

# Expedición Río Abiseo 2017

**Adine Gavazzi / Víctor Macedo**

En el marco de un acuerdo interinstitucional<sup>1</sup> peruano en 2016 se ha realizado un levantamiento aéreo con tecnología LIDAR sobre un área de aproximadamente 4000 ha de la región alta del río Montecristo en el Parque Nacional del Río Abiseo (PNRA). Por primera vez los registros de grandes nubes de puntos generados por un escaneo 3D han permitido observar e investigar los valores naturales y culturales de un sitio mixto de Patrimonio Mundial y Reserva de Biosfera. El desarrollo de técnicas de teledetección y de mapas digitales aéreos permite investigaciones de bosques tropicales<sup>2</sup> con clasificaciones y monitoreo de territorios tradicionalmente considerados inaccesibles. La cantidad y calidad de datos diagnósticos para el contexto natural como para el legado

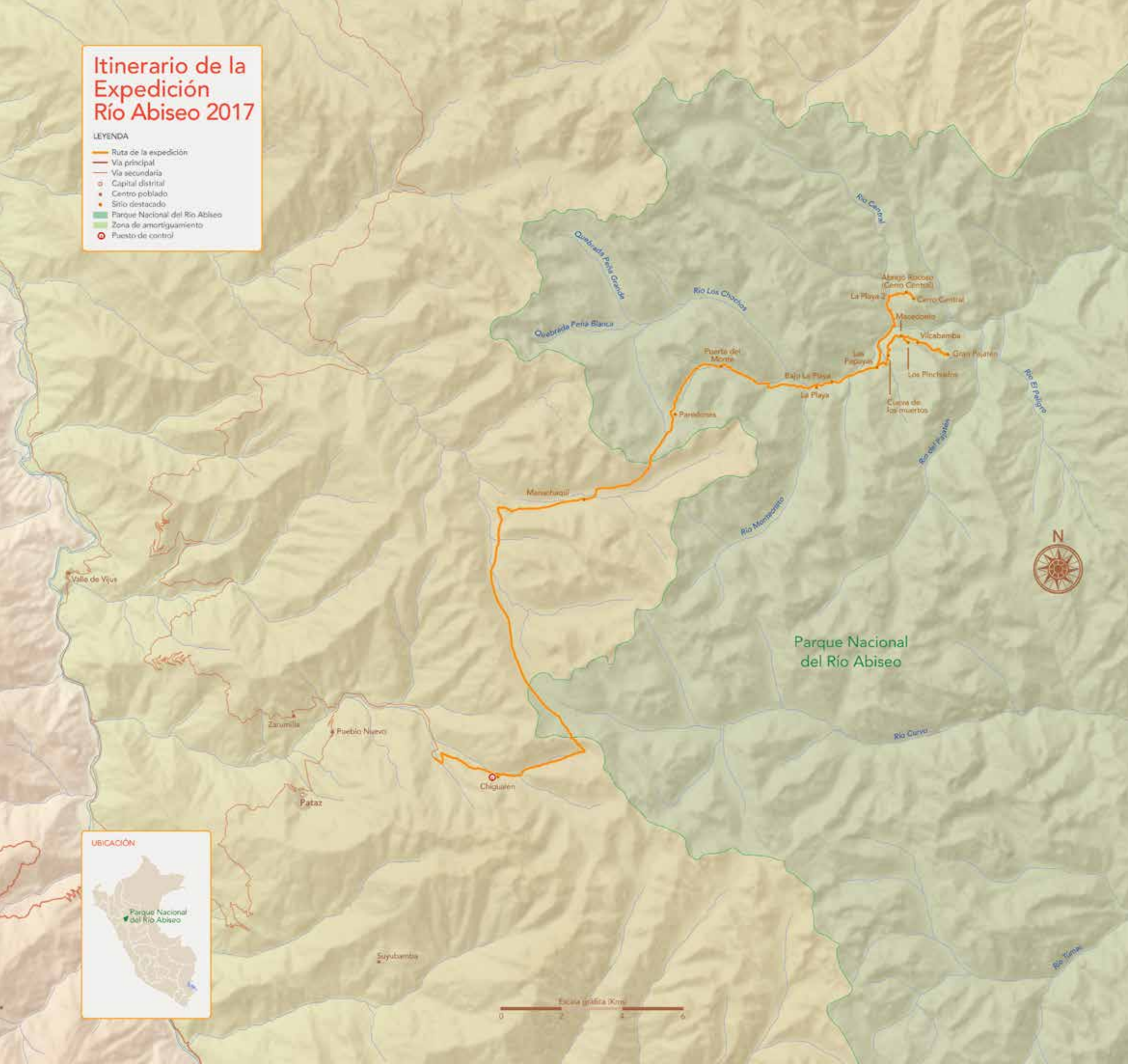
1 El Memorándum de Entendimiento colaborativo "Proyecto LIDAR de investigación arqueológica del Parque Nacional del Río Abiseo" ha sido suscrito en 2016 entre el Ministerio de Cultura, Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado – SERNANP, Compañía Minera Poderosa y Asociación Pataz con el objetivo de adquirir datos científicamente relevantes sobre la región arqueológica del Parque.

2 Las investigaciones de bosques tropicales en área Maya (Chase y Chase 2017) y de Angkor (Evans y Fletcher 2015) han redefinido el área de planificación de los sitios de Patrimonio Mundial utilizando datos LIDAR.

cultural han demostrado el valor del levantamiento y la necesidad de una exploración más focalizada. Para verificar los resultados ha sido entonces organizada<sup>3</sup> una expedición que ha recorrido el Valle Alto del río Montecristo en julio de 2017. El objetivo de completar la información aérea con un contexto terrestre ha requerido la formación de un equipo interdisciplinario de antropólogos, arqueólogos, arquitectos, biólogos, botánicos, topógrafos y ornitólogos, acompañados por un equipo de fotografía y filmación<sup>4</sup>. Tomando en consideración los itinerarios del pasado y los medios de investigación contemporáneos a disposición, han sido formulados dos principales objetivos.

3 Inscrito en 2016 parte de la red mundial de Reserva de Biósfera por el Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB) de UNESCO (UNESCO, 2017).

4 El equipo científico, dirigido por la parte naturalística, el jefe del parque y antropólogo Víctor Macedo Cuenca, y por la parte cultural por la arquitecta y antropóloga Adine Gavazzi, ha sido formado por el arqueólogo Pablo Gómez Jareca, los biólogos especialistas zoólogos Johnny Ramos Sandoval, Rosario Huashuayo Llamoca, biólogo especialista botánico Luis Felipe García Yatas, los ingenieros topógrafos Jimi Saravia Arias y Rafael Moreno Mezarina, el ecólogo conservacionista y fotógrafo Rob Williams, el conservacionista y fotógrafo Heinz Plenge y el fotógrafo Heinz Plenge Pardo.



El primero considera la necesidad de conocer, conservar y promover un sitio de Patrimonio Mixto Mundial de forma planificada y en acuerdo con los criterios indicados por UNESCO: (iii) en relación a los monumentos y expresiones culturales del Alto Valle de Monte-cristo, (viii) por la variedad y complejidad de los contextos naturales, (ix) por la integridad prístina del bosque tropical de neblinas y (x) por el elevadísimo gradiente de biodiversidad<sup>5</sup>. En este caso la combinación entre ecosistemas y patrimonio tangible constituye un paisaje cultural único en el continente y en el mundo.

El segundo objetivo surge del procesamiento de las informaciones procedentes de la nube de puntos LIDAR para identificar la morfología del valle, sus caracteres topográficos y la distribución de los asentamientos. La investigación realizada ha identificado esta tecnología como instrumento diagnóstico en el campo y como guía en la identificación de sitios, áreas planificadas, caminos y otras huellas, con el fin de conocer y conservar sitios de Patrimonio a partir de una estructura planificada. La colaboración estructurada entre empresas privadas, fuerzas institucionales, organizaciones internacionales y actores locales ha permitido experimentar un modelo de trabajo que genera resultados completos y diseminables. En particular, la participación de las comunidades en un proyecto público y privado de horizonte integrado vuelve a restablecer el rol central de los actores locales para el objetivo de reconocimiento y mantenimiento de un sitio como el de Abiseo. Al mismo tiempo, la aplicación de los principios del “Geneva Milestone” promovido por UNESCO implica la creación de una estructura de colaboración entre diferentes fuerzas territoriales, con las que este proyecto ha trabajado<sup>6</sup>.

5 Los diez criterios de selección de los sitios de Patrimonio incluyen: (i) la expresión de una obra maestra del genio humano, (ii) la expresión de intercambios de valores culturales, (iii) la unicidad de una tradición, (iv) la ejemplaridad de un estado en la historia, (v) la ejemplaridad de una cultura o interacción con el ambiente, (vi) la asociación con culturas vivas que expresen valores universales, (vii) la presencia de fenómenos naturales excepcionales, (viii) representaciones ejemplares de estados de la tierra, (ix) representaciones ejemplares de procesos biológicos. (UNESCO 2017: 25-26).  
6 “UNESCO and UNESCO Chairs, with the support of UNESCO National

Entre los 17 Objetivos y Metas de Desarrollo Sostenibles<sup>7</sup>, cuatro en particular resultan aplicables en el proyecto en Abiseo: 3) Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades; 4) Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos; 8) Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos y 15) Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica.

El objetivo (3) hacia la salud y el bienestar desarrolla una parte de la investigación en los sitios de Patrimonio Mixto: la asociación entre plantas medicinales, paisajes naturales y culturales con evidencias arqueológicas, etnohistóricas y etnográficas. La historia médica indígena chachapoya documentada en época colonial republicana y contemporánea<sup>8</sup>, vincula una región con elevada densidad de huellas arqueológicas y evidencias paleoantropológicas<sup>9</sup> a una tradición que se mantiene viva y etnográficamente documentable<sup>10</sup> durante los siglos hasta hoy. El objetivo

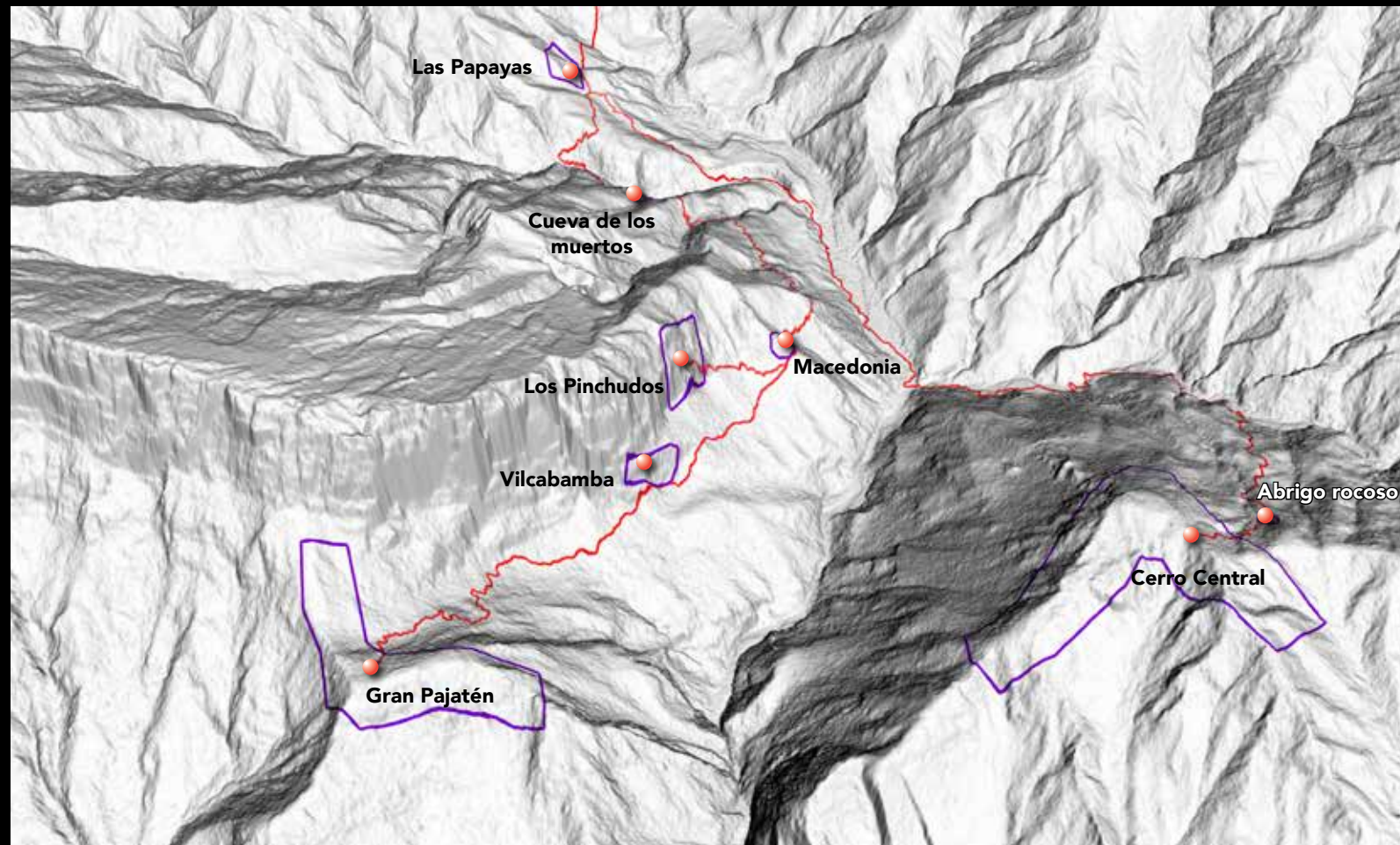
Commissions, will work together to increase collaboration with policy-makers and other stakeholders, including civil society, local communities, mass-media and private sector, and establish multi-stakeholder strategic partnerships, to allow for focusing research and training towards SDGs”. (UNESCO Natural Science Sector, 2017).

7 Los Objetivos y Metas de Desarrollo Sostenibles (Griggs 2013, Rosen 2017), adoptados por las UN en 2015 como “un conjunto de objetivos globales para erradicar en 15 años la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible” (UN, 2015) indican: 1) Terminar la pobreza, 2) Terminar el hambre, 3) Garantizar una vida sana, 4) Garantizar una educación inclusiva, 5) Alcanzar igualdad en los géneros, 6) Garantizar disponibilidad de agua limpia, 7) Garantizar energía asequible, 8) Promover trabajo y economías sostenibles, 9) Construir infraestructuras e industrias resilientes, 10) Reducir las desigualdades, 11) Lograr asentamientos sostenibles, 12) Garantizar consumos responsables, 13) Reducir el cambio climático, 14) Proteger los recursos marinos, 15) Proteger los recursos terrestres, 16) Promover la paz, 17) Formar alianzas hacia los objetivos.

8 Schjellerup (2005: 458).

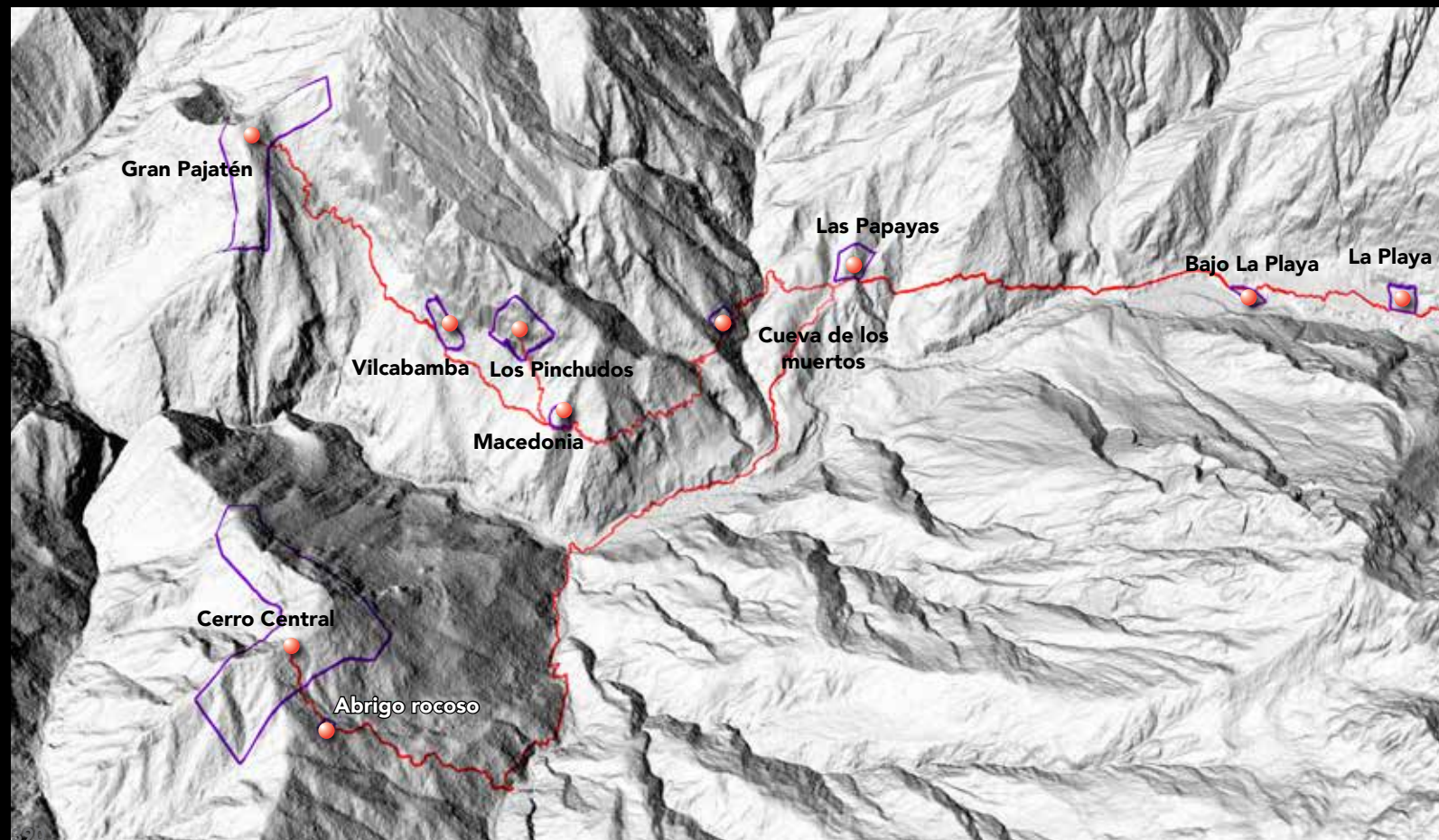
9 Toyne *et al.* (2016).

10 Guevara *et al.* (2016).



Itinerario y polígonos de registro

Vista hacia el oeste.



Vista hacia el sur.

(4), sobre la educación inclusiva, explora el trabajo ya realizado en otros sitios de Patrimonio por UNESCO a través de Cátedras en Ciencias Sociales<sup>11</sup>, con el propósito de formar una generación de investigadores dedicados a temas amazónicos y de concentrar un núcleo de atracción del actual mosaico de escuelas e instituciones que exploran temas afines. El objetivo (8), sobre el crecimiento económico sustentable, se desarrolla en la relación con los proyectos de la Asociación Pataz, que ha coordinado el trabajo de las comunidades que han participado a la expedición en estricta colaboración con SERNANP<sup>12</sup>. El objetivo (15) de protección de los ecosistemas terrestres ha desarrollado un plan de monitoreo del buen estado de salud de cada ecosistema del Parque a partir del registro de diferentes especies animales y vegetales.

Este trabajo se inserta en el cauce de una historia de investigación científica en Abiseo, caracterizada por episodios<sup>13</sup> discontinuos que merecen en cambio un enfoque dedicado a la unicidad del territorio y de su paisaje natural y cultural. La evolución de la investigación hacia las culturas originarias de la Amazonia permite, a partir de la segunda década del siglo XXI, dirigir la mirada acerca de la centralidad de la historia de la Alta Amazonia en el contexto andino y ubicar la herencia del mundo chachapoya. Este punto de vista integra la experiencia anterior a partir de un nuevo objetivo. Desde el primer informe sobre la existencia un patrimonio arqueológico en Abiseo, realizado por el botánico Weberbauer en 1919<sup>14</sup>, hay un vacío de casi 50 años hasta el descubrimiento de Gran Pajatén realizado por un grupo de habitantes de Pataz en 1963. Después de la publicación de una nota de Ravines<sup>15</sup> acerca del descubrimiento, se organiza la

11 El Proyecto activado en el PANM con el MINCU es aplicable a otros sitios de Patrimonio mundial.

12 Específicamente con el antropólogo Víctor Macedo Cuenca, jefe del PNRA y con las comunidades de Condormarca, Los Andes de Pataz, Piás, y Buldíduyo.

13 La investigación Chachapoyas necesita una continuidad (Church 1988: 62-82) y la generación de un debate integrado entre investigaciones.

14 Werberbauer, 1920.

15 Ravines, 1964.

primera expedición científica de Perú en setiembre de 1965, dirigida por el explorador y periodista Gene Savoy. En el mismo año, el arquitecto Víctor Pimentel Gurmendi<sup>16</sup> dirige la primera exploración cívico-militar con objetivos principales de limpieza y levantamiento hacia Gran Pajatén y una segunda en 1966, a la que participa el arqueólogo Duccio Bonavia<sup>17</sup>. En 1973 Jaime Deza<sup>18</sup> —de la Universidad de Trujillo— registra el sitio La Playa y en 1980 Mariela Leo Luna y Enrique Ortiz<sup>19</sup> registran Las Papayas. En el mismo año, Federico Kauffmann Doig<sup>20</sup> registra el complejo funerario de Los Pinchudos. A excepción del trabajo de Bonavia en Gran Pajatén, la primera expedición que realiza excavaciones sistemáticas en Abiseo es la de la Universidad de Colorado, bajo la dirección del arqueólogo Thomas Lennon<sup>21</sup>, en ella participan los arqueólogos Warren Church<sup>22</sup> Miguel Cornejo<sup>23</sup>, el arqueólogo y antropólogo Alfredo Narváez y el biólogo Kenneth Young<sup>24</sup>. En particular, Warren Church investiga el área en su complejo, excavando Paredones, Manachaqui y Gran Pajatén. Además, el horizonte de su investigación y la cantidad de resultados, hacen de su contribución la referencia más extensa en la formulación de muchas hipótesis de su trabajo, hasta ahora vigentes<sup>25</sup> y tomadas en consideración para esta publicación.

La oportunidad de formular objetivos compartidos entre aspectos culturales y naturales de un patrimonio induce una reflexión acerca del significado de un trabajo interdisciplinario. Más que una comparación entre disciplinas sobre un tema específico, la aplicación de nuevos instrumentos diagnósticos permite explorar temas que

16 Pimentel Gurmendi, 1992, 2014.

17 Rojas, 1967; Bonavia, 1968.

18 Deza, 1976.

19 Leo y Ortiz 1982, Leo 2014.

20 Kauffmann, 2014 y 2017.

21 Lennon, Church, Cornejo, 1989.

22 Church, 1988, 1994, 1996, 2004, 2005.

23 Cornejo, 1988.

24 Young, 1992.

25 Han sido considerados como antecedentes para la investigación arquitectónica los levantamientos de Pimentel en Gran Pajatén y de Kauffmann Doig y de Morales en Los Pinchudos y para la investigación arqueológica, los levantamientos y publicaciones de Church.

superan el límite entre naturaleza y cultura a favor de un enfoque integrado. Aspectos naturales y culturales han dejado de ser considerados como fenómenos separados —y tradicionalmente antagónicos en la conservación— a favor del reconocimiento de una interdependencia entre recursos y producción, biosfera y paisaje, preexistencia y planificación. Esta relación intensa y constante se ha manifestado en Abiseo como evidencia en cada ecosistema y cada asentamiento, demostrando un punto de vista chachapoya en el entorno natural como lógica de mediación entre fuerzas de un lugar. Una investigación completa sobre el paisaje de Abiseo necesita utilizar instrumentos contemporáneos a partir de objetivos que adoptan un punto de vista Alto Amazónico. Ese trabajo apunta a valorar el Patrimonio, transmitido por la calidad y autenticidad de sus valores, en una escuela arqueológica, antropológica y naturalista integrada, que usando procesos bicognitivos y métodos científicos alcanza resultados concretos. A largo plazo la protección de Abiseo implica la creación de una estructura de formación constante y comunicación permanente.

### Metodología y logística

Trabajar contemporáneamente un patrimonio cultural y natural en un proceso interdisciplinario utilizando tecnología LIDAR en comparación con datos convencionales implica la definición de una serie de hipótesis por verificar en gabinete. Por lo que se refiere al análisis de los datos, la lectura crítica de los antecedentes ha refinado unas pautas. En particular la metodología desarrollada por Church y su noción de interacción interregional<sup>26</sup> como base de definición de un paisaje<sup>27</sup> chachapoya ha sido utilizada como marco referencial para la comprensión de los procesos de planificación y construcción en el Alto Montecristo.

<sup>26</sup> Church (1996: 125-127, 608-610).

<sup>27</sup> Para una más específica definición de paisaje chachapoya, véanse Gavazzi y Narváez en este volumen.

La literatura asociada a las expediciones precedentes<sup>28</sup> se ha focalizado más en la identificación de los asentamientos que en la reconstrucción de una planificación general, que ha integrado los diferentes sitios en un sistema coherente de la organización de un territorio.

Consecuentemente, el primer trabajo ha reconstruido digitalmente los recorridos de las expediciones precedentes para trazar un itinerario integrado. El camino, compuesto por los datos digitales de una nube de puntos realizada con tecnología LIDAR, ha permitido ante todo determinar un acercamiento al valle desde muchos puntos de vista.

El movimiento en el territorio ha utilizado un mapa dinámico tridimensional que reconstruye simultáneamente todos los puntos de vista en ausencia de un camino preexistente. Esta metodología ha permitido reconocer y evaluar las diferentes opciones de asentamientos y la configuración definitiva de un paisaje a partir de sus fragmentos y huellas.

El uso del LIDAR en campo en forma de mapa dinámico y diagnóstico no tiene literatura preexistente<sup>29</sup> y se ha configurado como una forma de identificación del paisaje con diferentes aspectos. Asociado al registro de la nube de puntos para la identificación de caminos y asentamientos ha sido realizado con un conjunto de registros fotográficos, de filmación, de dibujos, de toma de muestras, un levantamiento topográfico, así como una toma de puntos para tecnomorfología. Todos estos elementos juntos han permitido la formalización de un registro completo y una base de datos para identificar el conjunto de asentamientos, elementos de planificación, tanto como las señales del estado biológico del Parque.

<sup>28</sup> El *Boletín de Lima* (2002) resume los descubrimientos, las expediciones cívico-militares, los trabajos arqueológicos de la décadas de los 70 y 80, los trabajos de la Universidad de Colorado hasta la expedición de los 90.

<sup>29</sup> Considerando Masini (2013) y Chase (2017), la tecnología LIDAR ha sido hasta ahora aplicada en gabinete y no directamente como modelo indicador en una expedición.



La metodología de trabajo para la parte natural ha privilegiado los indicadores del estado de salud del Parque ante todo a través de la observación del bosque. Un tema central ha sido la búsqueda de las edades del patrimonio florístico. Los indicadores faunísticos y sobre todo los endemismos de las especies en su hábitat han sido utilizados como referencia constante para cada nivel ecosistémico. En particular han sido considerados tres contextos: la Puna, o páramo pluvial subalpino tropical, el ecotono o bosque montano tropical y el bosque tropical de neblinas o bosque tropical pluvial. El Plan Maestro<sup>30</sup> del Parque Nacional del Río Abiseo en las modalidades de monitoreo faunístico, indica el avistamiento del mono choro de cola amarilla, del lobo del río, del otorongo, del oso de anteojos, de la taruca y el tucancillo de ceja amarilla<sup>31</sup>.

La metodología de investigación de la parte cultural ha desarrollado cuatro temas: el registro existente y la búsqueda de caminos, una tecnomorfología de un monumento, el reconocimiento de una planificación territorial y la comprensión de un paisaje cultural. El primer tema ha corroborado el estado de conservación de los asentamientos ya registrados por las anteriores expediciones, en particular usando los levantamientos de precedentes<sup>32</sup> a partir de la lectura de Church<sup>33</sup> y específicamente para los sitios de Cueva de Manachaqui, La Playa, Papayas, Los Pinchudos, Cerro Central y Gran Pajatén. El segundo tema ha aplicado una tecnomorfología<sup>34</sup> a la arquitectura de Los Pinchudos para identificar y clasificar el proceso

30 Véase el cuadro 4 de Estrategias y Compromisos en el Plan Maestro del Parque Nacional del Río Abiseo 2014-2019 (SERNANP, 2014).

31 Se trata del Mono choro de cola amarilla o *Oreonax flavicauda*, del lobo del río o *Pteronura Brasiliensis* del otorongo *Panthera Onca*, del oso de anteojos o *Tremarctos Ornatus*, de la taruca, o *Hipocamelus antisensis* y la tucancillo de ceja amarilla o *Aulacorhynchus Huallagae*.

32 Deza (1976) levanta La Playa en 1973; el registro de Las Papayas en 1980 es de Leo y Ortiz (1982); Los Pinchudos es registrado por Kauffmann en 1980 y Morales (1989); Gran Pajatén es dibujado por Pimentel (1968) y excavado en 1966 por Bonavia (1968) y en 1985 por Church (1989); Cerro Central es brevemente mencionado (Lennon, Church y Cornejo, 1989: 54).

33 (Lennon, Church y Cornejo, 1989: 50-55).

34 (Gavazzi 2013, 2015 y Plan Maestro del Santuario Histórico de Machu Picchu 2015-2019).

constructivo de una tipología chachapoya. El tercer tema ha identificado los elementos de planificación territorial, aseverando en el campo la lectura dinámica del modelo digital LIDAR. El cuarto tema ha juntado las evidencias acerca de una comprensión integrada del modelo de desarrollo del paisaje cultural alto amazónico.

La logística de la expedición<sup>35</sup> ha incorporado cuatro grupos: el primero dedicado a la investigación naturalista, ha articulado los trabajos de un ornitólogo y cuatro biólogos con equipo técnico implementando trampas, registros gráficos y fotográficos; un segundo grupo de investigación cultural, con un arquitecto, un arqueólogo y dos topógrafos con equipo técnico<sup>36</sup>, para realizar un registro digital, gráfico y fotográfico; un tercer grupo compuesto por dos fotógrafos y un camarógrafo ha alternado imágenes y filmaciones de registro para ambos grupos de investigación; un último grupo de soporte, conformado por un médico, un paramédico y técnico de rescate, han garantizado el mantenimiento de las condiciones de salud y seguridad para toda la duración de la expedición<sup>37</sup>.

A cargo de la jefatura del Parque han estado también el asesoramiento y la planificación del itinerario y la organización del calendario, identificando las mejores temporadas para los campos y los tramos de caminos en consideración del número de personas y de las actividades de registro y análisis<sup>38</sup>. La expedición ha sido

35 La logística, dirigida por la Jefatura del Parque ha sido coordinada gracias a la organización de Poderosa en un esfuerzo conjunto entre instituciones.

36 El equipo técnico ha utilizado una estación total, dos drones y papel en piedra producido especialmente por la editorial Apus para trabajar en zonas húmedas o lluviosas.

37 José Luis Calderón, de Compañía Minera Poderosa y la Asociación Pataz han coordinado la logística con mulas de sillars, arrieros, porteadores, cocineros, alimentos, equipos, medicinas, medios de comunicación teléfonos satelital y radio.

38 Calendario y sitios de la expedición de julio 2017: 17 Pataz-Chigualmente-Cueva de Manachaqui; 18 Cueva de Manachaqui-La Playa 1; 19 La Playa 1; 20 La Playa 1-Macedonio-Los Pinchudos; 21 Macedonio-Los Pinchudos-Macedonio; 22 Macedonio-Gran Pajatén-Macedonio; 23 Macedonio-La Playa 2; 24 La Playa 2-Cerro Central; 25 Cerro Central-La Playa 2; 27 La Playa 2-La Playa 1; 28 La Playa 1-Cueva de Manachaqui; 29 Cueva de Manachaqui-Pataz.

Logística integrada: investigación naturalística, investigación cultural, equipo audiovisual y soporte técnico.





planificada por tramos, cada uno de los cuales ha individuado sitios, especies y específicas actividades asociadas.

### Tramo Chigualen – Cueva de Manachaqui

El tramo recorrido el 17 de julio desde ingreso del Parque hacia el Valle del Montecristo empieza en Pataz y atraviesa una región de bosque caracterizado por mucha vegetación epífita hasta alcanzar a 3600 m s.n.m. el sitio de Control Chigualen, que reúne las condiciones de una Estación Biológica del Parque. El sitio permite el reconocimiento de una geomorfología andina en la que las cumbres montuosas hospedan en su vertiente oriental planicies y valles que recolectan agua en lagunas. De allí el recorrido sube en dirección este hacia el abra Poblano, que señala a 4140 m s.n.m. el umbral más elevado del ecosistema de la Puna. A través de la formación de lagunas se hacen visibles los ciclos andinos del agua. La Laguna Celeste, en particular, abre el camino hacia un paisaje cultural que separa los asentamientos estables de planicies transeúntes, donde el horizonte visual está pensado para grupos en movimiento. A 4000 m, la saturación visual de la puna distorsiona la percepción tradicional de profundidad, transformando los valles en planos inclinados de contrastes extremos entre materia y luz. Los espejos de agua de valles adyacentes se conectan en enredos de arroyuelos verdes, que amasan la superficie en una amalgama iridiscente. La vegetación de ichu y líquenes oxidados en los aguazales transparentes se compactan bajo un *skyline* imprevisible e inmedible.

De los varios reparos identificados por Church<sup>39</sup>, el más visible en la ruta es Cueva de Manachaqui, ubicado a 3650 m s.n.m. a lo largo de un Camino Inca al centro de un declive rodeado por un *skyline* montuoso que permite diferentes mediciones. Se trata de un complejo de emergencias de rocas graníticas y de cuarcitas<sup>40</sup> orientadas gracias a dos monolitos hacia el este y el oeste, que delimitan reparos superficiales e hipogeos y ambientes elevados de observación del horizonte. Un levantamiento

<sup>39</sup> Church 1996: 205.

<sup>40</sup> Birkeland et al., 1989: 56.

Orientación este-oeste de los espolones de Cueva de Manachaqui.



de puntos y un registro gráfico y fotográfico han permitido localizar el sitio en relación a la fotogrametría satelital. Para entender mejor la volumetría del contexto, un vuelo de dron ha completado el levantamiento. Una serie de mediciones que orientan el conjunto lítico ha permitido un primer levantamiento fotoastronómico, para fundamentar la hipótesis de un centro de medición del tiempo<sup>41</sup> y de ceremonias estacionales asociables, junto a la función ya propuesta por Church<sup>42</sup> de estación de intercambio a lo largo de un camino. La relación visual con el paisaje, la conformación del *skyline*, la inclinación de los monolitos emergentes y sobre todo la posición central del sitio en el valle, hacen de Cueva de Manachaqui el mejor candidato para mediciones arqueoastronómicas.

#### Tramo Cueva de Manachaqui – La Playa 1

El recorrido de Cueva de Manachaqui hacia el campamento La Playa 1<sup>43</sup> realizado el 18 de julio atraviesa diferentes ecotonos desde el páramo, hacia las regiones de bosques enanos, hacia el bosque húmedo tropical. En la transición entre ecosistemas de la puna, el valle progresivamente se abre hacia una laguna: La Empedrada, registrada con un polígono de puntos y con filmación y registro fotográfico de un vuelo dron.

La luminosidad metálica de la laguna señala el descenso hacia un valle ancho y caracterizado por poblaciones de líquenes encendidos. La temperatura del aire intensifica el efecto de los espejos de agua, donde el cromatismo terso de las montañas aparece en un paisaje invertido. El camino que se dirige hacia el norte diverge entre dos valles: el primero mantiene una trayectoria en altura y una conexión

<sup>41</sup> Véanse el capítulo dedicado a la arquitectura y al paisaje de (Gavazzi y Narváez) en este volumen.

<sup>42</sup> Church (1996: 216) identifica una secuencia ocupacional constante que permite reconocer la relevancia del sitio a lo largo de las diferentes estaciones culturales.

<sup>43</sup> Para distinguirlo del segundo campamento a la orilla del río Central, este ha sido denominando por la expedición La Playa 1.

con el paisaje montañoso; el segundo vira hacia el este y desciende hacia el bosque enano y progresivamente hacia la foresta.

Se trata de un umbral geográfico y geomorfológico que permite observar y recorrer dos horizontes extensos. Estas características corresponden a las necesidades de un asentamiento de Horizonte Tardío o Inca de control de flujos de productos y comunidades. Lo notan Church, Narváez y Romero<sup>44</sup> al tratar el sitio de Paredones. De hecho, la cercanía a un tramo de Qhapaq Ñan, la posición, la mampostería, las proporciones volumétricas indican en Paredones un asentamiento comparable a las estructuras de Gran Pajatén y una evidencia de presencia Inca en un contexto habitado anteriormente. Aquí también el área recibe un registro topográfico y fotográfico desde el dron.

El recorrido de la expedición a partir de Puerta del Monte baja progresivamente hacia el interior del bosque de neblina, integrándose en un hábitat en que la relación con el paisaje visible muta casi drásticamente. Desde aquí, los polígonos y puntos de los sitios diagnosticados son integrados por un análisis interdisciplinario de la ruta a partir de la nube LIDAR en el campo. La observación constante de los puntos del terreno, su superficie y sus parámetros de intensidad permiten desde el asentamiento del campo de La Playa 1 la determinación de una ruta del paisaje. En este sentido, el censo de los polígonos se va extendiendo desde los sitios previamente levantadas, hacia la evidencia de una planificación integrada de la parte alta del valle. Cada área conocida corresponde a un elemento de un sistema más grande, conectado por diferentes caminos que la simulación de la nube de puntos permite explorar digitalmente antes que recorrer físicamente.

Frente a la las múltiples acciones, el equipo fotográfico acuerda un orden conceptual de fotografías por temas para seguir en detalle

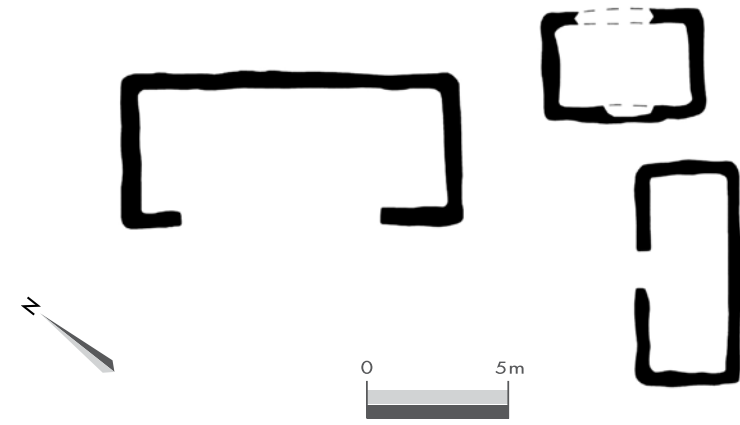
<sup>44</sup> Church 1996: 154, Narváez 1996, Romero 2016.

Campo base en La Playa 1.

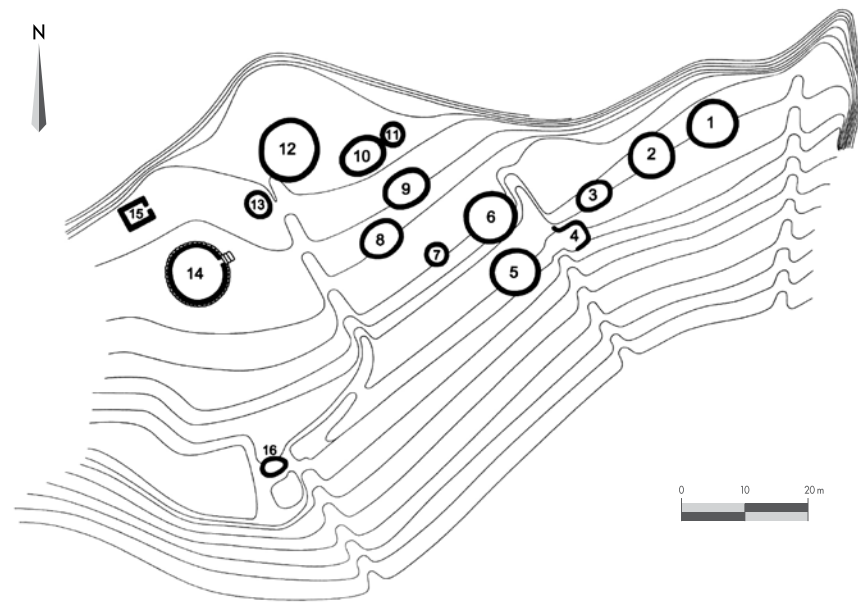








Los Paredones (dibujo: Rosas Rintel, 2010, de Lennon, Cornejo y Church 1986: 59).



La Playa (dibujo: Rosas Rintel, 2010, de Lennon, Cornejo y Church 1986: 56).

los levantamientos biológicos y culturales que acontecen contemporáneamente. El objetivo de documentar secuencialmente se enriquece de elementos fitomédicos, geométricos, retratísticos, secuenciales y narrativos y de registro de análisis y levantamiento por cada grupo de trabajo.

### Tramo La Playa 1 – Macedonio

El recorrido entre el sitio de La Playa 1 y el campamento de Macedonio, realizado el 20 de julio para el monitoreo de las condiciones de salud del Parque, ha permitido el registro del ave tucancillo de ceja amarilla, del mono choro de cola amarilla y de osos de anteojos, confirmando el buen estado de los animales en diferentes contextos de la cadena trófica. En particular, el registro completo del tucancillo<sup>45</sup> en estado silvestre marca un hito en el proceso de conservación de esta ave, clasificada en peligro de extinción<sup>46</sup>. Tanto el avistamiento del mono choro de cola amarilla<sup>47</sup> como el oso de anteojos<sup>48</sup> indican un buen estado de vida del Parque.

El análisis de campo del sitio de La Playa 1 empieza a partir de un censo topográfico en comparación con el levantamiento de Deza y las consideraciones de Church<sup>49</sup>, que no permiten aseverar un completo estado de conservación del sitio. Las crecientes del río que han afectado las orillas del valle, han disturbado progresivamente las estructuras hasta alterar el orden y la morfología de muchas construcciones. Añadiendo los fenómenos de biodeterioro originados por la vegetación, es improbable que un asentamiento que supera 25 estructuras circulares se haya conservado en buenas condiciones en esta posición. La planificación del sitio enuclea un conjunto agregable por pequeñas unidades de asentamientos, como demuestran las diferentes áreas inurbadas. Un registro de puntos a lo largo del camino de la margen derecha del río permite detectar la existencia de una línea de continuidad entre las estructuras, los andenes y los caminos. Integrados entre

45 *Aulacorhynchus huallagae*.

46 La población de menos de 3000 individuos ha puesto al tucancillo de ceja amarilla en la lista roja de las aves en peligro de extinción (Birdlife International, 2016).

47 *Oreonax flavicauda*.

48 *Tremarctos ornatus*.

49 Deza, 1976, Church 1988.

estas diferentes huellas, aun de más difícil reconocimiento, son las arquitecturas funerarias realizadas bajo monolitos con una específica conformación, como Cueva de los Muertos. Se trata de concavidades naturales o hipogeas que hospedan entierros de más de un individuo. Ofrendas de cerámica y material malacológico completan el contexto.

La organización del campamento se establece en Macedonio hasta el día 23; el proceso de levantamiento y ubicación de los sitios, junto al análisis de la nube de puntos LIDAR, abre un debate acerca de la organización de los asentamientos en la orilla meridional del río Montecristo. La ruta originaria prevé continuar el camino hacia el oeste hasta superar el área de Gran Pajatén, explorada solo hasta el sitio de Las Palmas<sup>50</sup>. Sin embargo, la lectura de la nube LIDAR indica un asentamiento en la cumbre de Cerro Central, más elevado que los otros y orientado hacia la arquitectura funeraria de Los Pinchudos. Para decidir si se modifica la ruta de exploración, una patrulla de cuatro exploradores<sup>51</sup> es enviada hacia la cumbre de Cerro Central, mientras que el grupo de investigación avanza con el levantamiento de los otros sitios.

### Tramo Macedonio – Los Pinchudos – Gran Pajatén

La ubicación, dimensión y estado de conservación de la arquitectura funeraria de Los Pinchudos<sup>52</sup>, ubicado en la margen occidental del farallón de piedra caliza que se levanta delante de Cerro Central, permite aplicar un levantamiento tecnomorfológico<sup>53</sup> de una parte de las estructuras, con el objetivo de comprender el proceso constructivo y las elecciones formales del conjunto arquitectónico. El dibujo 3D de la secuencia morfológica de la Estructura N° 5<sup>54</sup>

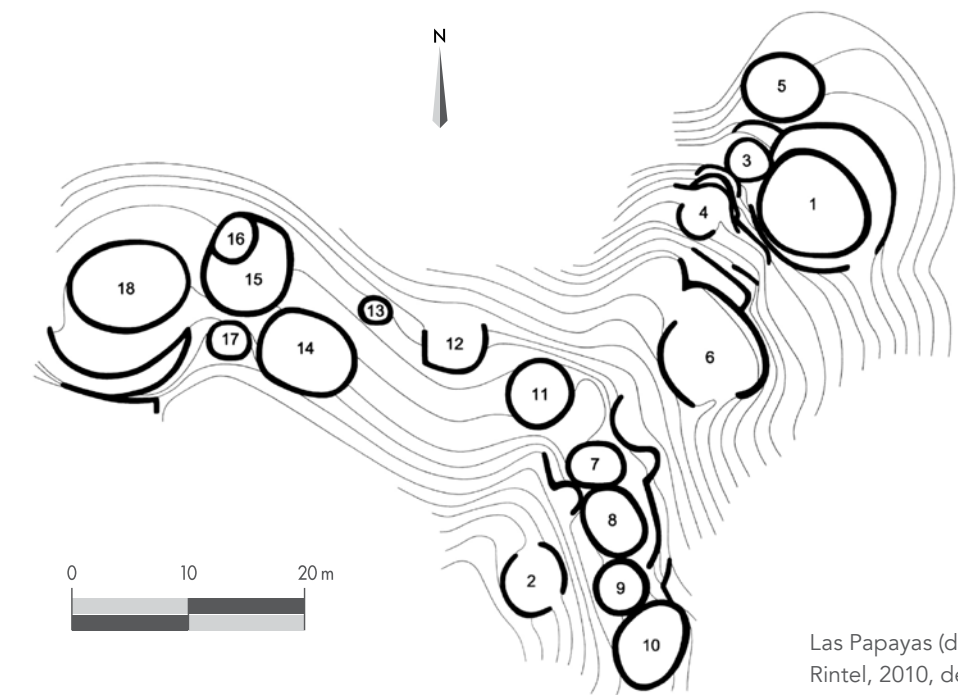
50 Church 1997: 209, Rosas Rintel, 2010.

51 Taylor Matos, Tito Heras, Juan Valle, Grober Benites.

52 Lennon, Cornejo y Church, 1989: 58; Kauffmann 2017: 183-190.

53 Gavazzi, 2015.

54 Rosas Rintel, 2010.

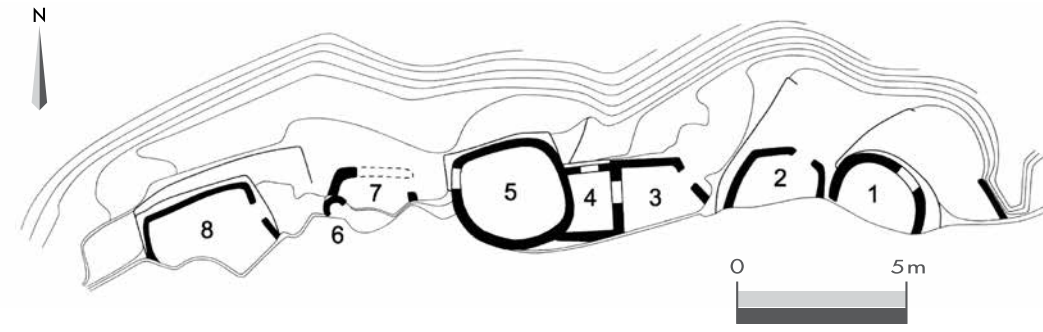


Las Papayas (dibujo: Rosas Rintel, 2010, de Lennon, Cornejo y Church 1986: 57).

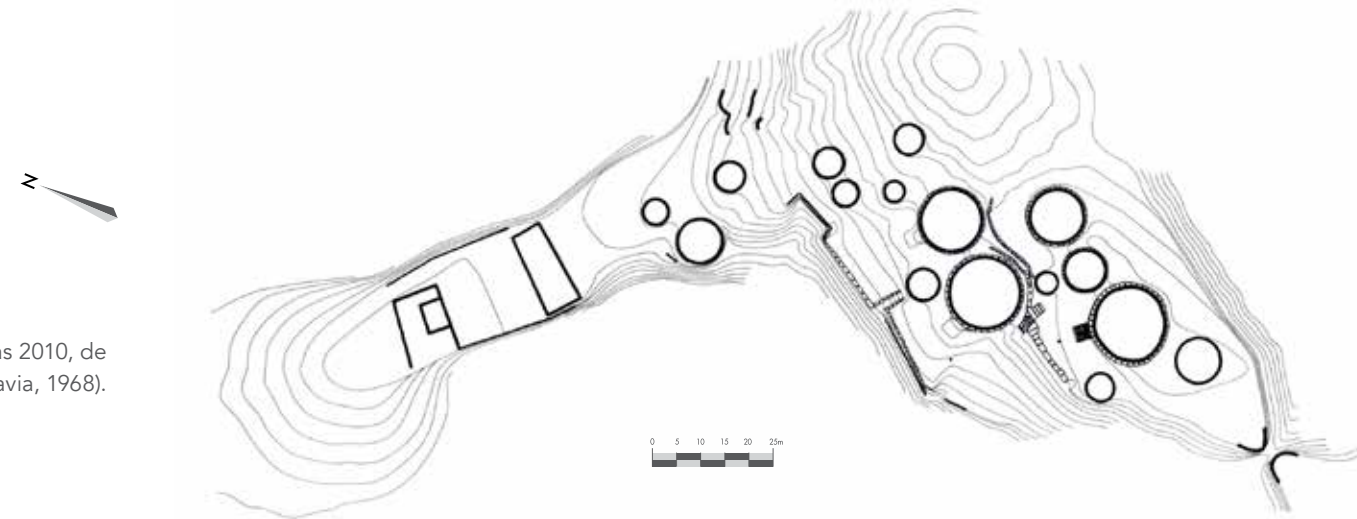
identifica los patrones iconográficos y es clasificada según los parámetros de Materia, Estructura, Arquitectura y Revestimiento.

Una sucesiva toma de puntos con una estación total genera una nube de baja densidad y elevada categorización, que a su vez forja múltiples deducciones acerca del proceso constructivo. Casi 150 puntos identifican el frente oeste de la Estructura N° 5 y se acompañan por un registro fotográfico de los mismos parámetros de elementos y materiales. El procedimiento de una triple clasificación —gráfica, digital y fotográfica— garantiza la ausencia de errores en el proceso de clasificación. El levantamiento aerofotográfico de la superficie rocosa del área de Los Pinchudos ha permitido identificar numerosas pinturas parietales que corresponden a varias otras estructuras funerarias, conservadas en las concavidades de los farallones gracias a la distancia de humedad, pero en parte recubiertas por vegetación. La

Los Pinchudos (Rosas Rintel, 2010, de Lennon, Cornejo y Church 1986: 58).



Gran Pajatén (Rosas 2010, de Bonavía, 1968).



nube de puntos identifica claramente la línea orográfica alrededor de la cual se han asentado las arquitecturas funerarias Chachapoyas.

El levantamiento realizado en Los Pinchudos el 21 de julio no es repetible al día siguiente en Gran Pajatén<sup>55</sup>, ello a causa del estado de conservación del monumento que requiere una intervención en coordinación con la Dirección de Patrimonio del Ministerio de Cultura. De las 26 estructuras enumeradas por Church a partir del levantamiento de Deza y Pimentel<sup>56</sup>, ninguna ha resistido —ni estructuralmente ni superficialmente— a la acción de la vegetación. Los efectos del biodeterioro<sup>57</sup> se hacen particularmente visibles en las edificaciones de doble nivel y sobre las superficies tratadas con bajorrelieve a mosaico. El trabajo de líquenes y hongos, alimenta-

<sup>55</sup> Pimentel, 1966; Bonavía, 1968; Pimentel y Pimentel, 1999.

<sup>56</sup> Church 1996.

<sup>57</sup> El Congreso sobre Cambio Climático y Biodeterioro realizado en Cusco en 2012 ha puesto en evidencia los riesgos y las estrategias de conservación de las estructuras líticas que forman parte del Patrimonio en áreas de bosques húmedos tropicales (MINCUL, 2013) .

dos por el efecto esponjoso de los musgos que recubren todas las superficies, crea una progresiva disolución de la materia lítica, originariamente colocada en un espacio libre de vegetación. A esto se suma el crecimiento de los árboles, que después de los trabajos de limpieza de expediciones precedentes han afectado las estructuras deformándolas y alterando la posición de la mampostería. El doble proceso de erosión superficial y alteración estructural es acelerado por la naturaleza de la materia lítica combinada con argamasa. Esta tecnología reacciona rápidamente frente a factores biopatógenos. Fisuraciones, pérdida de consistencia, daños en la morfología y eventual colapso de las estructuras son los riesgos actuales que requieren de una intervención inmediata para garantizar la conservación de los paramentos y terminar la clasificación morfológico-icnográfica de las superficies visibles todavía por levantar<sup>58</sup>.

<sup>58</sup> El levantamiento hasta ahora realizado en 2D por Deza y Pimentel incluye informaciones sobre la iconografía de los edificios 1 y 2, pero carece de detalles en la clasificación de todos los otros paramentos.



Equipo de investigación en Gran Pajatén: Víctor Macedo, Adine Gavazzi, Wilder Salazar, Jimi Saravia, Yoni Paz, Martín Cárdenas, Rafael Moreno y Pablo Gómez.

En la última década, las evidencias de cambio climático registradas para la región de la ceja de selva indican un incremento de la actividad de colonización biológica y requieren más atención en el necesario proceso de limpieza controlada, un levantamiento completo de las áreas afectadas, un plan de conservación y mantenimiento del monumento. Para entender la intensidad del impacto, es suficiente comparar las alteraciones crustáceas de 2017, presentes en la *huanca* asociada a la Estructura N° 1, con la misma imagen de la limpieza extrema de la estructura, que inevitablemente ha acelerado y densificado el proceso de poblamiento de la red biótica. Consecuentemente, el trabajo de levantamiento de la expedición se ha limitado a un registro fotográfico de las estructuras visibles y a un levantamiento de puntos, para ubicar en la nube el contexto exacto del levantamiento manual.

En Macedonio, la vuelta de Cerro Central de la patrulla de exploradores —con material fotográfico relevante sobre el asentamiento publicado por Church— define el debate entre investigadores acerca de una exploración hacia el oriente y la parte menos conocida de la ladera meridional del río Montecristo o hacia la ladera septentrional. La red de asentamientos, caminos, áreas de cultivos y arquitectura funeraria que se va configurando alrededor de la ladera norte, ante todo pone en duda la idea de que el paisaje chachapoya fuera organizado en flujos solo a partir de un camino principal. A esa región se accede también desde el norte, conectando el sitio de Condormarca con la región superior de Alta Amazonia, sin atravesar la puna en dirección este-oeste. En la hipótesis de que la planificación chachapoya siga la idea de una red de conexión entre pisos ecológicos vale la pena investigar en varias direcciones a partir de los núcleos ya conocidos y conectados entre ellos. Además, el análisis morfológico del paisaje y de planificación realizado con el modelo dinámico LIDAR ha identificado la presencia de los asentamientos en el territorio y las diferencias entre expresiones específicas. Frente a esta evidencia y a la luz de los resultados de la patrulla enviada

hacia el norte, el grupo toma unánime la decisión de cruzar el río y subir al asentamiento todavía poco conocido que domina el valle alto: Cerro Central.

### Tramo La Playa 2 – Cerro Central

El cruce del río Montecristo en su tramo de confluencia con el río Central, llevado a cabo el 23 de julio a una altitud de 2480 m s.n.m. permite una serie de registros del contexto geomorfológico del Parque. A 700 m en línea directa desde la confluencia entre ríos y en correspondencia de un extenso derrumbe de arcilla, se realiza el registro y reconocimiento de un área de cantera para el mortero utilizado por partes de las construcciones. El hallazgo no pasa desapercibido al grupo que lleva a cabo el análisis con LIDAR. La lectura de parámetros de intensidad que ha guiado en parte el recorrido en el territorio permite, gracias al registro de la arcilla, identificar una referencia en la lectura sobre esta superficie así como buscar alteraciones en los códigos en presencia de piedra debajo del follaje. La cumbre de Cerro Central, además de presentar una pendiente propicia para algún tipo de asentamiento en una superficie de por lo menos 20 ha, muestra en los parámetros de intensidad una concentración de material cuya morfología induce a reconocer un asentamiento. El perímetro de esta cumbre es registrado y corresponde al guía de orientación para la toma de puntos en el campo.

El ascenso a Cerro Central requiere de un análisis que el modelo LIDAR proporciona con facilidad, porque el marco de las pendientes permite reconocer los diferentes accesos a la cumbre. La primera y más evidente ruta corresponde a una bajada desde Condormarca según la cresta lineal que caracteriza la forma de Cerro Central. El camino que conecta Los Pinchudos con la parte baja resulta menos evidente, mientras que el que conecta Gran Pajatén a la parte baja del río Montecristo forma parte de una huella geomorfológica visible en la nube de puntos. El relieve a oriente



Reconocimiento de los altorrelieves de estructuras circulares.



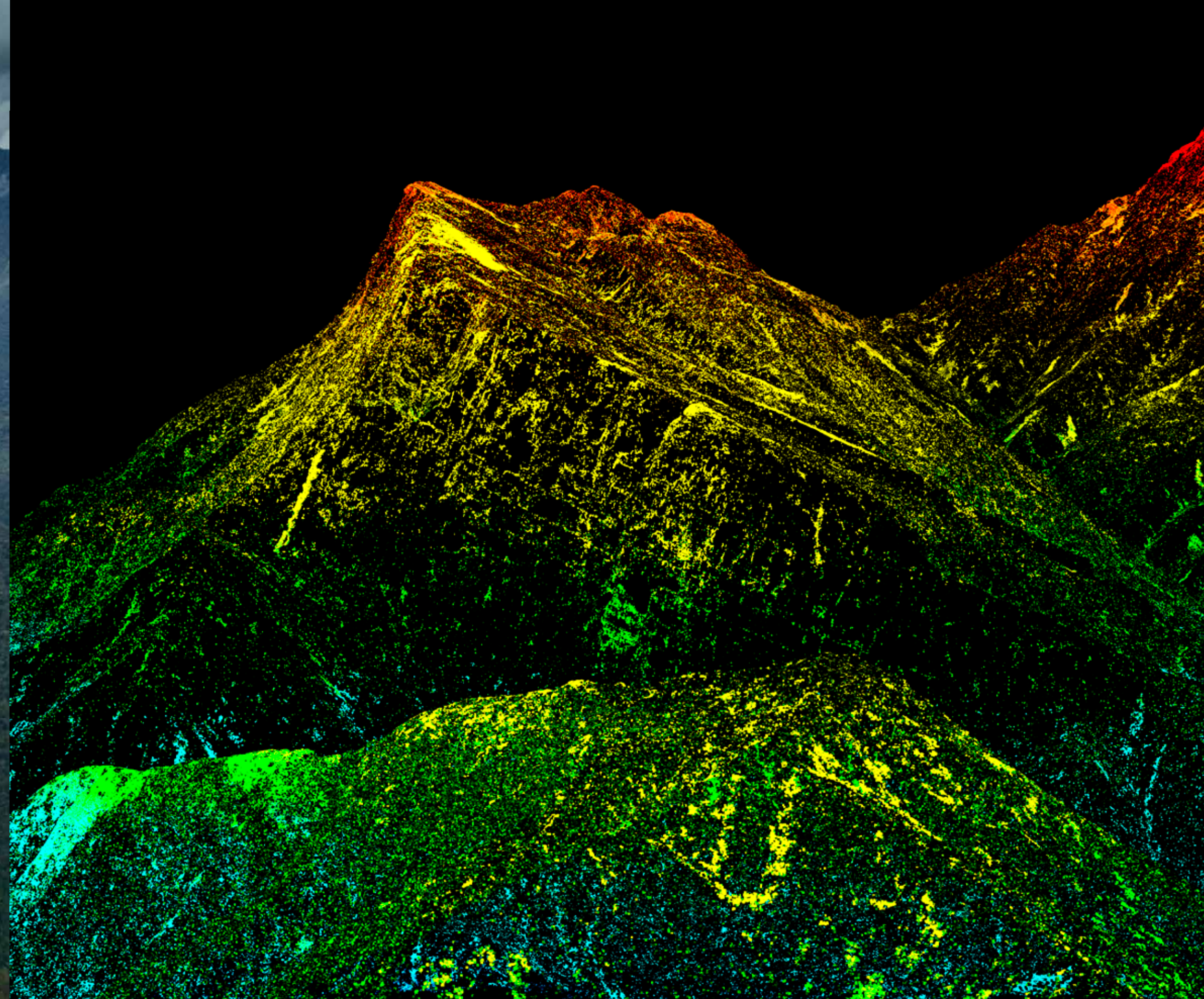
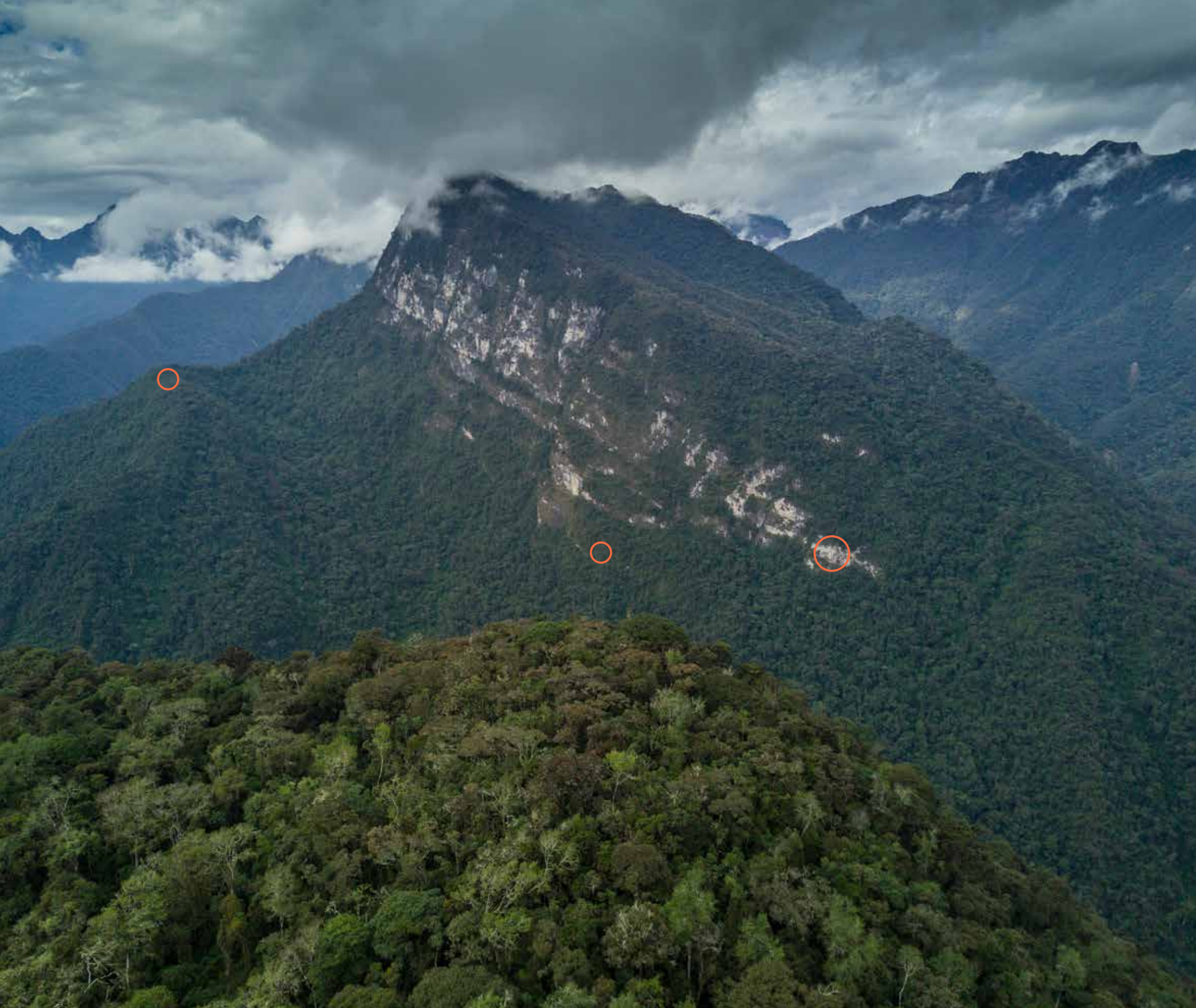
Estructuras circulares asociadas a contextos funerarios.

de Cerro Central presenta otro camino en dirección norte sur y la forma del valle entre Gran Pajatén y Cerro Central se restringe a un ancho tan reducido que permite formular la hipótesis de la formación de un puente, reduciendo así más de un día el camino de conexión entre asentamientos. Sin embargo, es necesaria más prospección para identificar la red completa de los caminos antiguos de esta parte del valle.

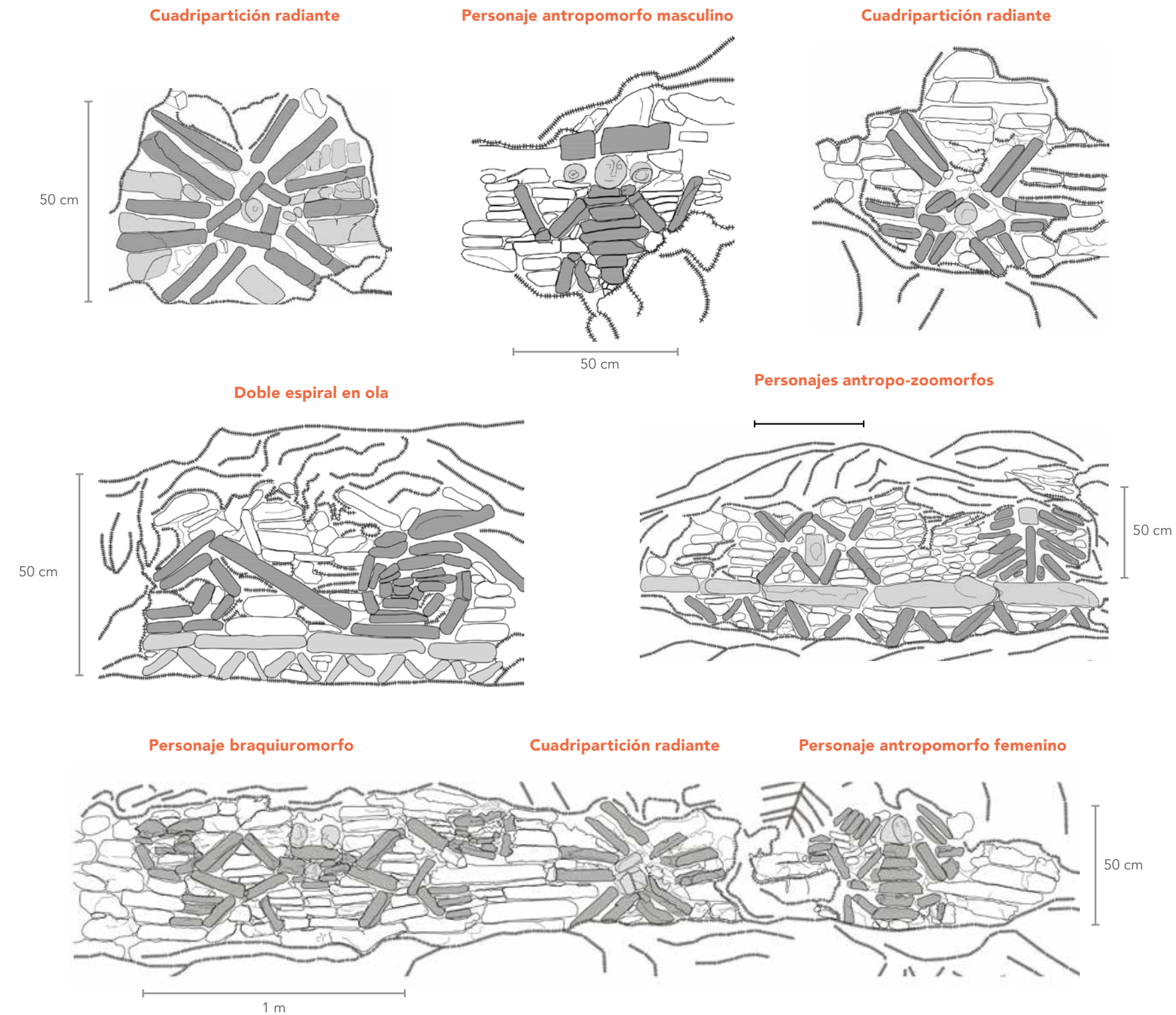
La conformación entre el río Montecristo y sus dos afluentes encierra una montaña única, literalmente central en la posición entre ecotonos, nodal por su punto de observación del alto valle y unitaria

por geomorfología. Los endemismos faunísticos<sup>59</sup> que la caracterizan, como los tororoi o el mosquerito, contribuyen a delimitar su sistema biótico y la especificidad de su red. Un número de concavidades de su conformación y de acumulación de rocas aflorantes permite albergar contextos funerarios, que en parte esta expedición ha detectado y en dos casos específicos clasificado. El “abrigo rocoso” ha recibido una atención especial por su composición

<sup>59</sup> Solo para las aves Rob Williams ha identificado tororoi de pico pálido o *Grallaria carrikeri*, tororoi rojizo o *Grallaria przewalskii*, tapaculo de pata grande o *Scytalopus macropus*, tapaculo de subcaudales rufas o *Scytalopus femoralis*, o mosquerito inca o *Leptopogon taczanowskii*, cucarachero peruano o *Cinnycerthia peruana*.



## Iconografía chachapoya en Cerro Central



y posición. La Cueva se encuentra casi al ingreso del asentamiento superior, siguiendo un camino de ascenso de la ladera occidental de la montaña con inferior inclinación. El “abrigo rocoso” en cambio forma parte de la base de una estructura perimetral extensa. Los afloramientos rocosos forman parte del espacio construido en Cerro Central, que como en muchos casos se construye en estricta asociación con entierros. Sin embargo, el área alcanzada por esta expedición supera en cada evidencia las descripciones de registros precedentes. Church y Lennon<sup>60</sup> enumeran 51 de un número hipotético entre 150 y 200 estructuras, siete de las cuales están decoradas con altorrelieves.

El reconocimiento realizado a partir de los resultados de los datos LIDAR ya indica una superficie de cerca de 22 ha: una densidad constructiva comparable con las enucleaciones como Kuélap<sup>61</sup> induce el análisis de identificar una planificación urbana y de definir los primeros elementos de registros, tales como un polígono perimetral correspondiente a la superficie ya reconocida, un levantamiento fotográfico de la evidencia de la iconografía de las estructuras y un levantamiento tecnomorfológico por puntos de un elemento de un relieve. El asentamiento se encuentra exactamente orientado hacia el farallón que hospeda los conjuntos de Los Pinchudos y la arquitectura funeraria chachapoya. Desde su promontorio meridional se domina el Valle alto del Montecristo y se reconocen los sitios de Gran Pajatén, Los Pinchudos, Papayas, Playa y posiblemente las rutas que conectaban los asentamientos próximos al río con las áreas más elevadas en el bosque.

Para realizar un análisis del paisaje chachapoya en esta parte del valle es necesario ante todo determinar el tamaño y las características del asentamiento urbano que se configura como uno de sus centros mayores. Cerro Central se reconoce como un lugar de relevancia,

<sup>60</sup> Church, 1988: 73; Lennon et al. 1989: 54.  
<sup>61</sup> Narváez, 1988, 2013.

no solo en comparación con Gran Pajatén, sino por la centralidad geocultural del sitio en el proceso de planificación del valle. Además, la presencia de un registro de iconografía, comparable al de Gran Pajatén, pero con características propias, implica la presencia de un universo expresivo y simbólico que a partir de Cerro Central comunica una identidad formal reconocible en el territorio.

La necesidad de llevar a cabo un levantamiento completo de Cerro Central se asocia también a las condiciones de conservación del sitio, peligrosamente similares a las de Gran Pajatén. El biodeterioro producido por la acción de la vegetación ha afectado completamente las cuatro estructuras circulares examinadas, en parte deformando o destruyendo la mampostería, en parte reduciendo la visibilidad y la integridad de los altorrelieves, en parte haciendo colapsar las edificaciones en doble nivel en la eliminación de los terraplenes. A esta categoría de deterioro se suma la presencia de musgos que contribuyen a humedecer y exfoliar los elementos líticos que configuran las iconografías. Un proyecto de limpieza progresiva, que permita intervenir por partes sin afectar el conjunto, es la acción más urgente necesaria para proteger el monumento. Además, un proyecto de diagnóstico de las estructuras es el instrumento que el equipo considera más adaptable para definir un levantamiento completo.

### Conclusiones

La expedición realizada en julio 2017 para efectuar un monitoreo de la aplicación de datos LIDAR ha seguido la ruta Chigualen – Cueva de Manachaqui – campamento La Playa 1 – Macedonio – Los Pinchudos – Gran Pajatén – campamento Macedonio – campamento La Playa 2 – Cerro Central. Los resultados han superado todos los objetivos planeados y presentado otros, gracias a las evidencias de contextos nuevos y obligan al conjunto de los investigadores a replantear los límites geofísicos y geoculturales de las expresiones

arqueológicas y etnohistóricas Chachapoyas. Entre los numerosos hallazgos, siete merecen una atención completa.

Ante todo, a partir de las informaciones de Church y Lennon y de la lectura de la nube LIDAR ha sido reconocido en Cerro Central un centro urbano monumental densamente enucleado en el bosque de neblina, con una extensión de 22 ha: dos veces el área urbana de Machu Picchu. En segundo lugar, gracias al primer registro aéreo, ha sido descubierto un complejo de estructuras funerarias en el farallón rocoso que rodea el sitio de Los Pinchudos, así como una serie de pinturas rupestres que señalan el lugar para cada arquitectura funeraria. El reconocimiento de una planificación urbana y su necrópolis presentan una conexión geográfica tan evidente que permite formular una hipótesis acerca de una planificación del paisaje a partir de un territorio integrado en la red biótica de los bosques altos de la región.

En tercer lugar, ha sido realizado un registro de iconografía chachapoya original en los altorrelieves de las arquitecturas circulares de Cerro Central; las representaciones humanas se combinan con expresiones fito y zoomorfas para generar un lenguaje visual codificado y complejo. A diferencia del registro existente para Los Pinchudos y para Gran Pajatén, donde una modularidad se repite entre las estructuras, en Cerro Central la variedad entre expresiones formales indica tratos más distintivos y todavía por explorar. La realización de un levantamiento completo requiere un acuerdo con las actividades de conservación y mantenimiento de las estructuras en el equilibrio de los recursos del bioma.

En cuarto lugar, ha sido trazado el primer catastro arqueológico georreferenciado elaborado con tecnología LIDAR, cuyos datos han sido analizados e interpretados con tecnomorfoloía. La aplicación de una metodología nueva a partir de recursos locales ha fortalecido la investigación científica local y ha generado una referencia to-

pográfica detallada de toda la superficie del valle en objeto. El uso de la nube de puntos LIDAR ha permitido realizar múltiples análisis para la comprensión del Patrimonio Natural y Cultural del Parque. Aparte, el uso experimental en el campo, donde la nube ha sido utilizada como mapa y guía interactivo, en trabajos sucesivos en la determinación de sitios, caminos y contextos, se ha revelado esencial para la comprensión del lugar.

En quinto lugar, en el trabajo relacionado al contexto natural, la expedición ha logrado establecer el registro de las especies emblemáticas como el mono choro de cola amarilla, el tucancillo de ceja amarilla, y el oso de anteojos como indicadores del buen estado de conservación del Parque. El sexto elemento de éxito de la expedición aparece con el primer registro fotográfico con anatomía completa del tucancillo de ceja amarilla<sup>62</sup> en estado silvestre como especie endémica representativa del bosque húmedo. El monitoreo del estado de salud de una red biótica requiere de un mantenimiento simultáneo de los diferentes contextos ecológicos y de su relación en el Parque. Consecuentemente solo una actividad constante activa el control necesario para determinar un diagnóstico comprensivo.

El último conjunto de datos de la expedición que proporciona elementos relevantes para la comprensión del paisaje natural y cultural chachapoyas en Abiseo viene del registro de plantas medicinales. Asociadas a contextos culturales como indicador del desarrollo de una específica relación con los recursos naturales, las plantas de los diferentes pisos ecológicos indican una presencia significativa de las comunidades humanas a lo largo de las regiones. Más allá del reconocimiento de un patrimonio material evidenciado por las huellas arqueológicas, el conjunto de plantas medicinales de Abiseo indica la relevancia y el papel que esta sociedad amazónica han mantenido a lo largo de los siglos y el nivel de intercambio que han establecido con las sociedades montañosas. A partir de los datos recogidos, la

<sup>62</sup> *Aulacorhynchus huallagae*.

etnomedicina chachapoya se enriquece de referencias geográficas e históricas sin precedentes.

La Expedición Abiseo 2017, organizada entre empresa privada, instituciones públicas, organismos internacionales y comunidades locales, representa un éxito bajo muchos puntos de vista. En su carácter multidisciplinario, la codirección entre Patrimonio Natural y Cultural —entre la jefatura del Parque y una cátedra UNESCO— ha generado un debate intenso y siempre creativo entre estudiosos y especialistas. La definición de objetivos comunes ha activado una coalescencia de recursos, superando así obstáculos metodológicos y fronteras disciplinarias. Por primera vez la experimentación de datos LIDAR como metodología de campo ha demostrado el potencial aplicativo de esa tecnología. El trabajo ha generado un modelo que unifica esfuerzos públicos, privados, locales e internacionales: los resultados se reflejan integrados, coherentes y científicamente relevantes para el conocimiento, gestión y comunicación de un sitio de Patrimonio. Desde un punto de vista profesional y humano, todo el equipo ha brindado a la dirección en cada momento esfuerzos, constancia y generosidad, con una energía proactiva, que siempre ha logrado superar los retos y las dificultades de una logística única por dimensiones, itinerario, complejidad y riesgos.

El trabajo de las comunidades de Condormarca, Los Andes de Pataz, Piás y Buldiduyo, bajo la asesoría de Asociación Pataz, se ha revelado como indispensable en la preparación y durante el recorrido, con una participación que merece un reconocimiento. La generosa presencia de Compañía Minera Poderosa en la gestión logística, además de su inversión y compromiso en el proyecto, han garantizado en cada fase de la expedición las mejores condiciones de seguridad y salud. El compromiso cultural de la editorial Apus para difundir los resultados de una investigación científica peruana han multiplicado la cohesión de esfuerzos y resultados. Desde un punto de vista metodológico,



Abiseo 2017 representa un ejemplo de desarrollo sostenible para la investigación UNESCO, la puesta en valor, y la promoción del Patrimonio Mundial que aplica los Objetivos de Desarrollo Sostenible<sup>63</sup> de la Agenda 2030 y los principios de “Geneva Milestone”. Los criterios explorativos digitales aplicados al registro natural y cultural, el análisis tecnomorfológico del patrimonio paisajístico, arquitectónico y arqueológico y su conservación, material, histórica y etnográfica representan los primeros pasos hacia el reconocimiento, la protección y el futuro de Abiseo.

<sup>63</sup> En particular, el Proyecto desarrolla cuatro objetivos: El objetivo 3 “Salud y bienestar” quiere garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades. El objetivo 4 “Educación de calidad” se propone una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. El objetivo 8 “Trabajo decente y crecimiento económico” desea promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos. El objetivo 15 “Vidas de ecosistemas terrestres” considera gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad (Griggs 2013).

El oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), también conocido como oso andino.

