la cuestión: historia y arqueología de la *llaqta* de Machupicchu

José M. Bastante, Fernando Astete, Alicia Fernández y Alex I. Usca 141

Machu Picchu. Monumento arqueológico

Rogger Ravines 237

Avances de las investigaciones interdisciplinarias en Machupicchu

José M. Bastante y Alicia Fernández Flórez 269

Machu Picchu: el centro sagrado

Johan Reinhard 289

<i>Llaqta</i> de Machupicchu: sacralidad y proceso constructivo <i>José Fernando Astete Victoria</i>	313
Aspectos constructivos en Machupicchu <i>Arminda Gibaja</i>	327
Machu Picchu: maravilla de la ingeniería civil <i>Kenneth R. Wright y Alfredo Valencia Zegarra</i>	335
Tecnomorfología de la <i>llaqta inka</i> de Machupicchu. Materiales, métodos y resultados del levantamiento arquitectónico y paisajístico <i>Adine Gavazzi</i>	353
Avances preliminares de la investigación con <i>lidar</i> en Machupicchu <i>Roland Fletcher, Nina Hofer y Miguel Mudbidri</i>	383
Lagunas sagradas de Salkantay. Investigaciones subacuáticas en el Santuario Histórico de Machu Picchu <i>Maciej Sobczyk, Magdalena Nowakowska, Przemysław Trzeźniowski y Mateusz Popek</i>	393
Ingeniería <i>inka</i> de Machupijchu <i>Jesús Puellas Escalante</i>	409
Contexto funerario bajo en el sector noreste de Machupicchu, 2002 <i>Alfredo Mormontoy Atayupanqui</i>	447
Los esqueletos humanos de Machu Picchu. Un reanálisis de las colecciones del Museo Peabody de la Universidad de Yale <i>John Verano</i>	455
TOMO II	
La mayoría silenciosa de Machu Picchu: una consideración de los cementerios incas <i>Lucy C. Salazar</i>	11
El cementerio de los incas <i>Christopher Heaney</i>	25
Quilcas en el Santuario Histórico-Parque Arqueológico Nacional de Machupicchu: análisis y perspectivas arqueológicas <i>Fernando Astete, José M. Bastante y Gori-Tumi Echevarría López</i>	35

Las quilcas del Santuario Histórico-Parque Arqueológico Nacional de Machupicchu: evaluación y secuencia arqueológica preliminar <i>José M. Bastante y Gori-Tumi Echevarría López</i>	59
El calendario solar de Machupicchu y otras incógnitas <i>Eulogio Cabada</i>	99
Observaciones astronómicas en Intimachay (Machu Picchu): un nuevo enfoque para un antiguo problema <i>Mariusz Ziółkowski, Jacek Kościuk y Fernando Astete Victoria</i>	131
Acercas de los instrumentos astronómicos de los incas: el mirador de Inkaraqay (Parque Arqueológico Nacional de Machu Picchu) <i>Fernando Astete Victoria, Mariusz Ziółkowski y Jacek Kościuk</i>	143
Machu Picchu: sobre su función <i>Federico Kauffmann Doig</i>	159
Machu Picchu, el mausoleo del emperador <i>Luis Guillermo Lumbreras</i>	193
Investigaciones interdisciplinarias en Machupicchu. Temporada PIAISHM 2017 <i>José M. Bastante, Alicia Fernández y Fernando Astete Victoria</i>	233
Investigaciones en el monumento arqueológico Choquesuysuy del Santuario Histórico-Parque Arqueológico Nacional de Machupicchu <i>José M. Bastante y Emerson Pereyra</i>	269
Investigaciones en el monumento arqueológico Chachabamba <i>José M. Bastante, Dominika Sieczkowska y Alexander Deza</i>	289
Arqueogeofísica aplicada a la arqueología inca: el caso del monumento arqueológico Chachabamba <i>Nicola Masini, Luigi Capozzoli, Gerardo Romano, Dominika Sieczkowska, Maria Sileo, José M. Bastante, Fernando Astete, Mariusz Ziolkowski y Rosa Lasaponara</i>	305
Materialización del culto al agua a través de la arquitectura hidráulica en la llaqta de Machupicchu <i>Alicia Fernández Flórez</i>	321

La Reforma Agraria en el Santuario Histórico-Parque Arqueológico Nacional de Machupicchu <i>Alex Usca Baca</i>	337
La ciudad de San Francisco de Victoria de Vilcabamba y el pueblo antiguo del Ynga nombrado Huaynapicchu <i>Donato Amado Gonzales</i>	361
Biodiversidad anotada del Santuario Histórico de Machupicchu: especies endémicas y amenazadas <i>Julio Gustavo Ochoa Estrada</i>	375
Reportes anotados de mamíferos silvestres del Santuario Histórico de Machupicchu <i>Julio Gustavo Ochoa Estrada</i>	395
Quinquenio orquidáceo del Santuario Histórico de Machu Picchu. Géneros, especies nuevas y nuevos reportes <i>Benjamín Collantes</i>	407
<i>Vasqueziella</i> boliviana, conocida desde hace tiempo y de amplia distribución, pero muy poco frecuente <i>Benjamín Collantes y Günter Gerlach</i>	411
Una vista desde la bóveda: fotos de las expediciones a Perú de la National Geographic Society-Yale University <i>Sara Manco, Renée Braden y Matthew Piscitelli</i>	421
Autenticidad de Machupicchu, 100 años después <i>Ricardo Ruiz Caro y Fernando Astete Victoria</i>	427
ANEXOS	
Anexo 1. Relación de monumentos arqueológicos en el Santuario Histórico-Parque Arqueológico Nacional de Machupicchu y la Zona Especial de Protección Arqueológica	439
Anexo 2. Términos en quechua en los artículos	456

Investigaciones interdisciplinarias en Machupicchu. Temporada PIAISHM 2017

José M. Bastante¹, Alicia Fernández² y Fernando Astete Victoria³

El presente artículo es producto de las labores del Programa de Investigaciones Arqueológicas e Interdisciplinarias en el Santuario Histórico de Machupicchu (PIAISHM) y muestra la nueva sectorización de la *llaqta* de Machupicchu. Además, se presenta lo siguiente: los resultados de las excavaciones arqueológicas de la temporada 2017 tanto en la *llaqta* como en el monumento arqueológico Mander; una crítica a los resultados radiocarbónicos publicados en 1988; consideraciones respecto a los habitantes de la *llaqta*; los productos que eran consumidos en la *llaqta* en función a los estudios arqueobotánicos; la relación de puentes *inka* sobre el río Vilcanota en el ámbito del actual

Santuario Histórico-Parque Arqueológico Nacional de Machupicchu (SHM-PANM); los caminos que articulan a la *llaqta* con los demás monumentos arqueológicos en la zona; y algunas conclusiones respecto a las funciones de la *llaqta* de Machupicchu.

La *llaqta* de Machupicchu se encuentra ubicada en una explanada accidentada –es decir, en un graben– a una altitud de 2435 msnm⁴. Limita por el norte con la montaña Waynapicchu, por el sur con la montaña Machupicchu, por el este con la montaña Putukusi y por el oeste con el cerro Wiskachani o San Miguel (figura 1). El material empleado para la construcción de la *llaqta* de Machupicchu y de gran parte de los monumentos arqueológicos del Santuario Histórico-Parque Arqueológico Nacional de Machupicchu (SHM-PANM) es granito blanco-grisáceo; en menor medida, se ha evidenciado el empleo de granodiorita y esquisto. El granito, con sus respectivas variantes, ha sido empleado para las edificaciones, como recintos, plataformas de andén y *phaqcha* (fuentes de agua), entre otras, que en su

¹ Arqueólogo; director del Programa de Investigaciones Arqueológicas e Interdisciplinarias en el Santuario Histórico de Machupicchu, Santuario Histórico de Machupicchu, Dirección Desconcentrada de Cultura de Cusco, Ministerio de Cultura (jose.bastante@gmail.com).

² Arqueóloga; Programa de Investigaciones Arqueológicas e Interdisciplinarias en el Santuario Histórico de Machupicchu, Santuario Histórico de Machupicchu, Dirección Desconcentrada de Cultura de Cusco, Ministerio de Cultura (icfernandezflorez@gmail.com).

³ Arqueólogo y antropólogo; jefe del Parque Arqueológico Nacional de Machupicchu, Dirección Desconcentrada de Cultura de Cusco, Ministerio de Cultura (fastetemachupicchu@yahoo.es).

⁴ Altura corregida de la placa geodésica N° 150 ubicada en la plaza principal de la *llaqta* de Machupicchu.



Figura 1. Ubicación de la *llaqta* de Machupicchu en relación a las cimas de las montañas circundantes (fuente: Google Earth 2018).

gran mayoría registran una construcción rústica de aparejo irregular con elementos líticos canteados y unidos con mortero de barro. Arquitectónicamente, en la *llaqta* se han registrado hasta veinte tipos de mampostería, existiendo un porcentaje de estructuras que presentan construcción de factura fina –donde el granito empleado fue especialmente escogido en ciertas canteras–, como el caso de la Casa del Inka y los templos Principal, de las Tres Ventanas y del Sol; este último es probablemente uno de los mejores ejemplos del avanzado grado de desarrollo constructivo y arquitectónico de los *inka*, comparable con el Qorikancha en Cusco.

1. Sectorización actual

La sectorización empleada por el PIAISHM se basa en la presentada en el Plan Maestro del Santuario Histórico de Machupicchu (2005-2010), aunque se han realizado modificaciones de índole técnico. De acuerdo con esto, el área nuclear de la *llaqta* de Machupicchu ocupa aproximadamente diez hectáreas e

incluye un promedio de 193 recintos (Bastante 2016: 268). Esta área se encuentra dividida transversalmente –mediante el Foso Seco⁵– en las zonas Agrícola y Urbana, mientras que de manera longitudinal se diferencian los espacios *hanan* y *hurin*, cuya división es la Plaza Principal (figura 2). Considerando las zonas anexas (III Andenes Orientales; IV Museo de Sitio Manuel Chávez Ballón [MSMCB]; V Montaña Machupicchu; y VI Montaña Waynapicchu), el área total de la *llaqta* asciende a aproximadamente seiscientos once hectáreas (figura 3).

Zona I (Agrícola)

Ubicada hacia el sur, abarca un área aproximada de 43 572 m² y se encuentra dividida en tres sectores que incluyen sistemas de andenería, plataformas ceremoniales, el canal de abastecimiento de agua, varias *waka*, la *kallanka* mayor y algunas *qolqa* (estructuras de almacenamiento), entre otros recintos (tabla 1).

⁵ El Foso Seco se traza en dirección noreste-suroeste, fue adecuado a partir de una falla geológica y tiene la función de drenaje de escorrentías.

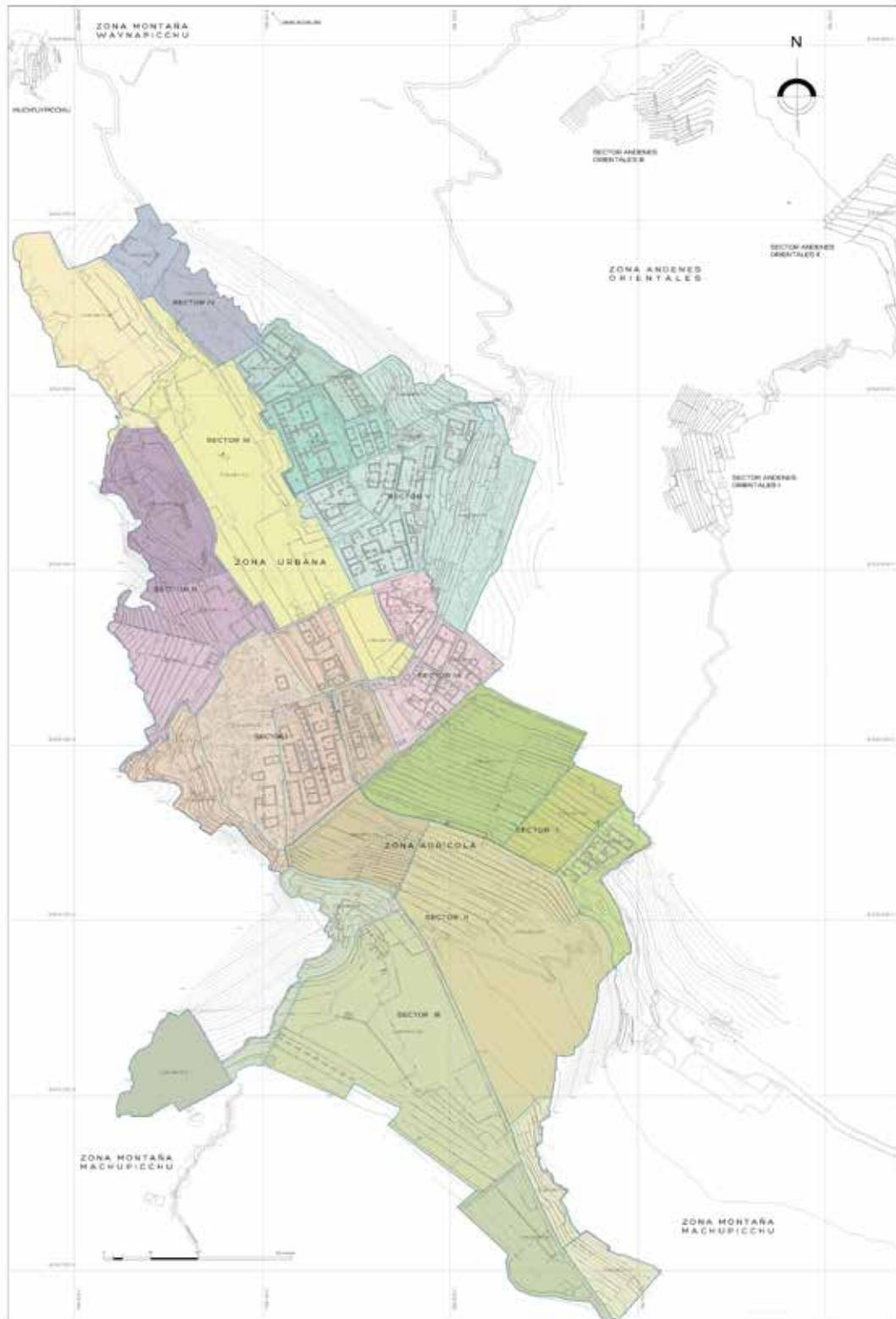


Figura 2. Plano de sectorización del área nuclear de la *Ilaqta* de Machupicchu (fuente: PIAISHM).

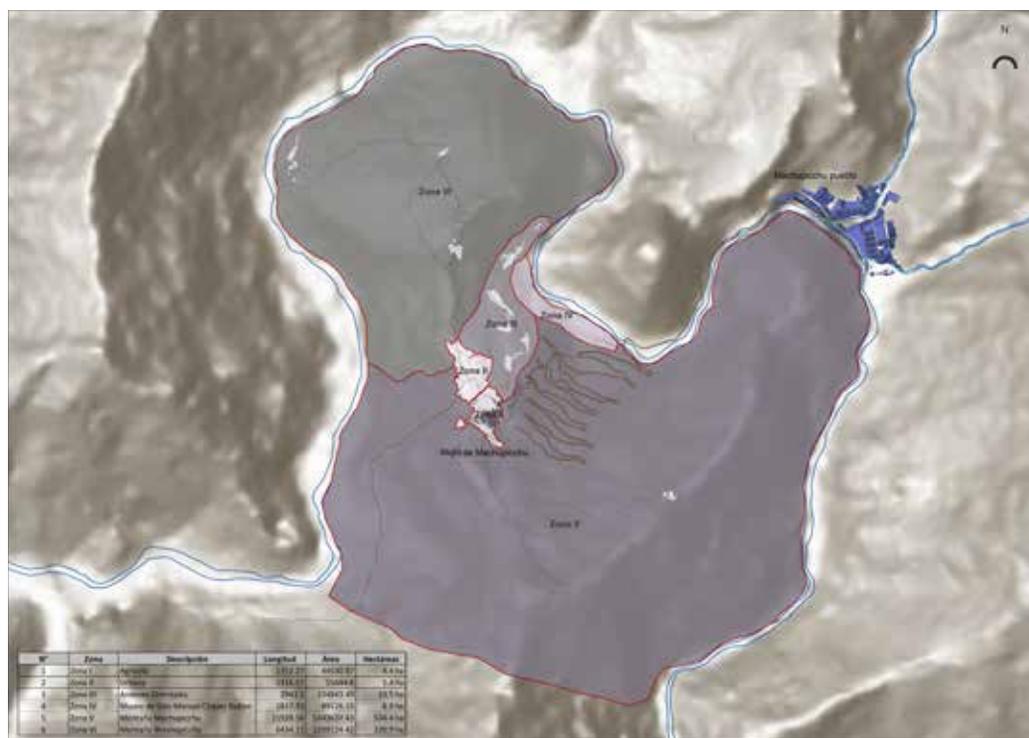


Figura 3. Plano de las zonas anexas de la *llaqta* de Machupicchu (fuente: PIAISHM).

Tabla 1. Sectores de la zona I (Agrícola)

Sector	Área aproximada (en m ²)	Cantidad de conjuntos arquitectónicos
I	9857	3
II	16 153	4
III	17 562	4
Total	43 572	11

Tabla 2. Sectores de la zona II (Urbana)

Sector	Área aproximada (en m ²)	Cantidad de conjuntos arquitectónicos
I	11 698	5
II	7912	3
III	14 331	3
IV	2963	2
V	14 907	13
VI	3598	3
Total	55 275	29

Zona II (Urbana)

Ubicada hacia el norte y conformada por seis sectores, donde se encuentran recintos de vivienda y ceremoniales, plataformas de andén, canales, plazas, *phaqcha* (fuentes de agua) y *waka*, entre otros. Abarca un área aproximada de 5,4 ha y se encuentra dividida en seis sectores (tabla 2).

Zona III (Andenes Orientales)

Se ubica al noreste de la *llaqta* de Machupicchu. Esta zona abarca un área aproximada de 23,5 ha y está conformada por seis sectores. Desde el sector I hasta el V, se proyecta un muro de contención perimetral asentado al afloramiento rocoso que sigue el contorno del farallón, a partir del cual se procedió a la construcción de los muros de andenes cuyas plata-

formas tuvieron una doble función: como áreas de cultivo y de contención. Este sistema de andenería fue construido siguiendo la topografía del terreno y los sectores se articulan a través de un camino principal y de caminos alternos que descienden desde la *llaqta* hasta alcanzar la parte inferior del sector VI, donde existía un puente que conectaba este camino con el de la margen derecha del río Vilcanota. Los seis sectores son los siguientes:

- Sector I. Conformado por la sucesión de un total de diecisiete andenes, asociados a una *phaqcha* ubicada en la parte inferior, así como a plataformas de camino, accesos y una serie de escalinatas asociadas a colectores de agua.
- Sector II. Conformado por una sucesión de diez andenes que presentan mayor altura y ancho con respecto a los del sector I; estos se hallan articulados a accesos, colectores y escalinatas y presentan *saruna* (escalones voladizos).
- Sector III. Conformado por una sucesión de diecinueve andenes, donde –al igual que en los anteriores sectores– se registran plataformas de camino y disipadores para evacuar las filtraciones internas, los cuales siguen la dirección de la falla geológica y desembocan en el río Vilcanota. En la parte superior de este sector, se registran recintos a manera de *wayrana* y una *phaqcha* ubicada en la parte inferior-intermedia.
- Sector IV. Abarca un área mayor a los anteriores; se halla conformado por una sucesión de cuatro andenes hacia el extremo sur, mientras que en el extremo norte se registra una sucesión de dieciséis andenes. Dichas estructuras se hallan articuladas a una serie de escalinatas, plataformas de camino, canales, colectores de aguas pluviales y dos sucesiones de *phaqcha*, distribuidos de la siguiente manera: la sección

C registra dos *phaqcha*, la sección E registra la sucesión de cuatro *phaqcha*.

- Sector V. Conformado por dieciséis andenes, cuenta con escalinatas, accesos y plataformas de camino, así como un foso seco (en proceso de construcción). En la parte superior intermedia, se registra una estructura de mampostería fina adecuada a un abrigo rocoso y otra hacia el extremo sur del sector, que a diferencia de la anterior muestra mampostería rústica.
- Sector VI. Ubicado en la parte inferior de la zona; se halla conformado por un gran número de andenes cubiertos por vegetación. El trazo original del camino que articula los sectores V y VI se proyecta por las faldas de la montaña Waynapicchu, para más adelante articularse a una estructura de mampostería fina que corresponde a una plataforma de camino en cuya parte baja se registra un total de quince peldaños labrados en la superficie del afloramiento rocoso –al que también fue asentado un muro de mampostería fina–, aproximadamente a 20 m del lecho del río Vilcanota.

Zona IV (Museo de Sitio Manuel Chávez Ballón, MSMCB)

Esta zona se encuentra ubicada en la margen izquierda del río Vilcanota, a la altura del km 112 de la vía férrea Cusco-Hidroeléctrica. Durante el año 1996, se ejecutaron excavaciones arqueológicas –a cargo de Julio Masa– con la finalidad de definir o descartar la existencia de evidencias arqueológicas para la ampliación del MSMCB. En 2014, el PIAISHM realizó investigaciones arqueológicas, logrando definir la presencia de tres plataformas *inka* con un ancho aproximado de 13 m y un foso seco que las atraviesa en dirección suroeste-noreste. La zona ha sido afectada debido a las constantes intervencio-

nes, remoción de tierras y extracción de materiales constructivos (arena y grava, entre otros). Dentro de sus límites, se encuentra la vivienda institucional, el MSMCB y el jardín botánico. Esta zona abarca un área aproximada de 8.9 ha.

Zona V (Montaña Machupicchu)

Abarca un área aproximada de 534 ha. Comprende la totalidad de la montaña Machupicchu y los sectores asociados a ella. Se halla conformada por numerosas estructuras, entre las que se registran andenes, recintos de planta rectangular y semicircular, además de miradores ubicados a lo largo del camino que se proyecta desde la parte superior de la zona Agrícola de la *llaqta* de Machupicchu. Durante los últimos trabajos de prospección del PIAISHM, se logró identificar dos caminos que articulan el monumento arqueológico Wayraqtambo con la cima de la montaña Machupicchu y uno que lo articula a través del lado este de la montaña con el sector Tambo de la zona V comprende los siguientes sectores:

- Sector I (Intipunku). Ubicado hacia el noreste de la *llaqta* de Machupicchu, presenta una plataforma en la que se construyeron recintos de planta rectangular que exhiben mampostería rústica de aparejo irregular y cuentan con vanos y nichos trapezoidales. También se evidencian dos grupos de andenes con trazos semicirculares ubicados a ambos márgenes del camino, que se proyecta hacia la *llaqta* de Machupicchu.
- Sector II (Tambo). Corresponde a un agrupamiento de estructuras donde resalta una *kancha* y dos recintos de planta rectangular ubicados a ambos márgenes del camino, uno de los cuales presenta un muro frontal en cuyo interior se registra una *waka*, representada por la superficie del afloramiento que exhibe alveolos y otras tallas que se muestran a manera de

altares. El segundo recinto es una *wayrana* que probablemente tuvo la función de control al ingreso de la *llaqta* de Machupicchu. También se registran escalinatas que se articulan al camino que se proyecta por la ladera este de la montaña Machupicchu.

- Sector III (Pachamama). Se ubica a 400 m del sector Tambo y corresponde a una *waka* –ubicada hacia el lado izquierdo del camino– representada por el afloramiento que se dispone a manera de alero rocoso o *wanka*. El acceso se traza por la parte intermedia de las plataformas de andén y los muros exhiben aparejo rústico. En este sector el camino de acceso fue labrado sobre la superficie de la roca, registrándose escalinatas que se proyectan en dirección de la *llaqta*. Adicionalmente, se ha registrado una serie de quilcas que responden a actividades rituales.
- Sector IV (Puente Inka). Corresponde al trazo del camino que se proyecta desde el lado sur de la *llaqta*. Este sector se halla compuesto por el trazo del camino asociado a numerosas plataformas y algunos recintos agrupados adyacentes a la margen derecha del camino. Otra de sus características es la presencia del muro lateral hacia el lado del precipicio a manera de antepecho o protección que, en algunos segmentos, exhibe ventanas ubicadas a escasos centímetros del nivel de la calzada.
- Sector V (Wayraqtambo). Corresponde al monumento arqueológico Wayraqtambo I, ubicado en la parte sur de la montaña Machupicchu. En este sector se presentan evidencias de construcciones prehispánicas y corresponde a un espacio de articulación de diversos caminos.
- Sector VI (Machupicchu). Corresponde a los caminos que ascienden a la cima de la montaña

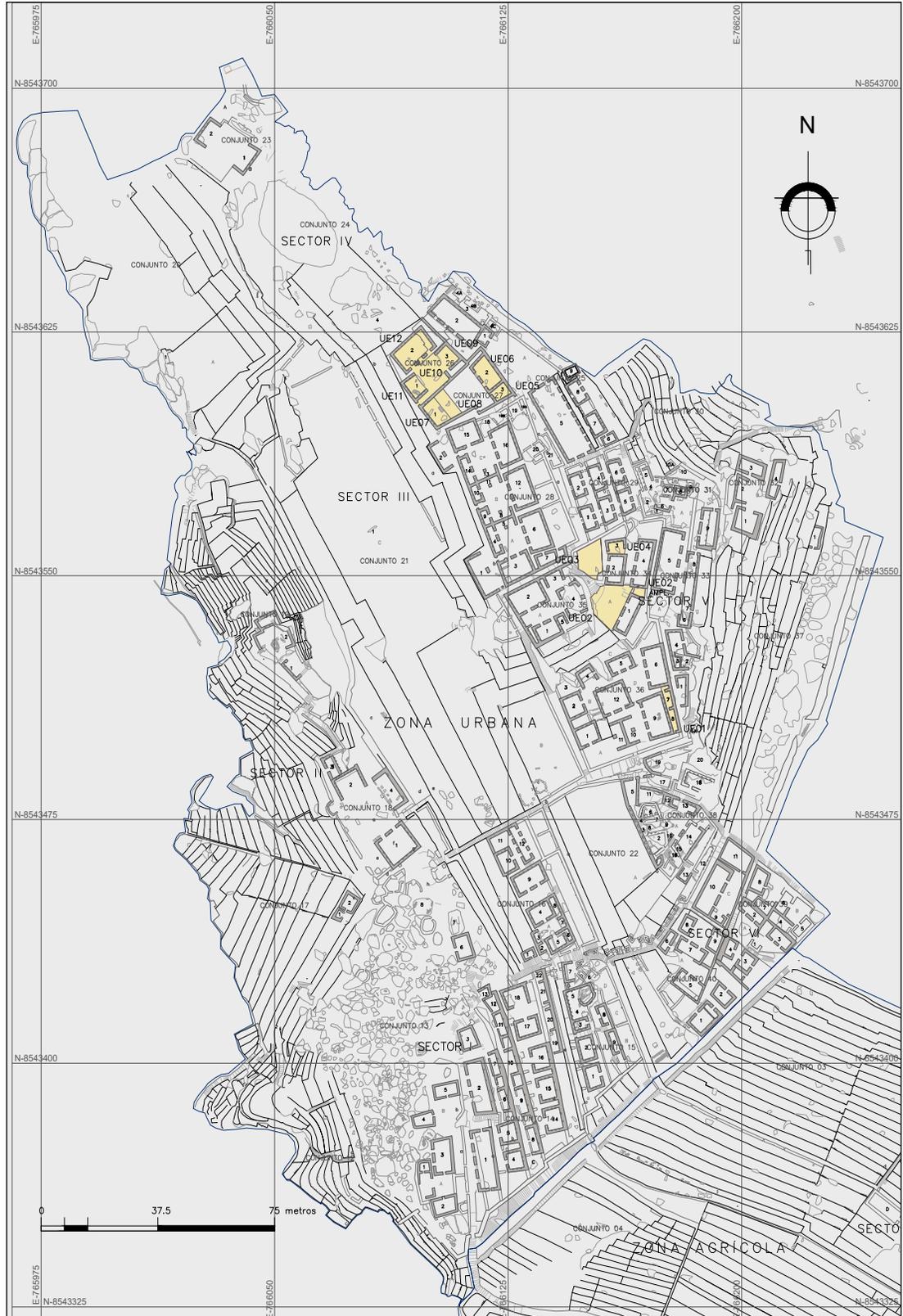


Figura 4. Llaqta de Machupicchu, zona II (Urbana). Unidades de excavación del PIAISHM, temporada 2017.

Machupicchu y las evidencias asociadas, como la cantera de esquistos, recintos y miradores.

Zona VI (Montaña Waynapicchu)

Abarca un área aproximada de 220 ha. Comprende la totalidad de la montaña Waynapicchu hasta el ingreso al sector IV de la zona Urbana de la *llaqta*. En su parte superior se registran recintos, un sistema complejo de andenes, cuevas labradas y el trazo del camino que se proyecta hacia la cima de la montaña conformado por numerosas escalinatas. Desde la cima, el camino se proyecta hacia el flanco occidental en dirección al sector Gran Caverna. Parte del tratamiento de este camino se halla compuesto por una compleja sucesión de escalinatas, algunos de cuyos tramos exhiben peldaños labrados en la superficie del afloramiento. A esta zona se le atribuye una función astronómica, ceremonial y de control por la ubicación estratégica de los recintos y el tipo de arquitectura. Esta zona presenta cinco sectores:

- Sector I (Huch'uy picchu). Incluye las evidencias arquitectónicas en la montaña Huch'uy picchu: andenes, portada de doble jamba, tumba y miradores; además de las evidencias en la montaña Uñapicchu, que son principalmente andenerías.
- Sector II (Waynapicchu). Corresponde a las evidencias arquitectónicas que se presentan en la cara sur de la montaña Waynapicchu y a las que se encuentran en la cima de la misma.
- Sector III (Gran Caverna). Se halla compuesto por un sistema de andenería, *phaqcha* y caminos; se caracteriza principalmente por la presencia de recintos que fueron adecuados a los abrigos rocosos y otros asentados a estos que exhiben mampostería fina, confiriéndole una función ceremonial a la zona.
- Sector IV (Inkaraqay). Se encuentra ubicada

al noroeste del sector Gran Caverna, a una distancia aproximada de 600 m en línea recta de este último. Se halla conformado por varios recintos de planta rectangular y semicircular que presentan arquitectura rústica, escalinatas, andenes, canales y *phaqcha*.

- Sector V (Mirador). Comprende la estructura del mirador de Inkaraqay y los recintos y cuevas que se encuentran en el camino desde este sector hasta su intersección con el camino que se proyecta desde el Sector Inkaraqay en dirección del Sector Gran Caverna.

2. Investigaciones en la temporada 2017

Las investigaciones interdisciplinarias han permitido definir que la *llaqta* de Machupicchu fue un cen-



Figura 5. UE01, pasaje en la parte posterior del recinto Espejos de Agua. Nótese el empedrado delimitado por la circunferencia, el piso original superior y el trazo irregular de una anterior UE con fines restaurativos (fotografía: Rolando Rodrigo).



Figura 6. Área de la UE02 donde se evidencian espacios disturbados (fotografía: Marilú Espinoza).

tro administrativo, político y religioso de primordial importancia durante el Horizonte Tardío (Bastante y Fernández 2018: 37) y un núcleo integrador de los espacios de Vilcabamba y Picchu (Bastante 2016: 274; Bastante y Fernández 2018: 38). La decisión del Estado *inka* de construir la *llaqta* de Machupicchu respondería a que el lugar cumplía ampliamente con los requerimientos político-religiosos de la élite en relación a los accidentes geográficos más importantes de la región, además de la presencia de afloramientos de agua, abundante material constructivo, amplitud del terreno en relación a otros lugares de la zona, accesibilidad, disponibilidad de mano de obra y necesidad de mantener control sobre el área de Vilcabamba. Por su parte, la masiva transformación del paisaje natural del actual SHM-PANM y de Vilcabamba fue realizada en el marco de una política estatal de ampliación y control de espacios (Bastante y Fernández 2018: 34), en lo cual las características geográficas habrían jugado un rol determinante (Reinhard 2002 [1991]: 55).

Las investigaciones interdisciplinarias del PIAISHM en la *llaqta* de Machupicchu se han ejecutado de manera ininterrumpida desde el año 2014, cuando se empezó con 4 unidades de



Figura 7. Derecha: Afloramiento rocoso en cuya parte superior se halla la *waka* a la que se asciende a través de las escalinatas del lado derecho de la figura 5 (fotografía: Marilú Espinoza).

excavación (UE) en la parte inferior del ingreso moderno, además de 28 UE en el sector MSMCB. Durante el año 2015, se ejecutaron 31 UE, mientras que en 2016 se continuó las excavaciones con 25 UE. Finalmente, durante 2017 se excavaron 14 UE en el sector V de la zona Urbana de la *llaqta* (figura 4). Asimismo, el equipo del PIAISHM realizó excavaciones en diversos sectores de los monumentos arqueológicos Salapunku, Choquesuysuy, Chachabamba (Temporadas 2016 y 2017) y Mandor (Temporada 2017).

En base a los resultados de estas intervenciones y a un análisis espacial de la zona, se propone que todos los monumentos arqueológicos en el área de influencia inmediata de la *llaqta* de Machupicchu funcionaban como componentes de esta (como sistema de asentamiento); nos referimos a los sitios Chachabamba, Choquesuysuy, Wiskachani (San Miguel), Mandor, Wiñaywayna, Intipata, Wayraqtambo, Ch'askapata, Killapata e Intiwatana (km 121). Las construcciones registradas en el lecho del río Vilcanota –como muros de canalización y sistemas de andenería con doble función (protección y agrícola) que en muchos sectores han desaparecido debido a las crecidas cíclicas del río– son una evidencia de

que la planificación macro de la *llaqta* de Machupicchu contemplaba su integración con los monumentos en su área de influencia inmediata mediante sistemas de andenería en función a las posibilidades que brindaba la topografía del terreno.

Excavaciones en la *llaqta* de Machupicchu

Durante la temporada de investigaciones 2017, se ha comprobado que en la mayor parte de las UE ejecutadas se realizaron restauraciones que involucraron excavaciones limitadas en las bases de los muros; en algunos casos, se crearon drenes modernos sin percatarse de la existencia de los drenes originales, como en UE02, UE03 y UE05, donde se identificaron las proyecciones de los drenes y se definió que los espacios abiertos tuvieron la función de evacuación de aguas pluviales. La alteración por excavaciones clandestinas o restaurativas –sobre las que no se dispone de informes– ha generado un vacío en cuanto a la posible interpretación de la funcionalidad de espacios que en algunos casos ha sido definida exclusivamente en base a su arquitectura y contexto.

- UE01-2017 (figura 5): contempló el pasaje en la parte posterior del recinto de Espejos de Agua, donde se identificaron dos pisos de ocupación *inka*. El más reciente se presentó a lo largo de todo el pasaje, con una ligera inclinación hacia los perfiles norte y sur con la finalidad de articularse a dos canales de evacuación de agua. El primer piso de ocupación corresponde a un empedrado, que se evidenció únicamente al interior de la *wayrana*, donde también se halló un evento de quema asociado a fragmentos de cerámica. Asimismo, se definió que la *wayrana* fue edificada en un segundo momento del proceso constructivo, por lo que su techo alteró las posibles funciones astronómicas del recinto Espejos de Agua.

- UE02-2017 (figura 6): se determinó que –a nivel de cimiento– los muros de la plataforma y los recintos adyacentes se encuentran en buen estado de conservación debido principalmente a los grandes elementos líticos empleados y a las restauraciones realizadas antes de la intervención del PIAISHM. A esto se añade el tratamiento efectuado en ciertos segmentos de la plataforma (patio) para evitar el asentamiento de las estructuras. La mayor cantidad de material cultural hallado en la UE corresponde a fragmentos de cerámica inconexa, esquistos trabajados (tapas de vasijas), percutores, un fragmento de *tupu* y dos agujas, todo ello en asociación a material sintético contemporáneo (capas II y III), lo que evidencia el relleno efectuado para la nivelación del terreno y el tratamiento del piso contemporáneo. En la ampliación de esta UE, se identificó la proyección del dren para la evacuación de aguas pluviales de la plataforma. En el extremo sur de la UE, se evidenció un muro de mampuestos irregulares unidos con mortero de barro a manera de zarpa y adosado al cimiento, cuya finalidad fue darle mayor estabilidad al muro norte del recinto 2. En cuanto a la función de este espacio, el mínimo porcentaje de material cultural hallado en la capa III (nivel de ocupación *inka*) y su evidente disturbación por las anteriores labores de restauración limitaron la interpretación. Sin embargo, además de corresponder a una zona de evacuación de aguas pluviales, se presume, en función a sus dimensiones, a su ubicación en la convergencia de dos caminos y a ser el único punto de ingreso hacia el conjunto de la parte superior –donde se encuentra una *waka* que probablemente representa a la montaña Putukusi– (figura 7), que este

espacio podría haber congregado a un número considerable de participantes en eventos que no tendrían permitido el ingreso al conjunto superior.

- UE03-2017: se determinó que los muros ubicados en los extremos norte, sur y este de la UE presentan buen estado de conservación, aunque algunos elementos líticos a nivel de cabecera han colapsado y se evidencia la degradación del mortero entre las juntas. El mayor porcentaje de fragmentos alfareros con decoración recuperados presentan motivos geométricos y corresponden a bordes, cuerpos de escudillas, cuencos, *p'uyñu* (aríbalos) pequeños, platos y un borde de cuenco de acabado fino y coloración

negruzca sin decoración. El resto de los fragmentos evidenciados corresponden a vasijas para contener líquidos, como *urpu* y *raki*. Entre las aplicaciones plásticas halladas predominan las representaciones ornitomorfas, habiéndose registrado una representación felínica en pasta de coloración negruzca que correspondería a un cuenco. La posible función de esta plataforma como parte del contexto de la *waka* –ubicada en la parte superior del afloramiento rocoso– y la gran cantidad de material cultural hallado al extremo este de la UE –donde las capas se encuentran bien definidas y la alteración fue mínima– estuvieron relacionadas a actividades ceremoniales que se ejecutaban en el conjunto.



Figura 8. Área de la UE07. Nótese el muro soterrado en la parte inferior izquierda de la imagen y el bloque rocoso con evidencias de talla hacia la parte superior intermedia (fotografía: José Luis Sinchiroca).



Figura 9. Área de la UE08. Nótese el segmento del muro original delimitado por el círculo rojo (fotografía: José Luis Sinchiroca).

- UE04-2017: se determinó que los cimientos de los muros norte y sur presentan buen estado de conservación y mantienen su originalidad hasta los 0.40 m. El afloramiento rocoso ubicado en la parte central de la UE presenta dimensiones considerables (en relación al tamaño del recinto) y se proyecta hacia el vértice sureste, al que se asentó el cimiento del muro norte del recinto 3 y parte del cimiento del recinto 4. La gran cantidad de material cultural recuperado de la capa III corresponde a fragmentos cerámicos, entre los que se logró identificar bases de *urpu*, bordes y cuerpos de *p'uyñu*, ollas con evidencia de tizne, platos y escudillas, además de otros objetos domésticos. Esto sugiere una constante actividad en el recinto, como la preparación de bebidas, alimentos y ofrendas que serían empleados en el espacio abierto adyacente (UE03).

- UE05-2017: la primera capa se evidenció totalmente disturbada, mientras que la segunda se registró también así, aunque parcialmente. Esta corresponde al piso *inka*, donde se recuperaron algunos fragmentos de cerámica, así como una fusayola, un raspador, una tapa de esquisto y un percutor lítico. Este espacio abierto funcionó como un área de evacuación de escorrentías. Los materiales arqueológicos hallados se encontraron descontextualizados debido a procesos de arrastre.

- UE06-2017: se determinó que los muros del recinto 1 se hallan en buen estado de conservación debido a que fueron sometidos a procesos restaurativos antes de la intervención del PIAI-SHM. La segunda hilada del muro del cimiento registra una pestaña sobresaliente de 3 cm que indica el punto de inicio de la restauración. Las horadaciones registradas en el piso son huellas



Figura 10. Área de la UE10-2017, con el bloque lítico en proceso de talla, una de las evidencias que permite establecer que esta *kancha* no fue culminada (fotografía: Marilú Espinoza).

dejadas por las balizas. La mayor cantidad de material cultural hallado en esta UE corresponde a fragmentos de cerámica inconexa sin decoración, distinguiéndose bordes y cuerpos de ollas, asas de *p'uyñu* y un *tunaw* (instrumento de molienda), que obedecen a actividades domésticas.

- UE07-2017 (figura 8): se determinó que las capas I y II fueron disturbadas durante anteriores intervenciones restaurativas. El hallazgo del muro soterrado al extremo sur y las acumulaciones de suelo limoso de consistencia suelta en segmentos de la UE sugieren modificaciones a la planificación primigenia que ocurrieron durante el proceso constructivo. Se recuperó un mínimo porcentaje de material cultural, correspondiente a fragmentos de cerámica in-

conexa, entre los que resaltan cuerpos y bordes de vasijas domésticas. La apertura de las calas 1, 2 y 3 permitió definir que los cimientos de los muros en los extremos norte y sur y la columna central del recinto 2 registran buen estado de conservación por haber sido sometidos a procesos restaurativos desde el nivel de cimiento.

- UE08-2017: se definió que –a nivel de cimiento– los muros del recinto 2 se hallan en buen estado de conservación por haber sido restaurados con anterioridad, con excepción de la primera hilada, que se mantiene original con una altura promedio de 0.27 m. La proyección este-oeste del muro hallado bajo el tratamiento de piso *inka* en la UE07 confirma las modificaciones a la planificación primigenia durante el proceso constructivo. El hallazgo de un mínimo porcenta-



Figura 11. Vista general de la UE12-2017. Nótese la presencia de elementos líticos dispersos producto del colapso de la parte superior de los muros (fotografía: José Luis Sinchiroca).



Figura 12. Detalle del tipo de arquitectura almohadillada de la estructura del mirador de Inkaraqay (fotografía: Alicia Fernández).



Figura 13. Derecha: excavación al pie del muro fino del mirador. Nótase el tratamiento de la plataforma donde se asentó la estructura (fotografía: Marilú Espinoza).

je de material cultural alfarero sugiere una escasa actividad desarrollada en el área, mientras que el de percutores asociados al afloramiento rocoso en proceso de talla insinúa que esta *kancha* no se encontraba culminada cuando los trabajos constructivos fueron paralizados (figura 9).

- UE09-2017: se definió que los muros del recinto 1 presentan buen estado de conservación debido a que para su cimentación se emplearon elementos líticos de dimensiones considerables y a que fueron sometidos a procesos restaurativos en temporadas anteriores. El escaso material cultural alfarero recuperado en la UE, el hallazgo de percutores y el bloque lítico en proceso de trabajo en el extremo oeste –el cual sería dispuesto posiblemente a manera de pilar central para la sujeción de la cubierta– sugieren que el recinto se hallaba aún en proceso de construcción, por lo que no fue posible definir su uso y/o función. La acumulación de elementos líticos trabajados en el ángulo sureste obedece a un evento de colapso del muro sur.
- UE10-2017: se determinó que –a nivel de cimiento– los muros de los recintos adyacentes registran buen estado de conservación debido a

que fueron sometidos a procesos restaurativos previos a las intervenciones del PIAISHM; a esto se añade el tratamiento especial efectuado en ciertos segmentos de la plataforma (patio), donde la capa III fue compactada previo asentado de los recintos. La mínima cantidad de material cultural –correspondiente a fragmentos cerámicos inconexos de carácter doméstico– recuperado en esta UE, así como al interior de los recintos 1, 2 y 3 (UE11, UE09 y UE12, respectivamente) de esta *kancha*, sugieren una escasa actividad desarrollada en el área, al parecer debido a que este espacio aún se hallaba en proceso de construcción (figura 10).

- UE11-2017: se determinó que los muros del recinto 1 se hallan en regular estado de conservación por haber sido sometidos a una restauración anterior. El escaso material cultural recuperado sugiere actividades poco frecuentes en este espacio, al parecer debido a que la *kancha* se hallaba en proceso de construcción. Esta hipótesis se refuerza debido al hallazgo de percutores en el extremo sur del afloramiento rocoso con evidencias de talla y del bloque lítico –en el extremo este de la UE– que sería empleado a manera de pilar

central para la sujeción de la cubierta del recinto (*wayrana*).

- UE12-2017: se definió que los muros del recinto 3 registran buen estado de conservación debido a que fueron sometidos a anteriores procesos de restauración y restitución a partir de la tercera hilada, aunque la restauración no empleó todos los elementos originales de los paramentos colapsados que fueron hallados en la capa II. El material cultural cerámico recuperado corresponde a vasijas de uso doméstico, mientras que el hallazgo de gran cantidad de percutores y elementos en proceso de talla (como en las UE09-2017 Y UE11-2017) nos permite inferir que el conjunto 7 se hallaba en proceso de construcción (figura 11).

Con el objetivo de definir o descartar posibles problemas estructurales en el observatorio astronómico del mirador de Inkaraqay, ubicado en el flanco

occidental de la montaña Waynapicchu, se ejecutó un pozo de cateo de 1.00 m² en la cara externa de su muro este, el cual presenta acabado almohadillado (figuras 11 y 12). Se determinó que el nivel de cimiento se halla a - 0.30 m con respecto a la superficie de la plataforma, que también presenta un acabado fino y fue dispuesto sobre grandes bloques líticos que constituyen un soporte sólido para el muro, formando parte del tratamiento de la plataforma. No se registró ningún tipo de material arqueológico mueble y se definió que el área fue disturbada mediante intervenciones clandestinas.

Excavaciones en el monumento arqueológico Mandor

Hacia el noreste de la *llaqta* de Machupicchu y en la margen derecha del río Vilcanota, se encuentra un elemento arquitectónico de suma importancia denominado Muralla Mandor, que es un camino elevado con un promedio de 2 m de altura, un ancho promedio de 2.6 m y una longitud actual de 835 m

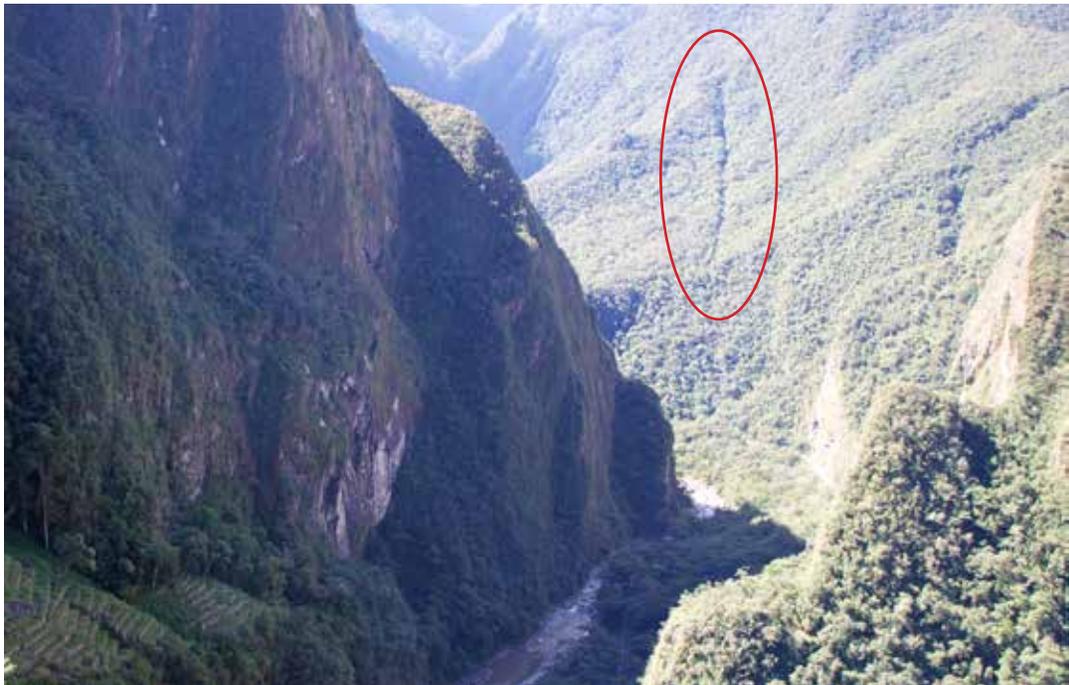


Figura 14. Vista general del monumento arqueológico Mandor tomada desde la parte inferior de las *qolqa* –zona Agrícola de la *llaqta* de Machupicchu– con el trazo del camino ritual delimitado por la elipse (fotografía: Alicia Fernández).



Figura 15. Estructura del camino ritual de Mandor en relación a la *llaqta* de Machupicchu (señalada por la flecha) (fotografía: Balbino Rodríguez).



Figura 16. Detalle del camino secundario que se proyecta adosado y a un nivel inferior de la estructura principal, nótese el ancho que registra (2.50 m) (fotografía: Dennis Quispe).



Figura 17. Vista lateral del tramo inicial del camino ritual, probablemente afectado por el acondicionamiento del camino de herradura y el posterior tendido de la vía férrea que se proyecta por la parte inferior –piso de valle– (fotografía: Óscar Canales).



Figura 18. Estructuras de planta rectangular registradas hacia el extremo derecho del camino ritual (fotografía: Dennis Quispe).



Figura 19. Estructura de planta semicircular ubicada hacia la parte superior izquierda del camino ritual (fotografía: Manuel Sarmiento).

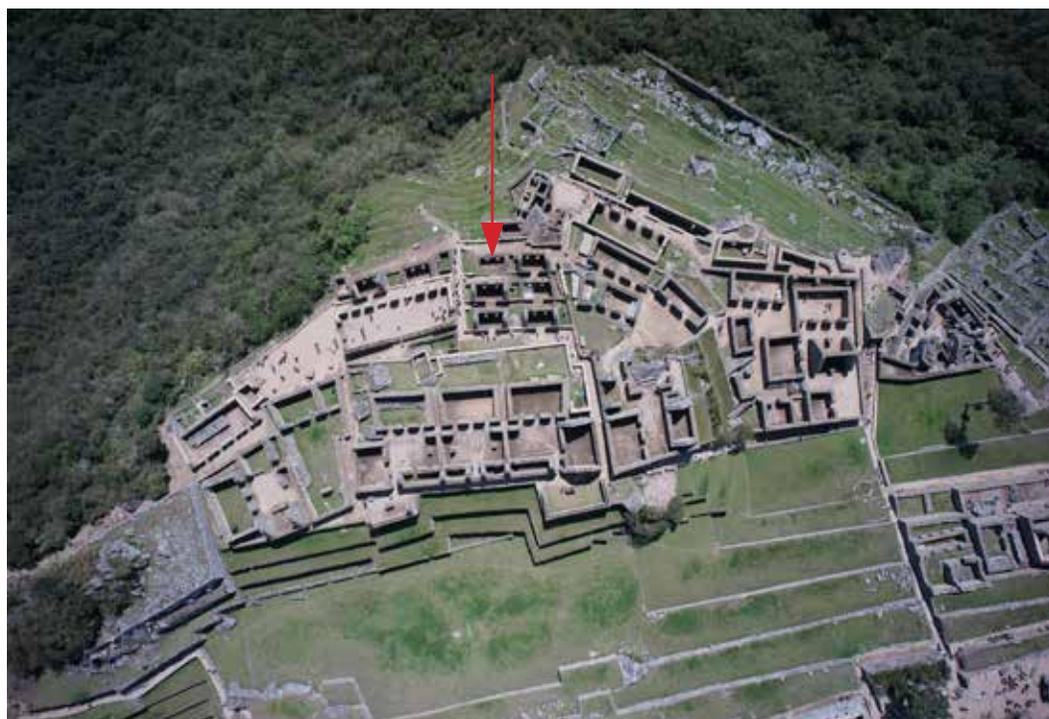


Figura 20. Recinto 6 –señalado por la flecha– de donde en 1983 fueron extraídas las muestras para análisis radiocarbónicos (fotografía: César Medina).

(figuras 13 y 14). Las excavaciones arqueológicas realizadas durante la temporada 2017 en esta estructura y en áreas adyacentes –donde se registran recintos y plataformas de andén– han permitido un mejor entendimiento respecto a sus funciones. En base a las características arquitectónicas, material asociado y contexto en el que se emplaza, se plantea que la Muralla Mandor fue edificada durante la ocupación *inka* de la zona. Considerando su ubicación y la gran cantidad de mano de obra empleada en su construcción, su función pudo estar relacionada con cuestiones de índole ritual en relación a la montaña Yanantin. Por otro lado, las excavaciones arqueológicas permitieron definir la existencia de un camino secundario adosado y a un nivel inferior, que sigue la misma proyección que la estructura principal. En las UE08 y UE09 se definió que este camino secundario se encuentra empedrado y presenta un ancho que varía entre 2.0 y 2.5 m (figura 16).

Asimismo, debido a su ubicación, la zona de Mandor se hallaba estrechamente relacionada a la *llaqta* de Machupicchu. Es probable que la construcción del camino de herradura hacia finales del siglo XIX haya afectado la parte inicial de la estructura principal (UE01, figura 16) y que el tramo de conexión con el puente prehispánico haya seguido el mismo trazo de la vía férrea. Este puente articulaba la margen derecha del río con el camino que se proyecta hasta la *llaqta* por el flanco oriental

El segmento de camino entre Mandor y la *llaqta* de Machupicchu habría sido empleado recurrentemente por los *mitma* que habitaban la zona, ya que la evidencia arqueológica ha permitido definir que las estructuras de planta rectangular y semicircular (figuras 17 y 18) en Mandor –que se encuentran dispersas y sin ningún orden distributivo aparente– fueron espacios de vivienda (asociados a un sistema de aterramiento que fue parcialmente

destruido por las plantaciones de té). Al respecto, un gran porcentaje de fragmentos de cerámica doméstica fueron hallados en las UE05, UE06, UE07 y UE12. Entre ellos, fragmentos correspondientes al Intermedio Tardío (Killke), lo que sugiere que las construcciones fueron reocupadas o se mantuvieron en uso durante este periodo, situación similar a lo hallado por Kendall en la zona del Kusichaka (1996: 124-125) y a los resultados de nuestras prospecciones en el ámbito del SHM-PANM, donde identificamos pequeños asentamientos con este tipo de estructuras en laderas de las montañas, principalmente en la margen derecha del río Vilcanota. La hipótesis cobra mayor fuerza en función a las numerosas prospecciones realizadas en la provincia de La Convención, donde se han identificado asentamientos compuestos por estructuras circulares y ovoides que corresponderían al Intermedio Tardío (Ramos 1983; Silva 2003; Saintenoy 2008; Kaupp y Fernández 2010; Delgado y Araoz 2016).

Análisis radiocarbónicos en la *llaqta* de Machupicchu

De acuerdo con la información etnohistórica, se infiere que la *llaqta* de Machupicchu empezó a ser planificada y construida durante el gobierno del *inka* Pachakuti (Valcárcel 2009 [1964]; Chávez Ballón 1971; Glave y Remy 1983; Rowe 1990 [1987]; entre otros). Los siete fechados de carbono-14 (^{14}C) para la *llaqta* fueron obtenidos de muestras de carbón recuperadas en 1983 durante un trabajo conjunto entre el entonces Instituto Nacional de Cultura y la Universidad de California (Berger *et al.* 1988). Las muestras proceden de dos UE en el recinto 6 de las *qolqa* del sector Urbano V (figura 20). Estas UE –de 1.00 m²– se excavaron mediante niveles arbitrarios de 0.10 m. La UE01 se ubicó en la esquina de ingreso y la excavación alcanzó una profundidad de 1.60 m, mientras que la UE02 se situó hacia el noroeste y

contigua a la primera, llegándose a una profundidad de 0.80 m (Berger *et al.* 1988: 708).

Con respecto a la UEO1, en el nivel 7 se halló un piso de ocupación del cual se recuperaron muestras de carbón asociadas a 40 fragmentos de cerámica, la base de una olla y un fragmento decorado con un relieve punteado de serpiente, todos de evidente filiación *inka* (Berger *et al.* 1988: 708). Solamente los dos fechados obtenidos de las muestras de carbón de este nivel, que arrojaron una edad calibrada de 1450 d. C., podrían corresponder a la ocupación del monumento. La muestra de carbón que arrojó una edad calibrada de 650 d. C. se obtuvo de un supuesto piso de ocupación en el nivel 12, que carecía de asociación con elementos culturales muebles (Berger *et al.* 1988: 709).

La misma situación se presentó para los otros fechados de muestras de carbón obtenidas en los niveles 1, 4, 10 y 13. Si bien las muestras fueron adecuadamente recolectadas, cabe la posibilidad de que el recinto haya estado disturbado (Valencia y Gibaja 1992: 318) y/o las muestras contaminadas, además de encontrarse una cuestionable precisión de las fechas calibradas con respecto a los estándares actuales.

Berger supuso todos los fechados como válidos y, considerando además los fechados de ^{14}C obtenidos de los análisis realizados al colágeno del material óseo de siete individuos –recuperados en la *llaqta* de Machupicchu por la Expedición Peruana de Yale (EPY) en 1912–, propuso una ocupación humana del sitio durante el siglo VII d. C. e incluso la posibilidad de una anterior (Berger *et al.* 1988: 709-710). Sin embargo, los fechados de ^{14}C realizados a muestras óseas (gelatina y osteocalcina) de cinco de estos individuos arrojaron resultados que se enmarcan dentro del Horizonte Tardío –aunque con un sigma de hasta 150 años– (Ajié *et al.* 1992: 303),

lo que descartaría el supuesto de una ocupación humana pre-*inka* del monumento.

Finalmente, se debe tomar en cuenta que la cronología para la expansión del Estado *inka* propuesta hace más de 50 años por Rowe (1945) en función a la información cronística de Cabello de Balboa viene siendo seriamente cuestionada (Bauer 1992: 39) y es necesario construir una cronología basada en los datos arqueológicos (Ogburn 2012: 222, 235).

Para brindar mayores luces respecto a la cronología de la *llaqta* de Machupicchu, durante la temporada 2017 el equipo del PIAISHM recuperó tres muestras de carbón asociadas a las capas II, III y IV (UEO2), una del evento 2 de la capa III (UEO4) y una de la capa IV (UEO7) para sus análisis de ^{14}C en el laboratorio de la Universidad de Waikato⁶. Los resultados serán remitidos el presente año y constituirán los primeros datos fiables para definir –mediante un modelo estadístico bayesiano– una cronología de mayor precisión para la ocupación de la *llaqta*.

Los habitantes de Machupicchu

Desde inicios del siglo XX, diversos autores han hipotetizado con respecto a la cantidad de habitantes en la *llaqta* de Machupicchu y los números propuestos varían enormemente. Los últimos cálculos, basados entre otros en la cantidad de espacios de vivienda existentes, nos han permitido definir un aproximado de 400 habitantes que la *llaqta* podría albergar de manera permanente (Bastante 2016: 270), población que en su mayoría habría estado compuesta por personajes de élite –incluyendo sacerdotes/astrónomos– y sirvientes. Este número podría hasta triplicarse en determinados momentos del año debido a cuestiones rituales. Como ya hemos notado, se debe tener en cuenta que los individuos dedicados al mantenimiento y las la-

⁶ Beca Opus 10 2015/19/B/HS3/03557 del Centro Nacional Polaco de Ciencias.

bores agrícolas habitaron en estructuras precarias en lugares cercanos, como Mandor, y no dentro del área nuclear de la *llaqta*.

Los restos óseos recuperados por la EPY en 1912 fueron analizados por Eaton, quien concluyó –en función a las modificaciones craneanas de algunos individuos– que la población había estado integrada por personas de origen multiétnico (Eaton 1916: 65; Guillén 1990: introducción). Esto fue confirmado mediante análisis craneométricos realizados por Verano (2003: 88-97), análisis de isótopos de estroncio hechos por Turner *et al.* (2009: 330) y por el estudio de los contextos de las tumbas exhumadas por la propia EPY (Salazar 2007: 176-179). Los individuos exhumados entonces en la *llaqta*, mayoritariamente adultos (Verano 2003: 85), corresponderían principalmente a *mitma* o *yana* de distintos orígenes (Salazar 2007: 169, 171, 179), pero con predominancia de individuos de la costa y la región del altiplano (Verano 2003; Salazar 2007; Turner *et al.* 2009), lo que sugiere que la *llaqta* fue un centro controlado por el Estado *inka*.

Si bien Eaton definió que la proporción entre hombres y mujeres era de 1:4 (Eaton 1990 [1916]: 65), hacia finales del siglo XX, Guillén (1990: introducción) cuestionó la idoneidad de los análisis que habían llevado a Eaton a sugerir tal porcentaje mayoritario de mujeres. El reanálisis realizado por Verano definió que los restos correspondían no solamente a 164 individuos –como aseveró Eaton (1916: 65)– sino a 177, y además que solamente a 99 se les pudo definir el sexo con total precisión (Verano 2003: 82-83)⁷. De esta manera, contando con 60 individuos femeninos y 39 masculinos, la proporción de hombres a mujeres se transformó a 1:1.54 (Verano 2003: 83-84). Asimismo, si consideramos las exhumaciones realizadas por Elva Torres entre 1994 y 1998 –donde se

⁷ Entre adultos, adolescentes, niños e infantes.

identificaron 21 individuos y se definió 7 masculinos, 1 femenino y 13 indeterminados– la brecha se reduce a 1:1.33.

Sin embargo, en todos los casos los individuos indeterminados (incluyendo a los “posibles” definidos por Verano: 12 femeninos y 2 masculinos) son numerosos. Esta información ha permitido descartar de manera tajante la hipótesis de que la *llaqta* de Machupicchu era un lugar dedicado a las Vírgenes del Sol y define a la población de la *llaqta* dentro de los parámetros normales respecto a la proporción entre individuos masculinos y femeninos (Verano 2003). Sin embargo, considerando a la *llaqta* de Machupicchu como un centro religioso, la presencia de un número relativamente mayor de mujeres puede ser entendida en relación a labores de preparación de bebidas y manufactura de textiles; las evidencias de este tipo de actividades en la *llaqta* son numerosas en ambos casos.

Finalmente, los individuos exhumados en la *llaqta* de Machupicchu durante las intervenciones de la EPY de 1912 y los hallados en posteriores investigaciones en el monumento no presentan trepanaciones craneanas (Torres 1994, 1996, 1998; Mormontoy 2003), lo que sugiere que la población de la *llaqta* no habría estado dedicada a actividades relacionadas con la defensa del sitio (Verano 2003: 114).

Investigaciones arqueobotánicas

Los análisis realizados a fragmentos de cerámica, muestras de suelos y carbones realizados en el marco del PIAISHM por Vásquez (2015, 2016, 2017) han permitido definir el tipo de productos que eran empleados y consumidos en la *llaqta*. De las muestras obtenidas mediante flotación mecánica y de otras recuperadas directamente en las excavaciones se han identificado fragmentos de carbón de cinco especies

de árboles *Polylepis sp.* (*queña*), *Cedrella odorata* (cedro colorado), *Tecoma sp.*, *Alnus sp.* (aliso) y *Sambucus peruviana* (sauco), esta última de valor alimenticio, mientras que las cuatro primeras pudieron haber sido empleadas como madera para las estructuras de los techos, como combustible o con fines medicinales. Con respecto a la *queña*, además de ser un excelente combustible, tiene una madera dura que es empleada en la fabricación de herramientas y en la construcción de viviendas; además, sus ramas y hojas tienen alto contenido de taninos (Yacovleff y Herrera 1934: 35-37). Por su parte, el *Tecoma sp.* y el cedro colorado son cultivados además con fines ornamentales (Moscacero 2009: 436). También se identificó una gramínea muy común en la zona: *Chusquea sp.* (*kurkur*); algunas plantas herbáceas y semillas carbonizadas de plantas cultivadas de valor alimenticio, como *Chenopodium quinoa* (quinua), *Zea mays* (maíz) y *Amaranthus sp.* (posible *kiwicha*). Se identificaron asimismo dos fragmentos de nácar (*Pteridae*) que corresponden a un bivalvo empleado para la fabricación de ornamentos.

En fragmentos de cerámica y en una herramienta lítica, se identificaron almidones antiguos correspondientes, en su gran mayoría, a maíz con morfologías poliédrica, esférica y cuadrada, lo que nos demuestra que por lo menos tres razas de maíz eran consumidas en la *llaqta*. Asimismo, se reportaron dos almidones de *Solanum tuberosum* (papa) y uno de *Manihot esculenta* (yuca); para el caso de la primera, ya existen reportes palinológicos que evidencian su cultivo en la zona Andenes Orientales de la *llaqta* y resulta probable que la segunda haya sido cultivada en zonas cercanas de menor altitud.

Puentes *inka* sobre el río Vilcanota en el SHM-PANM

El PIAISHM ha identificado y sistematizado las evidencias de puentes *inka* que existieron sobre el

río Vilcanota entre el monumento arqueológico Salapunku –puerta de entrada a la quebrada de Picchu– y la confluencia de los ríos Vilcanota y Ahobamba. Un común denominador de estos puentes es que los *inka* aprovecharon las partes más estrechas del río para su construcción. Las evidencias encontradas han sido afectadas por las crecidas cíclicas del río Vilcanota. En algunos casos, los puentes pudieron haber sido colgantes; en otros, la estructura debió haber sido bastante básica, con empleo de maderos y sogas. Entre los límites del actual SHM-PANM y sobre el río Vilcanota, hemos definido la existencia de nueve posibles puentes prehispánicos que conectaban fluidamente los espacios de ambos márgenes del río; ellos se describen a continuación, empezando por el más distante en el extremo norte (figuras 20, 21, 22 y 23).

El primer puente se encontraba a la altura del actual puente de San Miguel, en el km 118.8 de la línea férrea (figura 25), y articulaba el camino *inka* de la margen derecha del fondo del valle con el monumento arqueológico Intiwatana a la altura del km 121 de la vía férrea. Un segundo puente debió haber estado ubicado a la altura del sector Inkaraqay, a la altura del km 116 de la vía férrea (figuras 25 y 26). Aunque no se presentan evidencias –como estribos– actualmente se registra un segmento de camino que desciende desde este sector hasta alcanzar la margen izquierda del río Vilcanota.

El tercer puente se ubicaba a la altura del km 113.2 de la línea férrea, por donde se accedía a la *llaqta* a través del camino de la zona Andenes Orientales. El estribo de este puente en la margen izquierda, que permitía conectar la *llaqta* con el camino *inka* de la margen derecha del Vilcanota –y por ende con la zona de Mandor–, ha sido afectado por las crecidas cíclicas del río Vilcanota.

El estribo y la rampa de un cuarto puente se presentan en el km 111.5, a unos 1200 m río abajo de Aguas



Figura 21. Ubicación de los puentes Aguas Calientes I y II, Andenes Orientales, Inkaragay y San Miguel en relación con la *llaqta* de Machupicchu (Google Earth 2018).



Figura 22. Ubicación del puente Chachabamba en relación con el monumento arqueológico del mismo nombre (Google Earth 2018).



Figura 23. Ubicación de los puentes Qoriwayrachina I y II en relación con el monumento arqueológico del mismo nombre (Google Earth 2018).



Figura 24. Ubicación del puente Salapunku en relación con el monumento arqueológico del mismo nombre (Google Earth 2018).



Figura 25. Estribo del puente *inka* de San Miguel (fotografía: José M. Bastante).



Figura 26. Vano de acceso registrado hacia la parte inferior del sector Inkaraqay; el río Vilcanota se encuentra hacia el lado derecho de la imagen, donde indudablemente existió otro puente que articulaba con la margen derecha (fotografía: Alicia Fernández).



Figura 27. Vista general del sector Inkaraqay tomada desde la margen derecha con la ubicación del vano de acceso (fotografía: Alicia Fernández).



Figura 28. Estribo en la margen izquierda del río Vilcanota correspondiente al puente Andenes Orientales (fotografía: Alicia Fernández).



Figura 29. Bloque lítico labrado donde se asentaba el puente Aguas Calientes I (fotografía: Alicia Fernández).



Figura 30. Portada de ingreso a la *llaqta* de Machupicchu por el sector Andenes Orientales I (fotografía: Marilú Espinoza).



Figura 31. Elemento lítico labrado donde se asentaba el posible puente Aguas Calientes II (fotografía: José M. Bastante).



Figura 32. Puente actual de ingreso al monumento arqueológico Chachabamba (fotografía: José M. Bastante).



Figura 33. Estribos del puente Qoriwayrachina I (fotografía: José M. Bastante).



Figura 34. Estribo y parte central del puente Qoriwayrachina II (fotografía: José M. Bastante).



Figura 35. Posible estribo del puente Salapunku (fotografía: José M. Bastante).

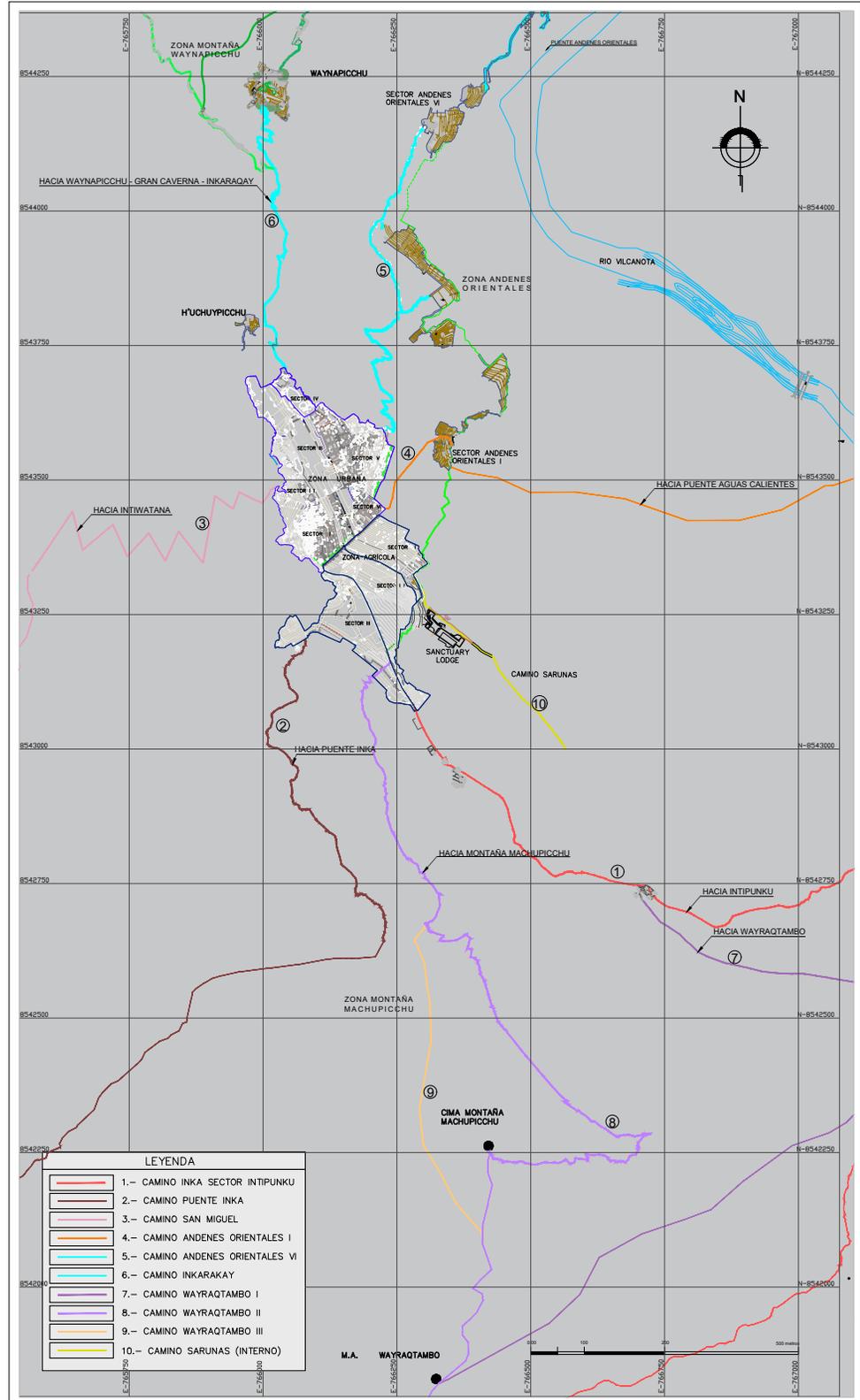


Figura 36. Plano con los caminos que interconectan la *llaqta* de Machupicchu con los demás monumentos arqueológicos de la zona.

Calientes (Machupicchu Pueblo). Este puente se articulaba con el camino prehispánico que atravesaba y fue afectado por la construcción de la carretera Hiram Bingham (figura 29), que hace su ingreso a la *llaqta* por una portada del sector Andenes Orientales I (figura 30).

El estribo de un probable quinto puente se evidencia a 800 m río arriba del anterior (a 400 m de Aguas Calientes), ingresando a una zona aislada donde las prospecciones arqueológicas no han logrado identificar ningún tipo de arquitectura prehispánica (figura 31).

Un sexto puente –del que ya no se presentan evidencias– existió probablemente a la altura del km 104 de la vía férrea y habría conectado el camino *inka* de la margen derecha con el monumento arqueológico Chachabamba. Resulta posible que el

actual puente haya sido construido en el mismo lugar en donde se ubicaba el puente *inka* (figura 32).

Un séptimo puente, denominado Qoriwayrachina I, que resulta el de mejor factura en el ámbito del SHM-PANM, se ubicaba a la altura del km 88 de la línea férrea y conectaba los monumentos Qoriwayrachina y Machuq'ente. Las evidencias actuales son los estribos, que han sido empleados para la construcción de un puente contemporáneo (figura 33). El octavo puente (Qoriwayrachina II) se ubicaba a la altura del km 87, a unos 1000 m río arriba del séptimo (figura 34). En función a un estribo en la margen izquierda y a un murete en la margen derecha, un noveno puente (Salapunku) sobre el río Vilcanota habría estado ubicado a la altura del km 84 de la vía férrea (figura 35).



Figuras 37, 38, 39. Ejemplos de *phaqcha* asociadas al camino en el sector Andenes Orientales (fotografías: José M. Bastante).



Figura 40. Peldaños trabajados en la roca madre al inicio del camino, a unos pocos metros del lecho del río (fotografía: Alicia Fernández).



Figura 41. Detalle de la arquitectura fina asentada en el afloramiento rocoso (fotografía: Alicia Fernández).



Figura 42. Camino interno de las *saruna* (abajo, a la derecha) que ingresa a la parte nuclear de la *llaqta* a través de las *qolqa* del flanco sureste (fotografía: Edward Ingris, 1961; cortesía del Museo Zlin).

Caminos que se articulan con la *llaqta* de Machupicchu

Hasta la fecha, se han registrado diez caminos que interconectan la *llaqta* con los demás monumentos arqueológicos en el área (figura 36). De acuerdo con Cobo (1964 [1653]), el mantenimiento de los caminos y puentes estaba a cargo de la gente que habitaba

cada zona; lo cual, considerando el elevado número de caminos que confluyen en la *llaqta*, desdice la idea de este emplazamiento como un lugar aislado.

El primer camino y probablemente el más importante –en función a la calidad de su construcción y dimensiones– es el que ingresa a la *llaqta* por el sector Intipunku. El segundo corresponde al del denominado Puente Inka, que articulaba la *llaqta* con la cuenca del río Ahobamba y el monumento arqueológico Llaqtapata. Uno tercero, denominado San Miguel, que se encuentra parcialmente colapsado, se presenta a un extremo del conjunto Caos Granítico de la *llaqta* y se dirige hacia el monumento arqueológico Intiwatana en el km 121.

Un cuarto camino es el que ingresa a la *llaqta* a través del sector Andenes Orientales VI; al respecto, resulta muy probable que este haya sido el camino que empleó Augusto Berns para ingresar a la *llaqta* de Machupicchu en el siglo XIX, como se deduce de su vívida descripción en una carta de 1881 (ver las figuras 36 a 40). Es importante notar que Berns instaló un aserradero en Aguas Calientes (Machupicchu Picchu Pueblo) en la década de 1870 y creó una compañía para saquear monumentos arqueológicos en la zona.

[...] Mientras paseaba alrededor un día, me encontré con la vieja ciudad donde vivían los orfebres incas de oro y plata. Las construcciones de piedra están allí completas, pero todas sus entradas han sido selladas por piedras construidas cuidadosamente en la pared. El camino a esta ciudad consistía en peldaños trabajados en la roca, pero han sido inutilizados. Algunos de estos peldaños se encuentran al pie de la montaña. Al pie de la misma montaña en la que esta ciudad se encuentra existen muchas fuentes grandes labradas en la roca de la más hermosa factura. Los canales que llegan a ellas también han sido tallados en la roca, son perfectos y conducen el agua a las fuentes que nunca están vacías como antaño (Berns 1881).⁸

Un quinto camino ingresa a la *llaqta* a través del sector Andenes Orientales I procedente del puente Aguas Calientes I. Uno sexto entra a través del sector Inkaraqay de la zona Waynapicchu. Los caminos séptimo, octavo y noveno son los que, desde el monumento arqueológico Wayraqtambo, ingresan a la *llaqta* a través de la cima, de la ladera oeste y de la ladera este de la montaña Machupicchu, respectivamente. Un décimo camino –que es interno– corresponde a las *saruna* (figura 42), que conectaban la *llaqta* con el espacio donde actualmente se encuentra el hotel Sanctuary Lodge, donde existieron estructuras prehispánicas (Ravines 2012 [1975]: 132) y aterrazamientos *inka* hacia el sur del hotel.

3. Conclusiones

La *llaqta* de Machupicchu no es un asentamiento aislado, por el contrario, es parte del complejo de-

sarrollo estatal *inka* en la región. En el ámbito del SHM-PANM, se han registrado más de 60 monumentos arqueológicos interconectados mediante una intrincada red de caminos que supera los 300 km. Debido a las condiciones climatológicas y al acelerado crecimiento de la vegetación en la zona, el esfuerzo humano desplegado durante el Horizonte Tardío para la construcción y mantenimiento permanente de estas evidencias fue inmenso.

Actualmente, el personal a cargo de la conservación y mantenimiento de la *llaqta* asciende a 50 personas, cifra que puede ser empleada como un referente de la cantidad mucho mayor de individuos que estarían dedicados al mantenimiento de caminos, techos y estructuras y a labores agrícolas en el emplazamiento en tiempo de los *inka*. En función a los cálculos realizados por el PIAISHM, sin el debido mantenimiento tanto la *llaqta* como los demás monumentos en su área de influencia inmediata serían totalmente cubiertos por la vegetación en menos de dos años. Esta situación fue inicialmente notada por Bingham cuando retornó a Machupicchu luego de tres años en 1915.

En base a los resultados de análisis radiocarbónicos en emplazamientos *inka* fuera de la región de Cusco (Schiappacasse 1999; D'Altroy, Williams y Lorandi 2007; Ogburn 2012: 227) y a lo sugerido por Bauer (1992: 39), es probable que la *llaqta* de Machupicchu haya sido planificada y construida a inicios del siglo XV. Esta propuesta será precisada en función a los nuevos análisis de C₁₄. Cabe notar que las investigaciones ejecutadas en la *llaqta* han confirmado la presencia de restos de carbón disperso y de fragmentos de carbón de especies arbóreas en el nivel de piso original de recintos, que en algunos casos corresponderían al maderamen de los techos, lo cual permite afirmar que diversos

⁸ Carta sin destinatario (cortesía de la Biblioteca Nacional del Perú).

sectores de la *llaqta* fueron sometidos a quemas, al igual que lo ocurrido en los monumentos arqueológicos Choquesuysuy y Chachabamba.

Considerando los resultados obtenidos mediante los análisis arqueobotánicos del PIAISHM y a los análisis palinológicos realizados en la *llaqta* a partir de la década de 1990, podemos afirmar que la dieta de los habitantes de Machupicchu estuvo compuesta por un gran número de productos, incluyendo papa, quinua, *kiwicha*, virraca, camote, achira, ají, *tarwi*, frijol, palta, sauco, lúcuma, *awaymantu* y granadilla. Asimismo, en función al análisis de los restos óseos animales recuperados durante la EPY de 1912, se deduce que la alimentación de estos individuos debió haber estado complementada con el consumo de proteína animal, principalmente carne de camélido y en menor medida de venado y cuy, entre otros (Miller 2003:8). Sin embargo, se considera que la dieta estuvo basada principalmente en el consumo de maíz, ya que el mayor porcentaje de restos recuperados o identificados corresponden a *Zea mays*, lo que se encuentra respaldado por los estudios de Burger, Lee-Thorp y Van der Merwe (2003: 125-137) y de Burger (2004: 89-90). Estos, mediante análisis isotópicos a restos óseos de 59 individuos exhumados en la *llaqta* por la EPY de 1912, definieron que un promedio del 65% de su dieta habría estado constituida por maíz en su forma sólida o como chicha (Burger 2004: 89).

Con respecto a la función de la *llaqta*, muchas han sido las teorías propuestas a partir de su descubrimiento científico en 1911. Por su parte, Salazar ha señalado las razones por las cuales la *llaqta* de Machupicchu no podría haber funcionado como un centro político-administrativo, razones que incluyen aspectos relativos a su extensión, ubicación y arquitectura, entre otras (Salazar 2004: 25, 26), por las cuales debe ser entendida más bien como una hacienda real del

inka Pachakuti (Rowe 1990 [1987]; Salazar 2004; Niles 2004). Esto contrasta con lo propuesto por Kaupp y Fernández, respecto a que la *llaqta* de Machupicchu presenta funciones y características similares a los demás centros administrativos del Tawantinsuyu, por lo que debe ser redefinida en el contexto de su posición como capital regional (2010: 15-16; ver también Valcárcel 2009 [1964]: 47).

La hipótesis respecto a que la *llaqta* de Machupicchu era una propiedad privada de Pachakuti resulta cuestionable si se toman en cuenta los siguientes factores: las masivas obras ejecutadas en la zona respondieron a un proyecto que demandó una gran concentración de trabajadores dirigidos por hábiles arquitectos, ingenieros y planificadores (Valcárcel 2009 [1964]: 45); una empresa constructiva de tal magnitud no habría podido ser posible con fines particulares de un determinado grupo al inicio del gobierno de Pachakuti debido a que los privilegios de su recién establecida *panaka* no habrían sido automáticos; la evidencia etnohistórica resalta la importancia de toda la región de Vilcabamba para el Estado *inka* y son notorias las diferencias arquitectónicas y espaciales entre la *llaqta* de Machupicchu y emplazamientos considerados haciendas reales, como los casos de Urubamba y Chinchero (Villanueva Urteaga 1971; Niles 1999, 2004); asimismo, si bien los alrededores de la *llaqta* resultan propicios para actividades como la caza, el emplazamiento no se encuentra en un lugar con un clima muy favorable para el descanso, en particular si lo comparamos con otras zonas de la cuenca del Vilcanota; a esto se suma, finalmente y como ya hemos mencionado, el fuerte componente relacionado a la religión, que resultaría ser una de sus funciones primarias (Valcárcel 2009 [1964]: 29; Maclean 1986; Rowe 1987 [1990]; Hyslop 1990; Reinhard 2002 [1991]; Kauffmann 2005).

La sistematización de las evidencias producidas de las excavaciones arqueológicas y del análisis espacial de la *llaqta* y de su relación y articulación con los demás monumentos arqueológicos en la zona mediante una intrincada red de caminos, nos

permite –a partir de una visión integral– proponer funciones de mayor complejidad en base a la religión y directamente ligadas a una política expansiva, de despliegue del poder y de control del Estado *inka* hacia el Antisuyu.

Referencias bibliográficas

- AJIE, Henry; Isaac KAPLAN; Peter HAUSCHKA; Donna KIRNER; Peter SLOTA y R. E. TAYLOR
1992 “Radiocarbon Dating of Bone Osteocalcin: Isolating and Characterizing a Non-collagen Protein”. En: *Radiocarbon*, vol. 34, N° 3, pp. 296-305.
- BASTANTE, José M.
2016 “Investigaciones interdisciplinarias en la *llaqta* de Machupicchu”. En: *Arqueología y Sociedad*, N° 32, pp. 267-276.
- BASTANTE, José M. y Alicia FERNÁNDEZ
2018 “Avances de las investigaciones interdisciplinarias en Machupicchu”. En: *Revista Haucaypata*, N° 13, N° 34-59.
- BAUER, Brian
1992 *The Development of the Inca State*. Austin: University of Texas Press.
- BERGER, Rainer; Reinaldo CHOIFI; Alfredo VALENCIA; Wilfredo YÉPEZ y Octavio FERNÁNDEZ
1988 “Radiocarbon Dating Machu Picchu, Peru”. En: *Antiquity*, N° 62, pp. 707-710.
- BURGER, Richard
2004 “Scientific Insights into Daily Life at Machu Picchu”. En: Richard L. BURGER y Lucy C. SALAZAR (eds.), *Machu Picchu Unveiling the Mystery of the Incas*. New Haven: Yale University, pp. 85-106.
- BURGER, Richard; Julia LEE-THORP y Nikolaas VAN DER MERWE
2003 “Rite and Crop Revisited: An Isotopic Perspective from Machu Picchu and Beyond”. En: Richard L. BURGER y Lucy C. SALAZAR (eds.), *The 1912 Yale Peruvian Scientific Expedition Collections from Machu Picchu: Human and Animal Remains*. New Haven: Yale University Publications in Anthropology 85, pp. 119-137.
- CHÁVEZ BALLÓN, Manuel
1971 “Cuzco y Machu Picchu”. En: *Wayka, Revista del Departamento de Antropología de la Universidad del Cuzco*, vol. 4-5, pp. 1-4.
- COBO, Bernabé
1964 [1653] *Historia del Nuevo Mundo*. Madrid: Biblioteca de Autores Españoles.
- D’ALTROY, Terrence; Verónica WILLIAMS y Ana María LORANDI
2007 “The Inkas in the Southlands”. En: Richard BURGER; Craig MORRIS y Ramiro MATOS (eds.), *Variations in the Expression of Inka Power*. Washington: Dumbarton Oaks, pp. 85-133.
- DELGADO, Carlos y Miriam ARAOZ
2016 “El impacto inca en los sitios del Periodo Intermedio Tardío entre la cuenca de los ríos Urubamba, Salkantay y Saqsara. Cusco”. En: *Inka Llaqta*, año 4, N° 4, pp. 99-122.
- EATON, George
1916 *The Collection of Archaeological Material from Machu Picchu. Memoirs of the Connecticut Academy of Arts and Sciences* 5. New Haven: Yale University Press.
- 1990 [1916] *La colección del material osteológico de Machu Picchu* (trad. y prólogo de Sonia Guillén). Rumi Maqui Editores. Lima.
- GLAVE, Luis Miguel & María Isabel REMY
1983 *Estructura agraria y vida rural en una región andina. Ollantaytambo entre los siglos XVI y XIX*. Cusco: Centro de Estudios Bartolomé de las Casas.
- HYSLOP, John
1990 *Inca Settlement Planning*. Austin: University of Texas Press.

- KAUFFMANN, Federico
 2005 *Machu Picchu: tesoro inca*. Lima: ICPNA.
- KAUPP, Robert y Octavio FERNÁNDEZ
 2010 *Vilcabamba desconocida*. Cusco: Instituto Nacional de Cultura.
- KENDALL, Ann
 1996 “An Archaeological Perspective for Late Intermediate Period Inca Development in the Cuzco Region”. En: *Journal of the Steward Anthropological Society*, vol. 24, N° 1-2, pp. 121-156.
- MACLEAN, Margaret
 1986 *Sacred Land, Sacred Water: Inca Landscape Planning in the Cuzco Area* (tesis de doctorado). Universidad de California, Berkeley.
- MILLER, George
 2003 “Food for the Dead, Tools for the Afterlife. Zooarchaeology at Machu Picchu”. En: Richard L. BURGER y Lucy C. SALAZAR (eds.), *The 1912 Yale Peruvian Scientific Expedition Collections from Machu Picchu: Human and Animal Remains*. New Haven: Yale University Publications in Anthropology 85, pp. 1-63.
- MORMONTOY, Alfredo
 2003 “Informe final de conservación preventiva de varios sectores de la ciudad inka de Machupicchu. Sector Agrícola I, II”. Cusco: INC.
- MOSTACERO, José; Freddy MEJÍA y Óscar GAMARRA
 2009 *Fanerógamas del Perú: taxonomía, utilidad y fitogeografía*. Lima: Concytec.
- NILES, Susan
 1999 *The Shape of Inca History: Narrative and Architecture in an Andean Empire*. Iowa City: University of Iowa Press.
 2004 “The Nature of Inca Royal Estates”. En: Richard L. BURGER y Lucy C. SALAZAR (eds.), *Machu Picchu Unveiling the Mystery of the Incas*. New Haven: Yale University, pp. 49-68.
- OGBURN, Dennis
 2012 “Reconceiving the Chronology of Inca Imperial Expansion”. En: *Radiocarbon*, N° 54, pp. 219-237.
- RAMOS, Fidel
 1983 “Quintuna. Ocupación aldeana pre-inca en Vilcabamba”. En: *Arqueología Andina*. Cusco: INC, pp. 23-28.
- RAVINES, Rogger
 2012 [1975] “Machu Picchu, monumento arqueológico”. En: *Boletín de Lima*, vol. 34, N° 167, pp. 79-204.
- REINHARD, Johan
 2002 [1991] *Machu Picchu. El centro sagrado*. Cusco: Instituto Machu Picchu y Editora Automás.
- ROWE, John
 1945 “Absolute Chronology in the Andean Area”. En: *American Antiquity*, N° 10, pp. 265-284.
 1990 [1987] “Machu Picchu: A la luz de documentos del siglo XVI”. En: *Histórica*, vol. XIV, N° 1, pp. 139-154.
- SAINTENOY, Thibault
 2008 “Choqek'iraw y el valle del Apurímac: hábitat y paisajes prehispánicos tardíos. Una investigación en curso”. En: *Boletín del Instituto Francés de Estudios Andinos*, vol. 37, N° 3, pp. 553-556.
- SALAZAR, Lucy
 2004 “Machu Picchu: Mysterious Royal Estate in the Cloud Forest”. En: Richard L. BURGER y Lucy C. SALAZAR (eds.), *Machu Picchu Unveiling the Mystery of the Incas*. New Haven: Yale University, pp. 21-47.
 2007 “Machu Picchu's Silent Majority: A Consideration of the Inka Cemeteries”. En: Richard BURGER; Craig MORRIS y Ramiro MATOS (eds.), *Variations in the Expression of Inka Power*. Washington: Dumbarton Oaks, pp. 165-183.
- SCHIAPPACASSE, Virgilio
 1999 “Cronología del Estado inca”. En: *Estudios Atacameños*, N° 18, pp. 133-140.
- SILVA, José
 2003 “Informe anual de identificación y registro arqueológico”. Proyecto Qhapaq Ñan. Cusco: Instituto Nacional de Cultura.

TORRES, Elva

1994 “Exhumaciones de cuevas funerarias en el Santuario Histórico de Machupicchu. Informe final”. Cusco: INC.

1996 “Investigaciones arqueológicas del Sector Agrícola. Informe final”. Cusco: INC.

1998 “Investigaciones arqueológicas en el Conjunto Arqueológico de Machupicchu. Informe final”. Cusco: INC.

TURNER, Bethany; George KAMENOV; John KINGSTON y George ARMELAGOS

2009 “Insights into Immigration and Social Class at Machu Picchu, Peru, based on Oxygen, Strontium, and Lead Isotopic Analysis”. En: *Journal of Archaeological Science*, N° 36, pp. 317-332.

VALCÁRCEL, Luis E.

2009 [1964] *Machu Picchu. El más famoso monumento arqueológico del Perú*. Lima: Fondo de Cultura Económica.

VALENCIA, Alfredo y Arminda GIBAJA

1992 *Machu Picchu: la investigación y conservación del monumento arqueológico después de Hiram Bingham*. Cusco: Editorial Mercantil y Municipalidad del Qosqo.

VÁSQUEZ, Víctor

2015 “Informe. Análisis arqueobotánico de materiales procedentes de las intervenciones del PIAISHM en la *llaqta* de Machupicchu”. Trujillo.

2016 “Informe. Análisis arqueobotánico de materiales procedentes de las intervenciones del PIAISHM en la *llaqta* de Machupicchu y en los monumentos arqueológicos Choquesuysuy y Salapunku”. Trujillo.

2017 “Informe. Análisis arqueobotánico de materiales procedentes de las intervenciones del PIAISHM en los monumentos arqueológicos Choquesuysuy, Salapunku y Chachabamba”. Trujillo.

VERANO, John

2003 “Human Skeletal Remains from Machu Picchu: A Reexamination of the Peabody Museum’s Collections from the Peruvian Expedition of 1912”. En: Richard L. BURGER y Lucy C. SALAZAR (eds.), *The 1912 Yale Peruvian Scientific Expedition Collections from Machu Picchu: Human and Animal Remains*. New Haven: Yale University Publications in Anthropology 85, pp. 65-117.

VILLANUEVA URTEAGA, Horacio

1971 “Documentos sobre Yucay en el siglo XVI”. En: *Revista del Archivo Histórico del Cuzco*, N° 13, pp. 1-148.

YACOVLEFF, Eugenio y Fortunato HERRERA

1934-1935 “El mundo vegetal de los antiguos peruanos”. En: *Revista del Museo Nacional*, t. III, pp. 241-322; t. IV, pp. 29-102.



Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura

**Comisión
Nacional
Peruana**
de Cooperación
con la UNESCO



PERÚ

Ministerio de Cultura

Dirección
Desconcentrada de Cultura
de Cusco