



TERCER CAPÍTULO  
THIRD CHAPTER  
KINSA ÑEQEN QEL'QA T'AKA

TORO MUERTO

LOS NUEVOS APORTES CIENTÍFICOS  
DESDE EL ESTUDIO ARQUEOLÓGICO

THE NEW SCIENTIFIC CONTRIBUTIONS FROM  
THE ARCHAEOLOGICAL STUDY

MUSOQ YAYAKUNA JATUN YACHAQKUNA  
YACHANINMANTA ARQUEOLÓGICO



## LOS NUEVOS APORTES CIENTÍFICOS DESDE EL ESTUDIO ARQUEOLÓGICO

Sobre el Proyecto de Investigación Arqueológica Toro Muerto  
(PIA-TM)

A partir del 2015 un equipo de arqueólogos polacos y peruanos realiza intervenciones en el yacimiento arqueológico. La primera intervención fue dirigida y ejecutada por Karolina Juszczyk y Abraham Imbertis. El proyecto duró dos años y contó con el financiamiento del Ministerio de Ciencias y Educación Superior de Polonia (Beca DI2013008843). En ese momento se efectuó la documentación detallada de 3,80 kilómetros cuadrados del sitio, inventariando un aproximado de 1650 rocas con grabados (Juszczyk, Wołoszyn & Rozwadowski, 2018).

Desde el 2017 a la actualidad, se erige la continuación de los trabajos arqueológicos en Toro Muerto, iniciando un segundo momento de intervenciones, pero, ahora, dirigido por Janusz Wołoszyn y Liz Gonzales. Esta nueva etapa, denominada Proyecto de Investigación Arqueológica Toro Muerto (PIA-TM), es financiada por el Centro Nacional de Ciencias de Polonia (Beca UMO-2016/23/B/HS3/01882).

### Objetivos del PIA-TM

Los objetivos principales del PIA-TM son los de documentar el sitio de forma detallada, haciendo uso de equipos tecnológicos modernos y de alta definición (Gonzales et al. 2020), además, se ha contemplado la ejecución de una serie de excavaciones con el propósito de obtener información que esclarezca y sustente la cronología del sitio y las diversas funciones durante su ocupación; simultáneamente se realizan trabajos de gabinete que complementan el análisis del material extraído de las intervenciones (estudios bioarqueológicos y arqueométricos) y el procesamiento digital de toda la información adquirida. Asimismo, el PIA-TM dentro de sus objetivos, efectúa estudios iconográficos, paisajísticos, etnohistoriográficos, archivísticos y de arte contemporáneo sobre el sitio.

**Misterio.** ¿Dioses u hombres en las piedras de Toro Muerto?

## THE NEW SCIENTIFIC CONTRIBUTIONS FROM THE ARCHAEOLOGICAL STUDY

About the Toro Muerto Archaeological Research Project  
(PIA-TM)

*Starting in 2015, a team of Polish and Peruvian archaeologists carried out a series of interventions in the archaeological site. The first intervention was directed and executed by Karolina Juszczyk and Abraham Imbertis. The project lasted two years and was funded by the Polish Ministry of Science and Higher Education (Grant DI2013008843). At that time, the detailed documentation of 3.80 km<sup>2</sup> of the site was carried out successfully, inventorying an approximate of 1,650 rocks with engravings (Juszczyk, Wołoszyn & Rozwadowski, 2018).*

*From 2017 to the present, the continuation of the archaeological work in Toro Muerto is erected, starting a second moment of interventions, but, now, directed by Janusz Wołoszyn and Liz Gonzales. This new stage, called the Toro Muerto Archaeological Research Project (PIA-TM), is funded by the Polish National Science Center (UMO-2016/23 / B / HS3 / 01882 Grant).*

### Objectives of the PIA-TM

*The main objectives of the PIA-TM are to document the site in detail, making use of modern and high-definition technological equipment (Gonzales et al. 2020), in addition, a series of excavations have been contemplated in order to obtain information that clarifies and supports the chronology of the site and the various functions throughout its occupation; Simultaneously, cabinet work is carried out that complements the analysis of the material extracted from the interventions (bioarchaeological and archaeological studies) and the digital processing of all the information acquired. Likewise, the PIA-TM, within its objectives, carries out iconographic, landscape, ethno-historical, archival and contemporary art studies on the site.*

**¿Gods or men in the stones of Toro Muerto?**

## MUSOQ YAYAKUNA JATUN YACHAQKUNA, YACHANINMANTA ARQUEOLOGICO

Proyecto de Investigación Arqueológica Toro Muerto nisqamanta  
(PIA-TM)

*Ishkay waranqa chunka phishqayuy watamanta huk arqueológokuna polacos y peruanos nisqakuna qhawanku yacimiento arqueológico nisqamanta. Ñawpaq qhawayqa Karolina Juszczyk y Abraham Imbertis paykunan ruwaranku, qhawaranku. Ishkay watan chay llank'ana apakurqan qolqeta ruwakunapaq Ministerio de Ciencias y Educación Superior de Polonia (Beca DI2013008843) nisqa qoranku. Chay mit'api chay qhelqakuna allin qhawasqata ruwakurqan 3,80 km<sup>2</sup> del sitio nisqamanta, yuparanku yaqachuhina kanman waranqa soqta pachak phishqa chunka qhelqasqa qaqakuna kanman karqan (Juszczyk, Wołoszyn & Rozwadowski, 2018).*

*Ishkay waranqa qanchisniyuq watamanta kunankama, chay llank'ana Tor Muerto nisqapi ruwakushallanmi, chaymantapas ishkaq ñeqen mit'api qallarikullantaq, ichaqa, kunan, Janusz Wołoszyn y Liz Gonzales paykuna apashanku. Kay musuq mit'a, sutichasqa Proyecto de Investigación Arqueológica Toro Muerto (PIA-TM) nisqa, qolqeta qon llak'ankunanpaq Centro Nacional de Ciencias de Polonia (Beca UMO-2016/23/B/HS3/01882) nisqa sutiyuq.*

### Objetivos del PIA-TM

*PIA-TM nisqa munasqankuqa allinta qhawaspa churananku, allimusuq equipostecnológicos allin yuyayniyuqta (Gonzales et al. 2020), chaymantapas, churakunmi t'oqokuna ruway imakunan kashan chay yachanapaq hayk'a watayuyqmi imaynan kashan, imakunatan ruwanmanun; kikin mit'api ruwakullantaq llank'anakuna qaqakunamanta orqospa qhawasqankumanta (yachaykuna bioarqueológicos y arqueométricos nisqakunamanta) llapan tarisqa willakuymanta procesamiento digital nisqapi ruwakun. Hinallataq, PIA-TM nisqa munasqan ukhupi kallantaq, yachaykunata ruwallantaq iconográficos, paisajísticos, etnohistoriográficos, archivísticos y de arte contemporáneo sobre el sitio ankay rimaykunamanta.*

**¿Dioskunachu utaq qharikunachu Toro Muertoq ruminkunapi?**



### Avances del PIA-TM

En suma, hasta el 2020, el PIA-TM ha procesado gran cantidad de información obtenida de las temporadas de trabajo de campo 2017-2019. En ese proceso se han inventariado exactamente 2584 rocas con expresiones en talla (Woloszyn, Gonzales & Rozwadowski, 2020 y 2019; Woloszyn, Rozwadowski & Gonzales, 2020), excavado 20 rocas, generado 300 calcos (entre tratamientos tradicionales y digitales) y obtenido 50 modelos 3D (Gonzales et al. 2020).

Aparte de estos avances, cabe resaltar que las prospecciones efectuadas en el 2019 nos dan cuenta de que la suma total de rocas llegaría a 2600 (aprox.); así mismo, se documentaron otros contextos arqueológicos asociados al sitio, como caminos, geoglifos, acumulaciones de piedras (posibles apachetas) y cementerios prehispánicos al sur, lo que refiere que Toro Muerto no solo es un yacimiento con arte rupestre, sino también un sitio arqueológico multicomponente.

### Proyecciones del PIA-TM

Las intervenciones realizadas por el equipo del PIA-TM han generado debates en el mundo académico, ya que, desde 1970, no se han hecho trabajos arqueológicos exhaustivos en Toro Muerto.

Aún queda por definir con precisión los demás contextos que componen el sitio, así como intervenir por medio de excavaciones la base de algunas otras rocas con petroglifos, adquirir pruebas de laboratorio que aporten a la discusión sobre la cronología y definir con claridad el tipo de material bioarqueológico que se ha obtenido de las excavaciones. También, faltan detallar las rutas o caminos prehispánicos que comunicaron los sectores internos del sitio y continuar con las prospecciones en las partes altas de los cerros, que encierran los 50 kilómetros cuadrados que componen el yacimiento.

Hasta el momento, la ejecución de los trabajos científicos del PIA-TM es financiada por el Centro Nacional de Ciencias de Polonia; mientras tanto, los aportes del equipo del PIA-TM son difundidos de forma científica en eventos nacionales e internacionales, así como en artículos de revistas científicas indexadas; a su vez, se promueve y despierta la conciencia de la población local por medio de charlas informativas donde prima el cuidado,

**Repercusión.** Las investigaciones del equipo del PIA-TM han generado debates académicos. Desde 1970 no se realizaban trabajos exhaustivos en Toro Muerto.

### PIA-TM Advances

*In sum, until 2020, the PIA-TM has managed to process a large amount of information obtained from the 2017-2019 Fieldwork Seasons. In this process, exactly 2,584 rocks with carving expressions have been inventoried (Woloszyn, Gonzales & Rozwadowski, 2020 and 2019; Woloszyn, Rozwadowski & Gonzales, 2020), excavated 20 rocks, generated 300 tracings (among traditional and digital treatments) and obtained 50 3D models (Gonzales et al. 2020).*

*Apart from these advances, it should be noted that the surveys carried out in 2019 show us that the total sum of rocks would reach 2,600 (approx.); Likewise, it was possible to document other archaeological contexts associated with the site, such as: roads, geoglyphs, accumulations of stones (possible Apachetas) and pre-Hispanic cemeteries to the south, which refers that Toro Muerto is not only a site with rock art, but also a multi-component archaeological site.*

### PIA-TM projections

*The interventions carried out by the PIA-TM team have generated debates in the academic world, since, since 1970, exhaustive archaeological work has not been carried out in Toro Muerto.*

*The other contexts that make up the site have yet to be precisely defined, as well as to intervene by means of excavations at the base of some other rocks with petroglyphs, acquire laboratory tests that contribute to the discussion on the chronology and clearly define the type of bioarchaeological material that has been obtained from the excavations. Also, it is necessary to detail the pre-Hispanic routes or roads that communicated the internal sectors of the site and to continue with the prospecting in the upper parts of the hills, which enclose the 50 km2 that make up the site.*

*Until now, the execution of the scientific works of the PIA-TM are financed by the National Center of Sciences of Poland; meanwhile, the contributions of the PIA-TM team are disseminated scientifically in national and international events, as well as in articles in indexed scientific journals; at the same time, the awareness of the local population is promoted and awakened through informative talks where care, respect and interest*

**Repercussion.** Research by the PIA-TM team has generated academic debate. Since 1970 exhaustive work had not been carried out at Toro Muerto.

### Ruwaykuna del PIA-TM nisqaq

*Nikunman ishkey waranqa ishay chunka watakama, PIA-TM nisqaqa huñuy ashkha cheqan yachaytan Chakrapa llank'anamanta ishkey waranqa chunka qanchisniyuq –ishkey waranqa chunka esqonniyuq watapi. Kay ruwaykunapi yupakuran ishkey waranqa phishqa pachak pusaq chunka tawayuq qaqakuna expresiones en talla nisqa (Woloszyn, Gonzales & Rozwadowski, 2020 y 2019; Woloszyn, Rozwadowski & Gonzales, 2020), ishkey chunka qaqan orqokuran, kinsa pachak calcos nisqata tarikuran (entre tratamientos tradicionales y digitales) phisqa chunka modelos 3D nisqata tarikuran (Gonzales et al. 2020).*

*Wak kay ñawpaqman puriykunamanta, allinpunin niy kanman ishkey waranqa esqonniyuq watapi llapan yupasqa kan ishkey waranqa soqta pachak qaqakuna (yaqa.); ahinallataq, ruwakullantaqmi wak qhelqakuna contextos arqueológicos asociados al sitio nisqakuna, ahina: ñankuna, geoglifos nisqakuna, rumi qorpakuna (posibles apachetas) ayapa patakuna prehispánicos al sur nisqamanta, kay nin Toro Muerto nisqaqa manan huk yacimiento con arte rupestre nisqallachu, aswanpas, huk hallp'a arqueológico imaymanayuq.*

### Lank'anakuna del PIA-TM nisqamanta

*PIA-TM nisqaq ruwayninkunaqa anchatan huchatariyman aparan yachayukhupi, ichaqa, waranqa esqon pachak qanchis chunka watamanta, manan ima llank'anapas arqueológicos nisqamanta apakurancho Toro Muerto nisqapi.*

*Ichaqa rimakunan kanraqmi imakunapas kanmanraqchá chay hallp'api, qhawana kashanraq wakin qaqaq petroglifos sikinkunata t'oqospa, laboratoripi qhawana kashan chaypi allinta rimarina qhawasqamanta hinapas allinta sut'ita ima material bioarqueológico chay t'oqosqamanta tarikun. Chaymantapas, ima ñanninta purirqanku ñawpaq runakuna chay hallp'akunapi chaymantapas t'oqonalla orqokunaq aswan wichayninta, phishqa chunka 50 km2 anchaypi chay hallp'api.*

*Kunankama, llank'ana ruwaykuna PIA-TM nisqaq, qolqeta qon Centro Nacional de Ciencias de Polonia nisqa, chaykama, PIA-TM llank'anakuna ruwasqanku willakunmi científica nisqakunapi kay suyupi wak laru suyukunapipas willakunmi, artículos de revistas científicas*

Taripay del equipo del PIA-TM Yachay rimaykunataq qallarinku. 1970 manta manas chanin ruwaykunata ruwarankuchu Toro Muerto nisqapi.



respeto e interés. Las charlas son ofrecidas a jóvenes estudiantes y profesores, difundiendo la importancia histórica y arqueológica del sitio y el valle. De la misma manera, se atiende la consulta de las asociaciones de guías de turismo en Arequipa, también se acuerdan guiados a los pobladores locales, nacionales y extranjeros, para que de esta manera se conozca y resguarde este patrimonio cultural rupestre único en el mundo.

#### Reflexiones sobre la función del sitio

Desde el 2018 se han ejecutado una serie de excavaciones, un aproximado de 40 rocas fueron seleccionadas para esta actividad; sin embargo, hasta el momento solo se han intervenido 20 de ellas. Las rocas más representativas de este corpus son TM-62, TM-79, TM-252, TM-727, TM-938 y TM-1959, de las cuales se han podido rescatar significativos hallazgos para el estudio científico. Cabe resaltar que las rocas TM-1219, TM-1312 y TM-1855 fueron seleccionadas por su impresionante iconografía, lamentablemente estas tres últimas fueron profanadas o huaqueadas, perdiendo por completo toda información, sin posibilidad de reconstruir la historia alrededor de ellas. (Wołoszyn, Gonzales & Rozwadowski 2020: 44).

Hasta el momento se puede mencionar que los elementos o bienes culturales más representativos recuperados de las excavaciones son las llamadas 'lajas pintadas', las mismas que habrían estado vinculadas a eventos rituales (Wołoszyn, Gonzales & Rozwadowski 2020: 42-44). Por lo demás, también se suma una gran cantidad de material bioarqueológico recuperado, principalmente botánico.

El mayor elemento contabilizado es el maíz (*Zea mays*), del cual se han registrado mazorcas secas, semillas, corontas, tallos, hojas, e incluso, semillas de maíz tostado. También se tiene en la lista de lo botánico: amaranto (del género *Amaranthus*), jiquima (*Pachyrrhizus tuberosus*), yuca (*Manihot esculenta*), camote (*Ipomoea batatas*), maní (*Arachis hypogaea*), calabaza (de la familia de las *Cucurbitaceae*), achira (*Canna indica*), ají (del género *Capsicum*), coca (*Erythroxylum coca*), algodón (del género *Gossypium*), guayaba (*Psidium guajava*), ciruela del fraile (*Bunchosia armeniaca*), paca (*Inga feuillei*) y una serie de restos

**Estudios.** Desde el 2018 se han ejecutado excavaciones en Toro Muerto, las cuales han permitido intervenir 20 rocas.

*prevail. The talks are offered to young students and teachers, disseminating the historical and archaeological importance of the site and the valley. In the same way, the consultation of the tourist guide associations in Arequipa is attended, the local, national and foreign inhabitants are also agreed to be guided, so that in this way, this unique cave cultural heritage in the world is known and protected.*

#### Reflections on the site's function

*Since 2018, a series of excavations have been carried out, an approximate of 40 rocks were selected for this activity, however, so far only 20 of them have been intervened. The most representative rocks of this corpus are TM-62, TM-79, TM-252, TM-727, TM-938 and TM-1959, of which significant findings for scientific study have been rescued. It should be noted that the rocks TM-1219, TM-1312 and TM-1855 were selected for their impressive iconography. Unfortunately these last three were desecrated or hollowed out, completely losing all information, without the possibility of reconstructing the history around them (Wołoszyn, Gonzales & Rozwadowski 2020: 44).*

*So far it can be mentioned that the most representative elements or cultural assets recovered from the excavations are the so-called "painted slabs", the same ones that would have been linked to ritual events (Wołoszyn, Gonzales & Rozwadowski 2020: 42-44). For the rest, a large amount of recovered bioarchaeological material is also added, mainly botanical.*

*The largest element accounted for is corn (Zea Mays), of which the following have been recorded: dry ears, seeds, crowns, stems, leaves, and even roasted corn seeds. Also on the botanical list are: amaranth (from the genus Amaranthus), jiquima (Pachyrrhizus tuberosus), yucca (Manihot esculenta), sweet potato (Ipomoea batatas), peanuts (Arachis hypogaea), pumpkin (from the Cucurbitaceae family), achira (Canna indica), chili pepper (of the genus Capsicum), coca (Erythroxylum coca), cotton (of the genus Gossypium), guava (Psidium guajava), friar's plum (Bunchosia armeniaca), paca (Inga feuillei) and a series of unidentified botanical remains. It is necessary to add that residues of protein products of animal*

**Studies.** Since 2018, a series of excavations have been carried out in Toro Muerto, which have allowed 20 rocks to be intervened.

*indexadas nisqakunapipas; hinallataq, ruwakullantaq rikch'arichikun runaq yuyayninta rimapayaykunapi allin hark'asqapi, munakuypas. Rimapayaykunaqa sipas waynakunaman yachachiqkunamanmi qokun, Hallp'aqallinninwillakuyinmanta arqueológica nisqamanta ch'eqechikun. Aqnallataqmi, uyarikullantaq asociaciones de guías de turismo nisqaq rimayninkunata Arequipa llaqtapi, llaqta runakunatapas guía kanankupaq rimakullantaqmi, kay suyupis wak laru suyupis, kayhinata, reqsikunqa hark'akunqa patrimonio cultural rupestre sapallan kay teqsimuyupi.*

#### Imakunan ruwakuna kay hallp'api chaymanta yayanchay

*Ishkay waranqa chunka pusaqniyuq watamanta anchata t'oqoshanku, kay ruwaypaq tawa chunka qaqakunan akllasqa karan, ichaqa, kunankama ishkay chunka qaqallatan qhawakun. Aswan allin qaqakunaqa kaypi kan TM-62, TM-79, TM-252, TM-727, TM-938 y TM-1959, chaykunamanta allintapuni orqokun científico nisqa yachaykunapaq kay qaqakunaqa TM-1219, TM-1312 y TM-1855 akllakuranku imaynan uyan kasqhinamanta, ichaqa llakikuyunin kay kinsa qaqakunaqa suwasqa kasqa, llapan willakuy chinkapun, manaña atinkunñachu willakuy ruway chaykunamanta (Wołoszyn, Gonzales & Rozwadowski 2020: 44).*

*Kunankama nikuñmanmi elementos o bienes culturales allinkuna t'oqosqakunamta tarisqakuna, kan sutichasqa "lajas pintadas" nisqa, kaykunata oqariranku raymichanankupaq paqachi ruwanankupaq (Wołoszyn, Gonzales & Rozwadowski 2020: 42-44). chaymantapas, ashkha material bioarqueológico nisqa tarisqakuna yapakamullantaq, ichaqa aswan botánico nisqa.*

*Saran aswan ashkha yupasqaqa (Zea Mays), kaymanta yupakuran: ch'aki q'orumpakuna, muhukuna, q'orumpa, k'ullukuna, raphikuna, ichapas, sara hank'a muhukuna. Ichapas kanmi kay sutikuna ukhupi botánico nisqapi: amarantu (del género Amaranthus), jiquima (Pachyrrhizus tuberosus), yuca (Manihot esculenta), apichu (Ipomoea batatas), maní (Arachis hypogaea), calabaza (de la familia de las Cucurbitaceae), achira (Canna indica), uchu (del género Capsicum), kuka (Erythroxylum coca), willma (del género Gossypium), guayaba (Psidium guajava), ciruela del fraile (Bunchosia armeniaca), paca (Inga feuillei) wakkuna puchupas botánicos nisqakunapi mana reqsisqa. Allinpunin yapay tarikullantaqmi*

2018 mantas ruwaranku t'oqoykunaqa Toro Muerto nisqapi, chaykunatas atichinku 20 qaqakuna qhawarayta.



botánicos no identificados. Es necesario agregar que se han registrado residuos de productos proteicos de procedencia animal, como camarón de río (*Cryphiops caementarius*), camélidos (posiblemente de alpaca *Vicugna pacos*), cuy (*Cavia porcellus*), pescado y conchas, estas dos últimas aún no son identificadas las especies. (Woloszyn, Gonzales & Rozwadowski 2020: 44; Gonzales 2020).

El equipo del PIA-TM considera –aún, a manera de hipótesis– que todos los materiales culturales recuperados dan razón de sucesos que manifiestan el intenso uso social del espacio. Todo este material arqueológico, más el análisis iconográfico de los motivos tallados y asociados a estudios de otros investigadores que han desarrollado importantes alcances en el valle y la región, ha aportado informaciones que ayudan a reconstruir la función y cronología (tentativa) del sitio.

Al final del Horizonte Temprano e inicios del Intermedio Temprano se erigió una cultura, denominada Sigwas-1 (propuesta y nombrada por J. Haerberli 2001), que se habría desarrollado en el valle de Sihuas, irradiando sus manifestaciones hasta sectores en el valle de Majes. Aunque aún se conoce relativamente poco sobre esta cultura, gracias a los estudios dejados por Haerberli (2001), el equipo del PIA-TM hoy tiene mayores referencias sobre la cronología inicial para Toro Muerto y se sabe con certeza por el cruce de datos e informaciones recabadas principalmente por las pruebas de laboratorio y datación con C14 realizadas por Haerberli y por los estudios del equipo polaco-peruano, que fueron los pobladores de esta cultura los que tallaron las rocas intensivamente (Gonzales 2020).

Para el Intermedio Temprano, se observa una disminución considerable en la producción de tallas, pero una ocupación del uso del espacio por grupos de la cultura Nasca (material presente en un cementerio al sur del sitio) posiblemente como parte de su expansión o influencia local, a lo que Haerberli refiere o considera como Sigwas-Nasca Temprano y Sigwas 3-Nasca. (2001: 107-108, III-116). (Gonzales 2020).

En el Horizonte Medio se presenta un interesante fenómeno social, una intensificación de rituales hacia los petroglifos de la primera etapa, con ofrendas asociadas a la producción de 'lajas pintadas', colocadas cuidadosamente alrededor de estas. Asimismo, se observa una disminución en la producción de tallas, y se quiebran por completo las formas gráficas iniciales, lo que da paso a nuevas formas, generalmente imágenes

**Certeza.** El quipo del PIA-TM ha determinado que pobladores de la cultura sigwas fueron los que tallaron las rocas intensivamente.

*origin have been recorded, such as river shrimp (Cryphiops caementarius), camelids (possibly alpaca Vicugna pacos), guinea pig (Cavia porcellus), fish and shells. The latter two not yet identified species. (Woloszyn, Gonzales & Rozwadowski 2020: 44; Gonzales 2020).*

*The PIA-TM team considers - still, as a hypothesis - that all the recovered cultural materials account for a series of events that manifest the intense social use of space. All this archaeological material, plus the iconographic analysis of the carved motifs and associated with studies by other researchers who have developed important scopes in the valley and the region, has provided information that helps to reconstruct the function and (tentative) chronology of the site.*

*At the end of the Early Horizon and the beginning of the Early Intermediate, a culture was erected, called Sigwas-1 (proposed and named by J. Haerberli 2001) so said culture would have developed in the Sihuas Valley, radiating its manifestations to sectors in the Majes Valley. Although relatively little is still known about this culture, thanks to the studies left by Haerberli (2001) the PIA-TM team today has more references about the initial chronology for Toro Muerto and it is known with certainty from the crossing of data and information collected - mainly by laboratory tests and dating with C14 carried out by Haerberli, and by the studies of the Polish-Peruvian team -, that it was the inhabitants of this culture who carved the rocks intensively (Gonzales 2020).*

*For the Early Intermediate, a considerable decrease in the production of carvings is observed, but an occupation of the use of space by groups of the Nasca Culture (material present in a cemetery south of the site) possibly as part of their expansion or local influence, what Haerberli refers to or considers as: Sigwas-Nasca Early and Sigwas 3-Nasca (2001: 107-108, 111-116). (Gonzales, 2020).*

*In the Middle Horizon there is an interesting social phenomenon, an intensification of rituals towards the petroglyphs of the first stage, with offerings associated with the production of "painted slabs" carefully placed around them. Likewise, a decrease in the production of carvings is observed, and the initial graphic forms are completely broken, giving way*

**Certainty.** The PIA-TM team has determined that inhabitants of the following culture were the ones who carved the rocks intensive

*uywakunamanta puchusqa mikhuykuna, mayumanta camarón (Cryphiops caementarius), paqochakuna (ichaqqa paqocha wik'uña pacos nisqapis), qowi (Cavia porcellus), challwakuna conchas nisqakuna, kaykuna manaraq yachakunchu iman sutinku. (Woloszyn, Gonzales & Rozwadowski 2020: 44; Gonzales 2020).*

*PIA-TM nisqa nin –ichaqqa, aqna kanman rimaypi– yapana imaymana tarisqa yachachiwanchis imaymanapi hallp'ata runakuna llank'aranku. Llapan kay imaymana arqueológico nisqa, Qaqakunaq imaynan kasqakuna imanqinmi thuparanku yachaykuna kan wak mashkaqkunaq ruwasqanku allintapunin yachayman tariparin chay llaqtapi, yanapan willakuywan watikpamanta ruwanapaq chay mit'api chay hallp'amanta.*

*Horizonte Temprano e inicios del Intermedio Temprano nisqaq qallariyninpi paqariran huk kawsay, sutichasqa Sigwas-1 (J. Haerberli 2001 paypa ruwasqan paypa sutichasqan) kay kawsay paqarinmana karqan valle de Sihuas nisqa llaqtapi, ruwayninkuna chayanman karqan valle de Majes nisqa llaqtakama. Ichaqqa pisillataqmi yachakun kay kawsaymanta, Haerberli añay paypa yachaykuna tarisqanmanhina (ishkay wananqa hukniyuq watapi) PIA-TM nisqaq kunan yachaymanta aswan kan Toro Muerto nisqaq qallariyninmanta cheqaqwanmi yachakun willakuykuna tarisqakunamanta– ichaqqa aswantapuni chay laboratoriuipi pruebakuna tarisqakunamanta sutinkunapas C14 nisqa Haerberli paypa ruwasqanmi, polaco-peruano– runakunaq ruwasqankunapis, chay kawsaymanta runakunan anchata thuparanku qaqakunapi (Gonzales 2020).*

*Intermedio Temprano nisqapaqqa, ancha pisillan thupasqa kan, ichaqqa ancha hatun hallp'apin tiyaranku Cultura Nasca nisqa runakunaq (huk aya pata hallp'apin tarikun sur del sitio nisqapi) ichaqqa chay hallp'akuna hap'isqankumanhinachá utaq llaqtaq munasqamanhina, Haerberli chaymanta nin: Sigwas-Nasca Temprano y Sigwas 3-Nasca (2001: 107-108, 111-116). (Gonzales, 2020).*

*Horizonte Medio nisqapi ukhirin huk llaqtaq ruwaynin, hur paqachita anchata ruwarqanku chay qaqakunapi thupasqa imaymanakuna kan chayta ñawpaqqaqpi, ruwaykunata qonku "lajakuna llimp'isqa" anchaymanta churasqaku allillamanta kay ruminkunaq muyuyinpi. Aqnataqmi, pisi thupasqata qaqapi qwawakun, ñawpaq thupasqakunaq*

El equipo del PIA-TM cultura sigwaspa runankunas qaqataqa allinta qhelqaranku.



naturalistas [más simples], pero de formas lineales. (Gonzales 2020).

Ya para lo que viene a ser el Intermedio Tardío y el Horizonte Tardío se observa una considerable disminución de producción gráfica, aparentemente se reducen los rituales y ofrendas, o aún se desconoce este tipo de actividad. Concerniente a las tallas, las escasas manifestaciones están mayormente relacionadas con la imagen del camélido agrupado en rebaños o representaciones de caravaneo. (Gonzales 2020).

En conclusión, como se ha podido describir, se habla de más de 1500 años de uso intensivo del espacio y el territorio (en sus diferentes dinámicos sociales); por consiguiente, se observa una fuerte producción de petroglifos en su momento inicial, sacralizados y venerados en periodos posteriores, hasta llegar a su declive en el Horizonte Tardío y el abandono absoluto al momento de colonización hispana.

#### Gestión y protección del Patrimonio Cultural Gráfico Rupestre en el marco del PIA-TM

Como se ha podido relatar, el equipo del PIA-TM realiza una serie de labores científicas que aportan a entender el desarrollo y la evolución histórica de Toro Muerto, sin embargo, año a año, desde que el equipo interviene el sitio (y desde décadas anteriores), se ha podido observar el paulatino deterioro a los petroglifos, ocasionado por actividades antrópicas, creando un malestar y preocupación, ya que el patrimonio cultural rupestre es altamente delicado y su pérdida, irreparable.

Por esta razón se virtualizó integralmente el sector donde se halla la mayor cantidad de petroglifos, un área de 10 kilómetros cuadrados de los 50 que comprende el yacimiento. Entonces, siguiendo las consideraciones de la Carta de Londres y en cumplimiento con todas las reglamentaciones de las instituciones peruanas que velan y protegen el patrimonio cultural, el equipo del PIA-TM ha efectuado una serie de intervenciones relacionadas con la virtualización y digitalización de la información, de lo que se ha obtenido, maya geodésica del terreno, puntos de control, modelo 3D del terreno, ortofotomapa, sobrevuelos seriales, modelos 3D a rocas, calcos digitales y procesamiento en programas GIS.

Otro punto a favor del equipo del PIA-TM, es el manejo de la gestión de cooperación científica que ha logrado. La participación del equipo de

**Conclusión.** El espacio y el territorio de Toro Muerto han sido utilizados intensivamente por más de 1500 años.

*to new forms, generally naturalistic [simpler] images, but with linear forms. (Gonzales, 2020).*

*For what comes to be the Late Intermediate and the Late Horizon, a considerable decrease in graphic production is observed, apparently rituals and offerings are reduced, or this type of activity is still unknown. Concerning the carvings, the few manifestations are mostly related to the image of the camelid grouped in herds or caravan representations (Gonzales, 2020).*

*In conclusion, as it has been possible to describe, there is talk of more than 1500 years of intensive use of space and territory (in its different social dynamisms), therefore, there is a strong production of petroglyphs in their initial moment, sacred and venerated. In later periods, until reaching its decline in the Late Horizon and the absolute abandonment at the time of Hispanic colonization.*

#### Management and Protection of the Cave Graphic Cultural Heritage within the framework of the PIA-TM

*As has been reported, the PIA-TM team carries out a series of scientific tasks that contribute to understanding the development and historical evolution of Toro Muerto, however, year after year, since the team has intervened the site (and for decades previous), it has been possible to observe the gradual deterioration of the petroglyphs, caused by anthropic activities, creating discomfort and concern, since the rock cultural heritage is highly delicate and its loss, irreparable.*

*For this reason, the sector where the largest number of petroglyphs are found was fully virtualized, an area of 10km<sup>2</sup> of the 50km<sup>2</sup> that comprises the deposit. So, following the considerations of the London Charter and in compliance with all the regulations of the Peruvian institutions that watch over and protect cultural heritage, the PIA-TM team has carried out a series of interventions related to the virtualization and digitization of information, of what has been obtained: geodetic maya of the terrain, control points, 3D terrain model, orthophoto map, serial overflights, 3D rock models, digital traces and processing in GIS programs.*

*Another point in favor of the PIA-TM team is the management of scientific cooperation management that it has achieved. The participation*

**Conclusion.** The space and territory of Toro Muerto has been used intensively for more than 1500 years.

*pasaqta p'akikapun, wakman tukuchipuspa, kikin kawsaymanhina rikch'akun [manan sasachu], ichaqa chutahina. (Gonzales, 2020).*

*Ña hamun Intermedio Tardío y el Horizonte Tardío ashkhapuniña pisiyan chay thupaykuna ruwasqa, pisiyapunchá chay paqachi ruwasqa chaychuhina kanman, icha manaraq allintachu kaymanta yachakun. Thupaykunamanta, pisi ruwasqanku kan t'aca t'aca paqochakunamanta chaymantapas kallantaq qhepanta purinku huk hukmanta (Gonzales, 2020).*

*Tukukuyinpi nikunman, imaynatan nikunman karqan, nikunmi waranqa phisqa pachak watan aswantaraqchá hap'iranku hallp'akunata (imaymana llaqta runakuna ruwanankupaq), chayqa, qallariyinpi ashkha qaqapi thupasqakunata tarirqanku, chaymantataq pagachitay qorqanku unaycharqanku qhepaman, chaymantataq pisiyapun Horizonte Tardío nisqapi hinaspataq pasaqta qonqapunku españulkuna chayamuqtinku.*

#### Gestión y Protección del Patrimonio Cultural Gráfico Rupestre en el marco del PIA-TM

*Willakusqamanhina, PIA-TM nisqamanta runakuna ruwanku llank'aykunata mashkaspa yanapan allinta yachanapaq imaynatan paqarirqan imaynan willakuyin kay Toro Muerto nisqamanta, ichaqa, watan watanta, chay runakuna chay hallp'ata qhawasqankumanta (ñawpaq watakunamantaraq), pisi pisimanta mawk'ayaqta qaqapi thupasqakunata qhawakushan, runaq ruwaynin mawk'ayachishan, phiñakuyman llakikuyman churaspa, patrimonio cultural rupestre nisqaqa ancha llipsillan chinkayninqa, manan allichakunmanñachu.*

*Chayraykun rikuchikun willakun llapan ashkha qaqapi thupasqakunamanta chay hallp'api tarikuqumanta, 10km<sup>2</sup> nisqa 50 km<sup>2</sup> nisqamanta chay hallp'a aqna kan. Chayqa, Carta de Londres nisqaq rimayninkunata ruwaspa Peru suyuq kamachikuykunatapas hunt'aspa paykuna qhawanku hark'anku patrimonio cultural nisqa, PIA-TM nisqa runakunaqa ruwaranku ancha willakuykunata virtual nisqapi chaypipas churanku llapan willakuykunata, llapan tarisqankumanta: maya geodésica del terreno nisqakuna, puntos de control nisqa, modelo 3D del terreno nisqa, ortofotomapa nisqa, sobrevuelos seriales nisqa, modelos 3D a rocas nisqa, calcos digitales y procesamiento en programas GIS nisqapas.*

*Allin kaynin PIA-TM nisqa runakunaq, gestión de cooperación científica nisqata apanku ruwanankupaq. Kay runakuna allinta ruwaranku*

Toro Muerto nisqaq hallp'ankunas ruwasqa qasqa 1500 watakunas.



Archivo fotográfico del PIA-TM, 2019.

especialistas en geomática de la empresa Arqueomática SAC, liderado por Abraham Imbertis, quienes obtienen y procesan toda la información recuperada de los trabajos de campo. Asimismo, resaltan los trabajos de fotogrametría efectuados por el equipo de profesionales de la Dirección de Catastro Especial del Instituto Geográfico Nacional del Perú (IGN), liderado por el M.Sc. Fabián Brondi, que ha realizado los sobrevuelos con equipos tecnológicos modernos, como RPA con lo que ha obtenido el ortofotomapa, modelo 3D del terreno y la reconstrucción digital del sitio arqueológico y del sector “X”. (Gonzales et al. 2020).

Finalmente, vale mencionar y recomendar que todos los sitios con arte rupestre deben ser reconocidos como sitios arqueológicos, ya que en estos no solo reposa la historia gráfica del pasado, sino que también en ellos se hallan asociados otros contextos inmediatos que se deben considerar, observar y proteger, y, al ser patrimonio cultural, el resguardo legal es asumido por el Ministerio de Cultura del Perú.

Por ello, toda actividad científica y cultural que se desee desarrollar tiene que consultarse primero a dicha institución, para minimizar los riesgos en el deterioro del sitio, ya que, décadas atrás, en nombre de la ciencia y la cultura se cometieron muchas negligencias con los petroglifos. Es necesario que las instituciones locales y el gremio empresarial local logren acuerdos para el manejo debido del turismo, en vista de que una promoción mal ejecutada puede generar deterioros como los que se han registrado en las últimas décadas. En ese sentido, el equipo del PIA-TM sugiere acuerdos interinstitucionales para la defensa y la protección de tan importante yacimiento rupestre.

#### Agradecimientos

Agradecemos a todos los miembros y participantes del PIA-TM (2017-2019). A nuestro asesor Dr. Andrzej Rozwadowski, a Abraham Imbertis y Lesly Tapia (Arqueomática SAC), Beata Jurkiewicz, Aleksandra Lisek, Miguel Macedo, Alexander Obregón, Emily Ramírez y Amparo Chalco. A los voluntarios peruanos, María Cristina Álvarez, Becker Ascona, Rider Briceño, Stephany Calero, Mara Catacora, David Huamán, Néstor Lagos, Manuel Morón, Susan Paucas y Patricia Sampén. A los voluntarios extranjeros, Mónica Ayala (Chile), Viridiana Hernández (México), Michał Górski (Polonia), Piotr Roguski (Polonia) y Fabián Simeon (Suiza).

Agradecemos, además, al Instituto Geográfico Nacional del Perú,

**Entrevista.** Director, Dr. Janusz Wołoszyn, atiende a la prensa para declarar sobre los alcances de las investigaciones.

*of the team of specialists in geomatics from the company Arqueomática SAC, led by Abraham Imbertis, who obtain and process all the information recovered from the field work. Also, highlight the photogrammetry work carried out by the team of professionals from the Special Cadastre Directorate of the National Geographic Institute of Peru (IGN), led by the M.Sc. Fabián Brondi, who has carried out the overflights with modern technological equipment, such as RPAs, with which he has obtained the orthophotomap, 3D model of the terrain and the digital reconstruction of the archaeological site and Sector “X” (Gonzales et al. 2020).*

*Finally, it is worth mentioning and recommending that all sites with rock art must be recognized as archaeological sites, since not only does the graphic history of the past rest there, but also other immediate contexts that should be considered are associated with them. , observe and protect, and being cultural heritage, the legal protection is assumed by the Ministry of Culture of Peru.*

*For this reason, any scientific and cultural activity that you want to develop should be consulted first with said institution, to minimize the risks of deterioration of the site, since, decades ago, in the name of science and culture, many neglects were committed to the petroglyphs. . It is necessary for local institutions and the local business association to reach agreements for the proper management of tourism, since a poorly executed promotion can generate deteriorations such as those that have been registered in recent decades. In this sense, the PIA-TM team suggests inter-institutional agreements for the defense and protection of such an important cave site.*

#### Acknowledgement

*We thank all the members and participants of the PIA-TM (2017-2019). To our advisor Dr. Andrzej Rozwadowski. To Abraham Imbertis and Lesly Tapia (Arqueomática SAC), Beata Jurkiewicz, Aleksandra Lisek, Miguel Macedo, Alexander Obregón, Emily Ramírez and Amparo Chalco. To the Peruvian volunteers: María Cristina Álvarez, Becker Ascona, Rider Briceño, Stephany Calero, Mara Catacora, David Huaman, Néstor Lagos, Manuel Morón, Susan Paucar and Patricia Sampén. To the foreign volunteers: Mónica Ayala (Chile), Viridiana Hernández (Mexico), Michał Górski (Poland), Piotr Roguski (Poland) and Fabian Simeon (Switzerland).*

**Interview.** Director, Dr. Janusz Wołoszyn offering interviews to publicize the scope of the investigations. PIA-TM Photographic Archive, 2019.

geomática de la empresa Arqueomática SAC nisqapi, umallin Abraham Imbertis, paykuna tarinku ruwanku llapan llank’anakuna chakrapiruwasqata. Ahinataqmi, llank’anankuta fotogrametría nisqamanta ruwasqata equipo de profesionales de la Dirección de Catastro Especial del Instituto Geográfico Nacional del Perú (IGN) nisqa ruwasqanta, umallin M.Sc. Fabián Brondi pay, lata pichinkupi altunta phalaspá ruwarqan llank’anakunata chay equipos tecnológicos modernos nisqakunawan, ahina kan RPAs kaywan tarirqan ortofotomapa nisqata, imaynan 3D nisqapi chay hallp’a watikpamanta ruway digital nisqapi chay arqueológico nisqa hallp’amanta chaymantapas Sector “X” nisqamantapas (Gonzales et al. 2020).

*Tukukuyninpi, atikunmi niy rimayayapas, llapan halp’akuna thupasqa reqsikunan rupestre nisqakuna hallp’a arqueológicos nisqan sutichisqa kanan, manan thupakuy willakuyllachu ñawpaq kawsaymanta kaypi puñun, ichaqa, chaykunapa kallantaq imaymankuna qhawanallataq kanan, hark’akunan, sichus patrimonio cultural kapunman chayqa cheqaq ñanpin purinan chaytataqmi hark’anan Ministerio de Cultura del Perú nisqa.*

*Chaymi llapan mashkasqa llank’aykunata ruwayta munaspaga ñawpaqtaqachay institución nisqatarqamitapukunan, pisillamawk’ayachiy chay hallp’api kananpaq, hinapas, ñawpaq watakuna, ciencia nisqaq sutinpi kawsaypa sutinpi imaymanata mana allinta ruwaranku chay thupasqa qaqakunapi. Allinpunin kanman llaqta institucionkuna gremio empresarial local nisqakuna, rimaykunata tarinman turismo kananpaq, sichus, mana allinta ruwankuman chayqa ancha mawkayachiymanmi apanman kunan watakunahina. Kayhinapiqa, PIA-TM nisqa runakuna rimarinku rimaykuna interinstitucionales nisqakunaq kananpaq allinta qhawakunanpaq hark’akunanpaq kay sumaq allin hallp’ata.*

#### Añaychakuna

*Añaychayku llapan llank’aq runakunata PIA-TM nisqamanta (ishkay waranqa chunka qanchisniyuq-ishkay waranqa chunka esqonniyuq). Umalliqniykuta Dr. Andrzej Rozwadowski. A Abraham Imbertis y Lesly Tapia (Arqueomática SAC), Beata Jurkiewicz, Aleksandra Lisek, Miguel Macedo, Alexander Obregón, Emily Ramírez y Amparo Chalco. A los voluntarios peruanos: María Cristina Álvarez, Becker Ascona, Rider Briceño, Stephany Calero, Mara Catacora, David Huaman, Néstor Lagos, Manuel Morón, Susan Paucar y Patricia Sampén. A los voluntarios extranjeros: Mónica Ayala (Chile), Viridiana Hernández (México), Michał Górski (Polonia), Piotr Roguski (Polonia) y Fabian Simeon (Suiza).*

Rimanakuy. Director, Dr. Janusz Wołoszyn qoqoyta munay rimakuyta imaymana yachayninmanta riqsichinawanchispa. Archivo Fotográfico del PIA-TM, 2019.



Archivo fotográfico del PIA-TM, 2018.

por permitir la participación de los especialistas en geomática, al M. Sc. Fabian Brondi y al Tec. Alexis Camargo. A los encargados de la Dirección General del Patrimonio Arqueológico del Ministerio de Cultura del Perú; a Rodolfo Nicolí, director de la Dirección Desconcentrada de Cultura de Arequipa.

A los investigadores Marko López, Willy Yépez, Gonzalo Presbítero, Luis Villegas, Rainer Hostnig, Patricia Chirinos, Dante Casareto, Carlos Morales y José Vargas por los conocimientos prestados.

Finalmente, a la señora Martha Ruelas Condori, alcaldesa de la Municipalidad del distrito de Uraca-Corire, quien apoya de forma significativa al PIA-TM.

#### Bibliografía

Disselhoff, Hans Dietrich  
1968 *Oasenstädte und Zaubersteine im Land der Inka*. Safari-Verlag, Berlín.

Faron-Bartels, Renata  
2011 *Piedras votivas de Pampacolca. Nuevos datos sobre las lajas pintadas del sur del Perú*. Tesis de doctorado, Freie Universität Berlin, Berlín.

Gonzales Ruiz, Liz  
2020 *Informe Final de Excavación del Proyecto de Investigación Arqueológica Toro Muerto Temporada 2019*. Presentado al Ministerio de Cultura del Perú.

Gonzales Ruiz, Liz; Fabian Brondi Rueda; Janusz Wołoszyn, y Abraham Imbertis Herrera.

2020 *Virtualizando el Patrimonio Cultural Rupestre: El caso del sector "X" en Toro Muerto – Arequipa, Perú*. En: *Devenir - Revista de Estudios Sobre Patrimonio Edificado*, 7(13): 77-102. Lima. DOI: <https://doi.org/10.21754/devenir.v7i13.765>

**Trabajo** Proceso de calco.

*We also thank the National Geographic Institute of Peru for allowing the participation of geomatics specialists, M. Sc. Fabián Brondi and Tec. Alexis Camargo. To those in charge of the General Directorate of Archaeological Heritage of the Ministry of Culture of Peru; Rodolfo Nicolí, Director of the Decentralized Directorate of Culture of Arequipa.*

*To the researchers Marko López, Willy Yépez, Gonzalo Presbítero, Luis Villegas, Rainer Hostnig, Patricia Chirinos, Dante Casareto, Carlos Morales and José Vargas for the knowledge provided.*

*Finally, to Mrs. Martha Ruelas Condori, Mayor of the Municipality of the Uraca-Corire district, who significantly supports the PIA-TM.*

#### Bibliography

Disselhoff, Hans Dietrich  
1968 *Oasenstädte und Zaubersteine im Land der Inka*. Safari-Verlag, Berlin.

Faron-Bartels, Renata  
2011 *Votive stones from Pampacolca. New data on the painted slabs of southern Peru*. PhD thesis, Freie Universität Berlin, Berlin.

Gonzales Ruiz, Liz  
2020 *Final Excavation Report of the Toro Muerto Archaeological Research Project Season 2019*. Presented to the Ministry of Culture of Peru.

Gonzales Ruiz, Liz; Fabian Brondi Rueda; Janusz Wołoszyn, and Abraham Imbertis Herrera

2020 *Virtualizing the Rupestrian Cultural Heritage: The case of Sector "X" in Toro Muerto - Arequipa, Peru*. In: *Devenir - Journal of Studies on Built Heritage*, 7 (13): 77-102. Lima. DOI: <https://doi.org/10.21754/devenir.v7i13.765>

**Tracing process.** PIA-TM photographic archive, 2018.

*Añaychayku, chaymantapas, Instituto Geográfico Nacional del Perú nisqamanta, especialistas en geomática nisqakunaq ruwachisqanmanta, M. Sc. Fabián Brondi paytapas Tec. Alexis Camargo paytawan. Dirección General del Patrimonio Arqueológico del Ministerio de Cultura del Perú chaypi llank'aqkunata; a Rodolfo Nicolí, Director de la Dirección Desconcentrada de Cultura de Arequipa nisqatapis.*

*Mashkaqkunata Marko López, Willy Yépez, Gonzalo Presbítero, Luis Villegas, Rainer Hostnig, Patricia Chirinos, Dante Casareto, Carlos Morales y José Vargas yachaykunata tarisqankumanta.*

*Tukukuyninpi, Sra. Martha Ruelas Condori, alcaldesa de la Municipalidad del distrito de Uraca-Corire payta, pay anchatapuni yanaparan PIA-TM nisqa llank'anankupaq.*

#### Bibliografía no existe en quechua / Patara qelqakuna qhawasqa

Disselhoff, Hans Dietrich  
1968 *Oasenstädte und Zaubersteine im Land der Inka*. Safari-Verlag, Berlín.

Faron-Bartels, Renata  
2011 *Piedras votivas de Pampacolca. Nuevos datos sobre las lajas pintadas del sur del Perú*. Tesis de doctorado, Freie Universität Berlin, Berlín.

Gonzales Ruiz, Liz  
2020 *Informe Final de Excavación del Proyecto de Investigación Arqueológica Toro Muerto Temporada 2019*. Presentado al Ministerio de Cultura del Perú.

Gonzales Ruiz, Liz; Fabian Brondi Rueda; Janusz Wołoszyn, y Abraham Imbertis Herrera

2020 *Virtualizando el Patrimonio Cultural Rupestre: El caso del Sector "X" en Toro Muerto – Arequipa, Perú*. En: *Devenir - Revista de Estudios Sobre Patrimonio Edificado*, 7(13): 77-102. Lima. DOI: <https://doi.org/10.21754/devenir.v7i13.765>

Haeberli, Joerg  
2001 Tiempo y tradición en Arequipa, Perú, y el surgimiento de la cronología del Tema de la Deidad Central. En: Boletín de Arqueología PUCP 5: 89-137. PUCP. Lima.

Juszczuk, Karolina; Janusz Z. Wołoszyn; y Andrzej Rozwadowski  
2018 Documentando Toro Muerto (Arequipa, Perú). Informe de las temporadas 2015-2017. En: Boletín Nº 32: 36-42. SIARB. La Paz.

Linares Málaga, Eloy  
1974 *El arte rupestre en el sur del Perú. Introducción al estudio de los petroglifos de Toro Muerto.* Tesis de doctorado, Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa.

Wołoszyn, Janusz Z.; Andrzej Rozwadowski; y Liz Gonzales Ruiz,  
2020. Tajemnice Martwego Byka (Los misterios de Toro Muerto. Traducción al español). En: Archeologia Żywa, 1 (75): 50-57. Varsovia.

Wołoszyn, Janusz Z.; Liz Gonzales y Andrzej Rozwadowski  
2020 Proyecto de Investigación Arqueológica Toro Muerto (Arequipa-Perú): Informe de las temporadas 2018-2019. En: Boletín del SIARB (34): 37-47. La Paz.

2019 The petroglyphs of Toro Muerto: new documentation and discoveries at the largest South American rock art complex. En: Antiquity 93 (372), E37. DOI

<https://doi:10.15184/aqy.2019.200>

**Liz Gonzales Ruiz**  
Universidad Nacional Federico Villarreal  
Proyecto de Investigación Arqueológica Toro Muerto

**Janusz Z. Wołoszyn**  
Instytut Archeologii, Uniwersytet Warszawski, Polonia  
Proyecto de Investigación Arqueológica Toro Muerto

Logo del PIA-TM y del Centro Nacional de Ciencias.

Haeberli, Joerg  
2001 *Time and tradition in Arequipa, Peru, and the emergence of the chronology of the Central Deity Theme.* In: *Archeology Bulletin PUCP* 5: 89-137. PUCP. Lima.

Juszczuk, Karolina, Janusz Z. Wołoszyn and Andrzej Rozwadowski  
2018 *Documenting Toro Muerto (Arequipa, Peru). Report of the 2015-2017 seasons.* In: *Bulletin No 32: 36-42. SIARB. Peace.*

Linares Malaga, Eloy  
1974 *Rock art in outhern Peru. Introduction to the study of the petroglyphs of Toro Muerto.* Doctoral thesis, National University of San Agustín, Arequipa.

Wołoszyn, Janusz Z. ; Andrzej Rozwadowski and Liz Gonzales Ruiz  
2020. *Tajemnice Martwego Byka (The Dead Bull Mysteries. Spanish Translation).* In: *Archeologia Żywa, 1 (75): 50-57. Warsaw.*

Wołoszyn, Janusz Z. ; Liz Gonzales and Andrzej Rozwadowski  
2020 *Toro Muerto Archaeological Research Project (Arequipa-Peru): Report of the 2018-2019 Seasons.* In: *SIARB Bulletin (34): 37-47. Peace.*

2019 *The petroglyphs of Toro Muerto: new documentation and discoveries at the largest South American rock art complex.* In: *Antiquity* 93 (372), E37. DOI <https://doi:10.15184/aqy.2019.200>

**Liz Gonzales Ruiz**  
Federico Villarreal National University  
Toro Muerto Archaeological Research Project

**Janusz Z. Wołoszyn**  
Institute of Archeology, University of Warsaw, Poland  
Toro Muerto Archaeological Research Project

Logo of the PIA-TM and the National Science Center.

Haeberli, Joerg  
2001 Tiempo y tradición en Arequipa, Perú, y el surgimiento de la cronología del Tema de la Deidad Central. En: Boletín de Arqueología PUCP 5: 89-137. PUCP. Lima.

Juszczuk, Karolina, Janusz Z. Wołoszyn y Andrzej Rozwadowski  
2018 Documentando Toro Muerto (Arequipa, Perú). Informe de las temporadas 2015-2017. En: Boletín Nº 32: 36-42. SIARB. La Paz.

Linares Málaga, Eloy  
1974 *El arte rupestre en el sur del Perú. Introducción al estudio de los petroglifos de Toro Muerto.* Tesis de doctorado, Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa.

Wołoszyn, Janusz Z.; Andrzej Rozwadowski y Liz Gonzales Ruiz  
2020. Tajemnice Martwego Byka (Los Misterios de Toro Muerto. Traducción al Español). En: Archeologia Żywa, 1 (75): 50-57. Varsovia.

Wołoszyn, Janusz Z.; Liz Gonzales y Andrzej Rozwadowski  
2020 Proyecto de Investigación Arqueológica Toro Muerto (Arequipa-Perú): Informe de las temporadas 2018-2019. En: Boletín del SIARB (34): 37-47. La Paz.

2019 *The petroglyphs of Toro Muerto: new documentation and discoveries at the largest South American rock art complex.* En: *Antiquity* 93 (372), E37. DOI <https://doi:10.15184/aqy.2019.200>

**Liz Gonzales Ruiz**  
Universidad Nacional Federico Villarreal  
Proyecto de Investigación Arqueológica Toro Muerto

**Janusz Z. Wołoszyn**  
Instytut Archeologii, Uniwersytet Warszawski, Polonia  
Proyecto de Investigación Arqueológica Toro Muerto



Digitización y virtualización de modelos 3D a petroglifos.  
 Digitization and virtualization of 3D models to petroglyphs.  
 Churana Rimaykunata Rikukunapaq Qaqapi Llinphikunata.



Archivo fotográfico del PIA-TM, 2018.



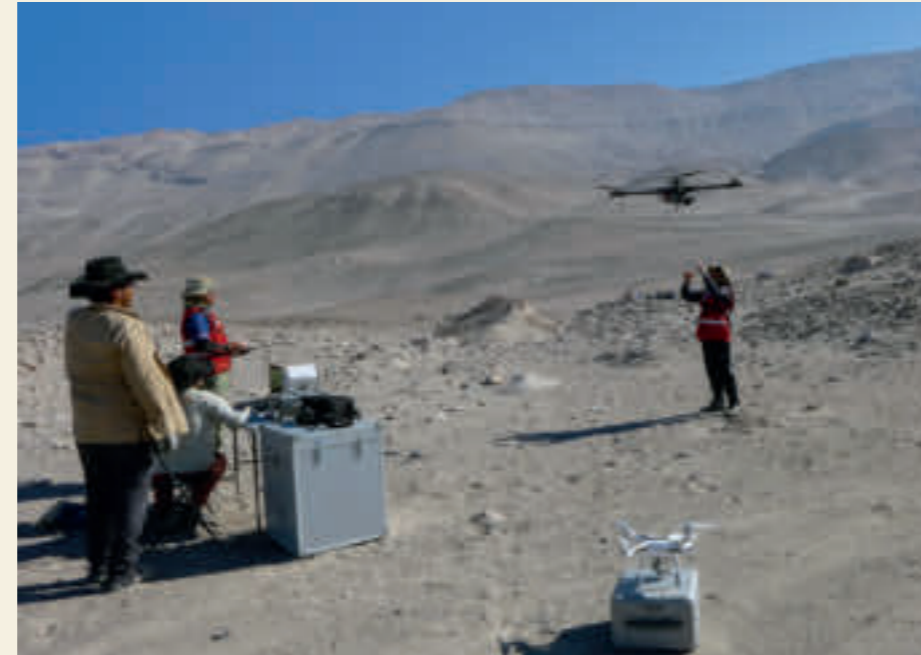
Archivo fotográfico del PIA-TM, 2018.

Msc. Fabian Brondi y Tec. Alexis Camargo del IGN realizan el levantamiento fotogramétrico del terreno.

Msc. Fabian Brondi and Tec. Alexis Camargo from IGN carry out the photogrammetric survey of the terrain.

Msc. Fabian Brondi y Tec. Alexis Camargo del IGN fotogramétrico nisqa hallp'ata oqariyta ruwanku.

Registros para labores geotemáticas.  
 Records for geomatic work.  
 Qelqana Ruwakuqkunapaq Geotematicakunata.



Archivo fotográfico del PIA-TM, 2018.

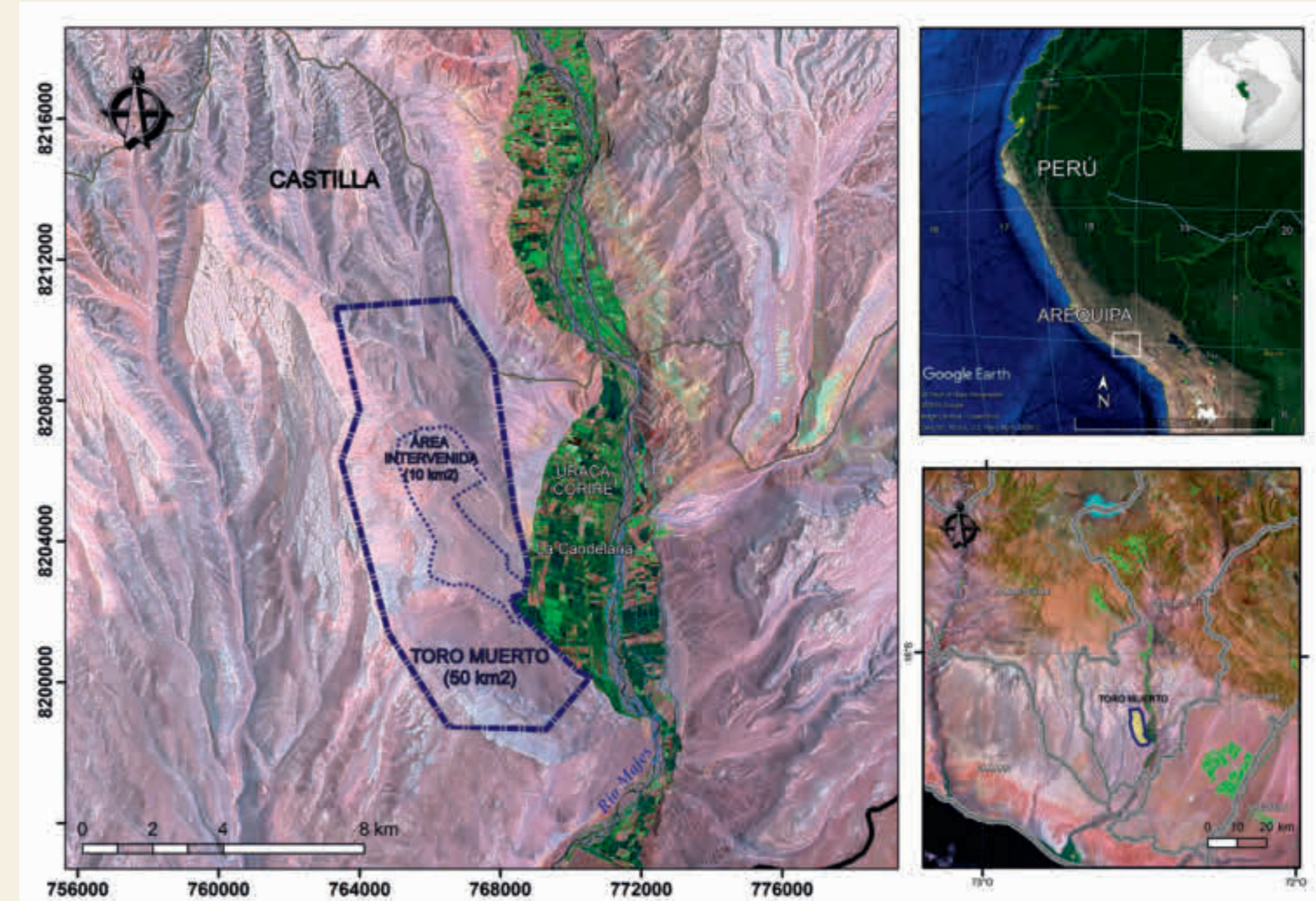


Archivo fotográfico del PIA-TM, 2019.

Lic. Abraham Imbertis gerente de la empresa Arqueomática SAC.

Lic. Abraham Imbertis, manager of the company Arqueomática SAC.

Lic. Abraham Imbertis, empresaq kamachikuq Arqueomática SAC.



Plano de ubicación del sitio con área intervenida (10 kilómetros cuadrados).

Site location map with intervened area (10 square kilometers).

Planoq kasqantas rikunqaku (10 kilómetros cuadrados) hallp'ata tarisqata.

Elaboración PIA-TM, 2020.

Proceso de limpieza a cargo de la Lic. Emily Ramirez.  
 Cleaning process by Lic. Emily Ramirez.  
 Pichay llulluyta mink'asqa Lic. Emily Ramirezman.



Archivo fotográfico del PIA-TM, 2018.

Lajas pintadas recuperadas de las excavaciones de la roca N° 252.  
 The painted slabs recovered from the excavations of rock No. 252.  
 Ch'ilpi qaqakunata llimp'isqatas tarinku qaqa hasp'ispa N° 252.



Archivo fotográfico del PIA-TM, 2018.



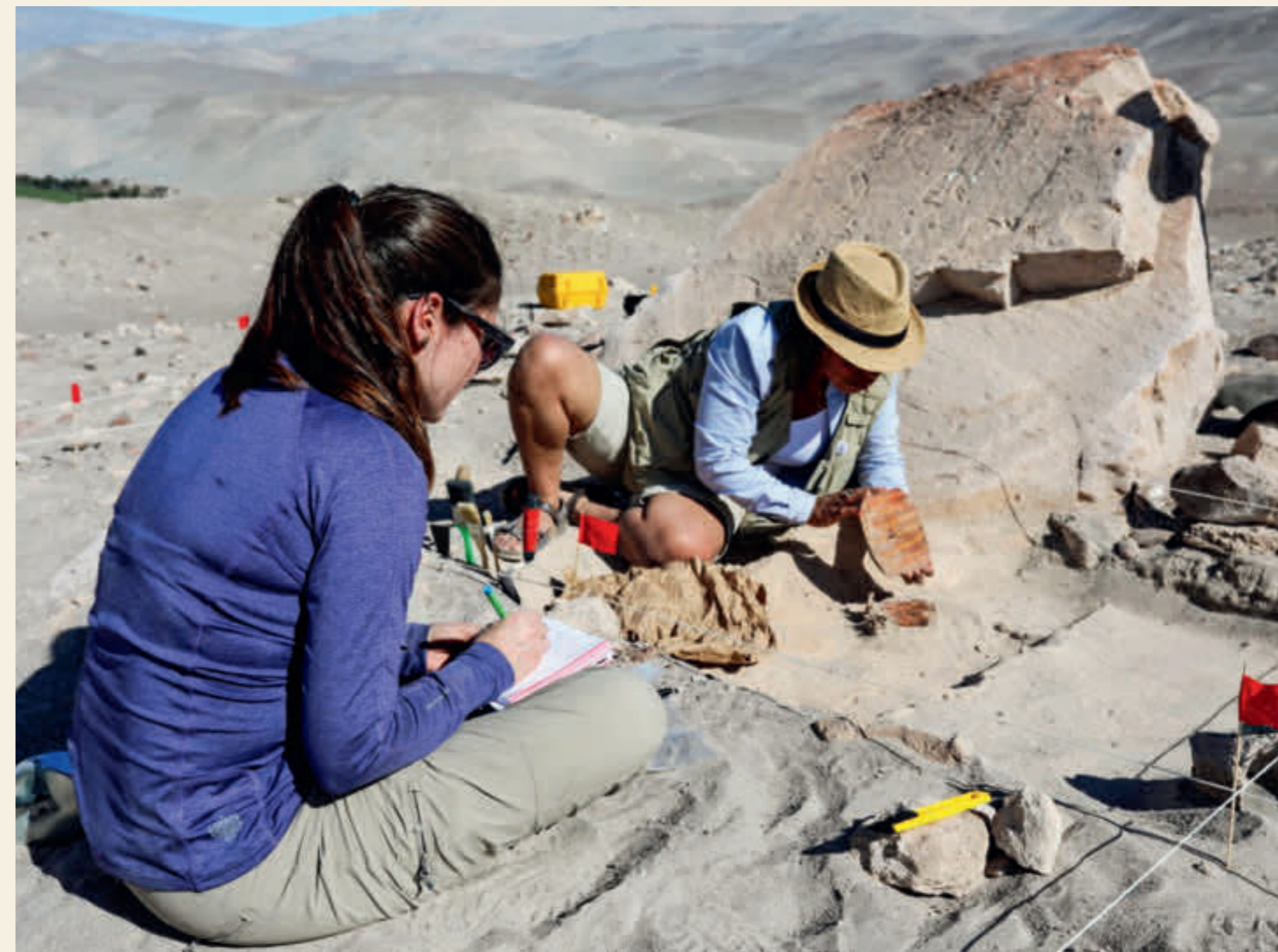
Archivo fotográfico del PIA-TM, 2018.

Ofrenda de maíz (*Zea mays*) perteneciente a las excavaciones de la roca N°79.  
 Corn offering (*Zea mays*) belonging to the excavations of rock n°79  
 Sarawan haywarisqa (*Zea mays*) n°79. qaqa hasp'isqakunmansis



Archivo fotográfico del PIA-TM, 2019.

Intervención de la roca N° 1219, lamentablemente profanada.  
 Intervention of rock N° 1219, unfortunately desecrated.  
 N° 1219 qaqa watusqa llakikuysi suwasqa kasqa



Archivo fotográfico del PIA-TM, 2018.

La directora del proyecto, arqueóloga Liz Gonzales, interviene la roca N° 79, registrando el hallazgo de las 'lajas pintadas'.  
 The archaeologist director Liz Gonzales intervenes on rock 79. The finding of "painted slabs" is recorded.  
 Kamachikuq arqueóloga Liz Gonzales 79 qaqata watun. qhawakun " ch'illpi qaqakuna llimp'isqa".