

QUIPU

CONTAR ANUDANDO EN EL IMPERIO INKA
KNOTTING ACCOUNT IN THE INKA EMPIRE



MUSEO CHILENO DE ARTE PRECOLOMBINO
UNIVERSIDAD DE HARVARD

Con los auspicios de

COMPAÑÍA SUDAMERICANA DE VAPORES, CHILE

BANCO DE CRÉDITO DEL PERÚ
SOLUCIÓN FINANCIERA DE CRÉDITO, PERÚ
METRO DE SANTIAGO, CHILE
EL MERCURIO, CHILE

Han colaborado en esta exposición las siguientes instituciones:

INSTITUTO NACIONAL DE CULTURA DEL PERÚ
MUSEO BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ
CENTRO MALLQUI, MUSEO LEYMEBAMBA, Chachapoyas, Perú
AMERICAN MUSEUM OF NATURAL HISTORY, Nueva York, EEUU
MUSEO DE SAN MIGUEL DE AZAPA, Universidad de Tarapacá, Chile
MUSEO DE COLCHAGUA, Chile
CORPORACIÓN CULTURAL METROARTE, Chile

EMBAJADA DEL PERÚ



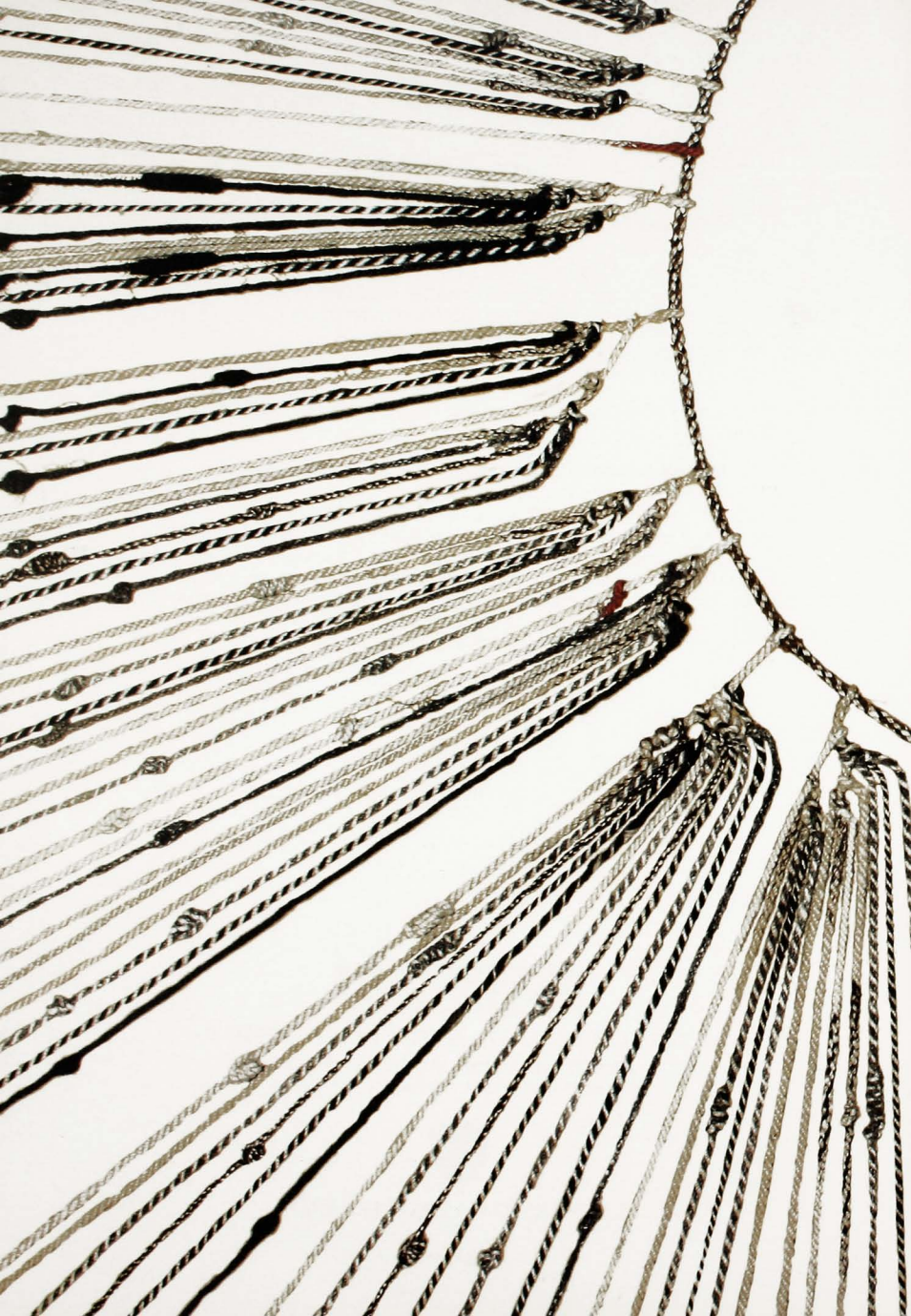
MUSEO CHILENO DE ARTE PRECOLOMBINO

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE SANTIAGO
FUNDACIÓN FAMILIA LARRAÍN ECHENIQUE



UNIVERSIDAD DE HARVARD

2003



QUIPU

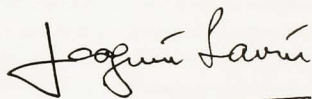
CONTAR ANUDANDO EN EL IMPERIO INKA
KNOTTING ACCOUNT IN THE INKA EMPIRE

Exposición: julio 2003 - abril 2004



La Ilustre Municipalidad de Santiago y la Fundación Familia Larraín Echenique tienen el agrado de presentar en el Museo Chileno de Arte Precolombino, la exposición *QUIPU: CONTAR ANUDANDO EN EL IMPERIO INKA*, donde se exhibe uno de los sistemas más originales para almacenar y transmitir información creados por los pueblos andinos prehispánicos, sobre la base de cuerdas y nudos.

Agradecemos a las instituciones y personas que hicieron posible esta importante iniciativa cultural.



Joaquín Lavín Infante
Alcalde
Ilustre Municipalidad de Santiago



Juan de Dios Vial Correa
Presidente
Fundación Familia Larraín Echenique

PRESENTACIÓN

El *Tawantinsuyu* o Imperio de las Cuatro Regiones, fue uno de los estados más extensos conocidos en la prehistoria de América. En los inicios del siglo XVI se extendía desde el sur de Colombia hasta Chile central, abarcando Ecuador, Perú, Bolivia y el noroeste de Argentina, cubriendo zonas ecológicas de gran diversidad. Desde desiertos hasta tierras bajas de la selva; desde la costa hasta las montañas andinas, con climas tropicales, templados, páramos fríos de altura y zonas de desierto absoluto. Habitaba estas tierras una población estimada en más de 10 millones de personas, que se agrupaban en una multiplicidad de etnias diferentes, que si bien a veces compartían ciertos atributos culturales, producto de un legado común, generalmente diferían en aspectos culturales tan importantes como sus lenguajes.

Habría sido imposible administrar un Estado de tal complejidad sin varios presupuestos que la civilización andina ya había estado elaborando en su milenaria evolución histórica. Un sistema de organización social y jerárquico se preocupaba de mantener el orden, organizar la economía y procuraba fluidez en las relaciones de poder y en la distribución de riqueza entre las comunidades, las autoridades locales, entre éstas y las de los diferentes reinos, hasta llegar al Inka en el Cuzco. Una red de caminos que se extendía por todos estos territorios, dotado de postas y caravanas de llamas, permitía la comunicación, el transporte de funcionarios y dignatarios, los ejércitos, los productos agrícolas, los bienes de prestigio, minerales y riquezas a través del Imperio, los que se depositaban en grandes almacenes estatales. Un culto oficial administrado por sacerdotes imponía una homogeneidad ideológica mínima, pues se continuaban respetando las religiones locales de los pueblos incorporados.

El no contar con un sistema de escritura, como generalmente se acepta para los inkas, ciertamente debería presentar un verdadero escollo para la circulación de ideas, para la programación de las actividades burocráticas, la administración de los bienes y actividades estatales repartidos por todo el Imperio y, en general, para el gobierno del Estado y la administración del tributo laboral o *mit'a*.

Hoy sabemos que el *quipu* fue una original forma para almacenar y transmitir información, lo que explica su trascendental función dentro del Imperio Inka. Conocemos la manera cómo mediante este instrumento se registraban datos numéricos y estamos comenzando a descubrir su potencialidad para transmitir informaciones de otra índole, como lo sugirieron los primeros cronistas españoles, testigos de su uso. Posiblemente en el futuro se pueda establecer la cercanía del *quipu* con un sistema de escritura y si fuera así, estaríamos frente a la primera escritura original de los Andes que usa técnicas textiles para su reproducción.

Este Museo tiene el privilegio de presentar esta exposición, junto con la Universidad de Harvard. El Dr. Gary Urton, académico de esta Universidad, que se ha dedicado por largo tiempo al estudio de los *quipus*, ha encabezado el equipo de investigadores de este Museo que se ha hecho cargo de la curaduría de esta exhibición.

**CONTADOR MAYOR Y
TESORERO**
*Tawantin suyo runa quipoc
Yncap*



"lleva
cuenta de
la gente y
hacienda
del
Tawantin
Suyo"

VIRREY DEL INKA
Yncap rantin (el 2º Inka)



"en lugar
del Inka"

SECRETARIO DEL INKA
Yncap cimin quipococ



"el que
lleva
cuenta de
las
palabras
del Inka"

SECRETARIO DEL CONSEJO
*Tawantin Suyo capac
Yncacnap cimin quipococ*

"lleva las palabras del Inka y
señores"

ALGUACIL MAYOR
Uatai camayoc



"justicia
de
Principales
menores"

REY INKA
Sapa Inka



CONSEJO REAL
*Tawantin Suyo camachicoc
apocana*



"Señores
Principales
de los
cuatro
suyos,
virreys y
príncipes"

**CORREGIDOR DE
PROVINCIAS**
Tocricoc



"Oficial
real,
gobernador
y juez"

COLLA
Mama Ocllo



CHINCHAYSUYU
(4 señores)



COLLASUYU
(4 señores)



CONTISUYU
(2 señores)



ANTISUYU
(2 señores)



ALCALDE DE CORTE
*Capac apo uatac Yncap
ciminmanta*



"justicia
del
Consejo
Real del
Inka"

JERARQUÍA Y ORGANIZACIÓN SOCIAL DEL IMPERIO INKA

"Y después fue el primero rrey *capac apo* [el poderoso señor].... y tenía su bizzorrey y segunda persona *capac apo Guaman Chava*, ...*yncap rantin* [que reemplaza al Inka]. Y tubo asesor, *Yncap rantin rimac*, y tubo conzejo, *Tawantin Suyo camachic*. Y tubo corregidores de provincias, *tocricoc*, y tubo alcaldes, *queme quero*, *runa taripac*, juez. Y tubo alguaciles, *uata camayoc*. Tubo pregonero, *llacta camayoc*, ...y tubo verdugo, *runacinac muchochic*, y tubo secretario, *yncap quipocnin*, y tubo contador, *Tawantin Suyo quipoc taripasp*. Tenía esta policía y leys y ordenanzas, justicias y sacrificios en este reyno los yndios" (Poma de Ayala [1615] 1980:889).

GUAMANI
(provincia)

Autoridades indígenas durante la Colonia

CONTADOR MAYOR Y
MENOR

*Hatun hucha quipoc /
huchuy hucha quipoc*

"contadores y tesoreros de
cada pueblo"

SECRETARIO Y ESCRIBANO
DE CABILDO

Quipucamayoc

"asentaban lo que pasaba en
cada pueblo"

ADMINISTRADOR DE
PROVINCIAS

Suyucoc



"lleva la
hacienda
y las
cuentas
de la
comunidad"

SEÑOR PRINCIPAL DE
PROVINCIA

Capac Apo Guamanin



HUÑO CURACA



"Señor
Principal
de
10,000
indios
tributarios"

GUARANCA CURACA



"Señor
de 1000
indios
tributarios"

PICHCA PACHACA
CURACA



"Mandón
mayor de
500
indios
tributarios"

PACHACA CURACA



"Mandón
de 100
indios
tributarios"

CHUNKA KAMACHIKUC



"Mandón
de 10
indios
tributarios"

AYLLU
(comunidad)

MITA
Labradores



MITA
Labradores



COLLCA CAMAYOC
Dispenseros



MUJER TRIBUTARIA
Tejedora

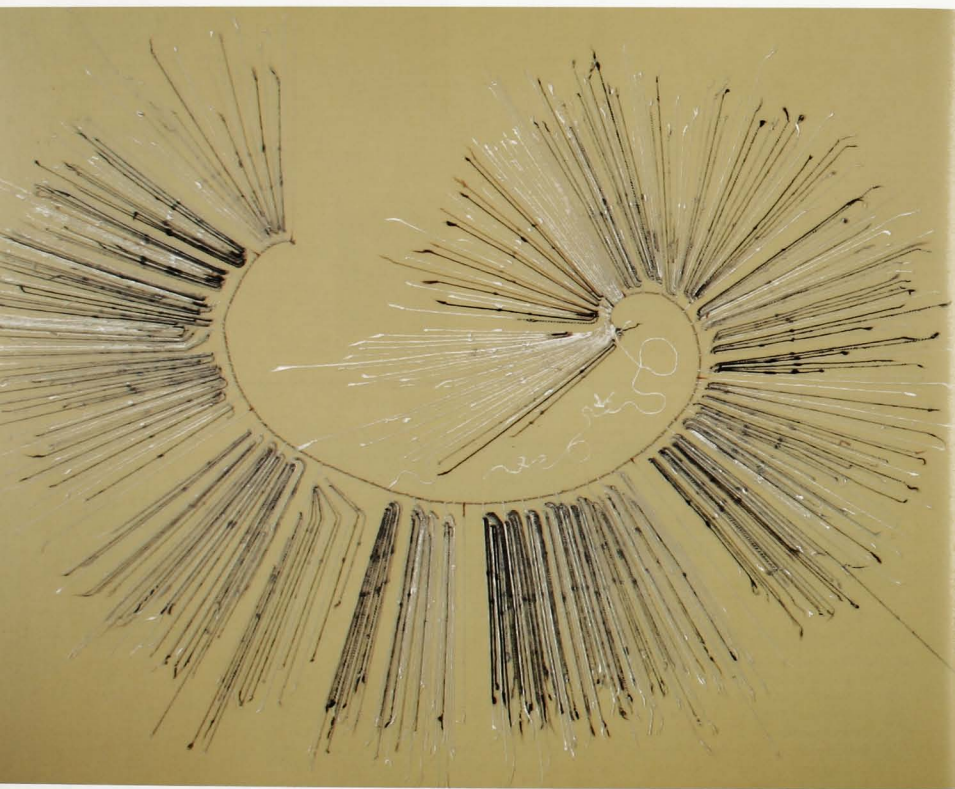


HOMBRE TRIBUTARIO
Guerrero



Interpretación gráfica de la
jerarquía Inka a partir de las
"ordenanzas" y la organización
del Imperio descrita por el
cronista indígena Guamán
Poma de Ayala [1615]. En
títulos destacados, autoridades
que usan o portan *quipus*.
Realización Carole Sinclair A.
y Francisco Gallardo I.

Quipu de Mollepampa, Arica – Chile. Museo Chileno de Arte Precolombino
N° 0780. Origen, Mollepampa, Arica. (Fotografía, Fernando Maldonado R.).



QUIPU

CONTAR ANUDANDO EN EL IMPERIO INKA

Gary Urton*

INTRODUCCIÓN



Secretario del Inka -Yncap cimin quipocac- portando un quipu. Dibujo de la crónica de Guamán Poma de Ayala [1615].

La palabra *quipu*, proveniente del vocablo quechua que significa “nudo”, se refiere a un implemento de cuerdas anudadas que fue el principal instrumento para registrar información en el Imperio Inka.

Los españoles que a partir de 1532 conocieron este sistema tras la conquista del Perú, relatan que la información contenida en los *quipus* incluía datos estadísticos relacionados con el registro de censos, la contabilidad tributaria y otras informaciones numéricas similares. Pero también dan cuenta de que los funcionarios que los hacían y los usaban, llamados *quipucamayoc*, registraban con ellos relaciones narrativas como historias y genealogías, además de poemas y canciones. Nos dicen los cronistas que las lecturas de los *quipus* frecuentemente se llevaban a cabo en la corte Inka, al recitar los *quipucamayoc* las proezas y hazañas de los anteriores reyes y reinas del Imperio. Por consiguiente, poseemos buenas evidencias de que los *quipus* registraban información que era utilizada para conservar tanto registros estadísticos cuantitativos como también narraciones.

Existen aproximadamente 600 ejemplares de *quipus* conservados en colecciones públicas y privadas alrededor del mundo. La mayor colección, compuesta de unos 300 ejemplares, se encuentra en el Museum für Völkerkunde en Berlín, Alemania. El American Museum of Natural History, en New York, dispone de unos 100 ejemplares. El resto de las piezas se distribuyen en colecciones de 5, 10, 20 o más ejemplares en distintos museos de Europa, Norteamérica y Sudamérica. Según los registros de los museos, sabemos que la mayoría de los

*Doctor en Antropología, Profesor Dumbarton Oaks en Estudios Precolombinos, Universidad de Harvard, EEUU.



Vaso de cerámica con representación de glifos. Cultura Maya (300 – 900 d.C.). Museo Chileno de Arte Precolombino N° 2083.

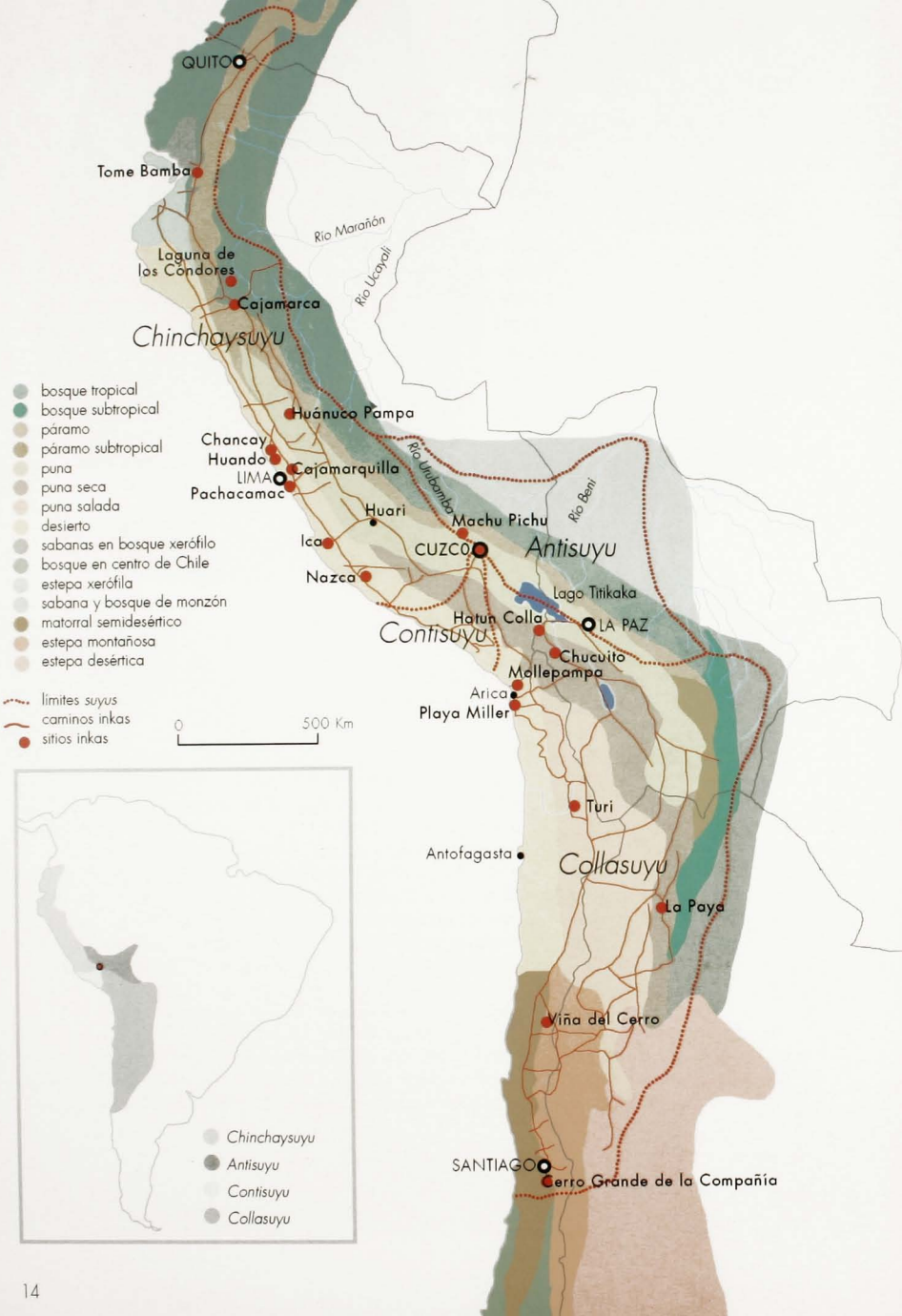
SISTEMAS DE ESCRITURA EN OTRAS CIVILIZACIONES (LA SINGULARIDAD DE LOS QUIPUS)

En las antiguas civilizaciones de Mesopotamia, Egipto, China y Mesoamérica se usaron sistemas para anotar información basados en grafemas. Un grafema es la unidad o signo mínimo indivisible de la escritura de una lengua. Estos signos se hacían ya sea grabándolos en tablillas de arcilla húmeda, rayándolos o raspándolos en placas hechas en conchas de moluscos, labrándolos en estelas de piedra caliza o pintándolos en pergaminos y papiros. Los primeros grafemas eran principalmente "logográficos", o sea sus signos no representaban sonidos. Con el correr del tiempo, sin embargo, se inventaron grafemas fonéticos, es decir, imágenes de objetos o símbolos que representaban sonidos. Al combinarlos entre sí, fue posible escribir palabras o sílabas. Los inkas se distinguen de la inmensa mayoría de los estados arcaicos en que idearon (o heredaron de sus ancestros) el *quipu*, un sistema tridimensional para anotar información que no está basado en grafemas, sino en cuerdas anudadas.

quipus provienen principalmente de tumbas y entierros saqueados de los cementerios arqueológicos distribuidos a lo largo del desierto costero entre Perú y Chile. Sin embargo, los *quipus* que se han descubierto recientemente corresponden a un hallazgo fortuito de un grupo de 32 ejemplares muy bien conservados, en tumbas sobre una cornisa rocosa ubicada en Laguna de los Cóndores, en Chachapoyas, al norte de la sierra central del Perú. Este último descubrimiento nos ha permitido comprender mucho mejor el alcance y la distribución del registro de los *quipus* en el Imperio Inka.

QUÉ SE SABE, QUÉ NO SE SABE Y QUÉ SE ESPERA SABER DE LOS QUIPUS

Hasta la fecha, los estudiosos del *quipu* han logrado descifrar las unidades de registro y los métodos que se utilizaron para anotar y guardar datos cuantitativos en este instrumento, sin embargo, todavía no podemos saber la forma en que los *quipucamayoc* identificaban las unidades contadas. En efecto, somos capaces de decir que tal cuerda de un *quipu* contiene, por ejemplo, el valor numérico 234, pero aún no podemos responder la pregunta: “¿234 de qué?”. Tampoco hemos logrado descifrar todavía el modo en que se anotaba la información sobre mitos, historias o genealogías. Aun cuando sabemos por los relatos hispánicos que los *quipus* eran implementos para guardar información muy complejos, no podemos todavía probar que los inkas mantuvieran, en estos artefactos de cordeles anudados, un verdadero sistema de escritura. Este es el reto que encaran aquellos comprometidos en el intento de descifrar los *quipus*.



EL IMPERIO INKA



"El décimo Inka, Topa Inga Yupanqui".
Dibujo Guamán Poma de Ayala
[1615].

Una cuestión ineludible es explicar por qué los inkas tuvieron que desarrollar un complejo sistema para guardar registros y examinar las evidencias que tenemos para decir que los *quipus* fueron usados para estos efectos. Un punto fundamental para explicar este problema dice relación con la extensión territorial del Imperio y el medio ambiente que ocupaba. El Imperio Inka—llamado *Tawantinsuyu* o de las Cuatro Regiones— dominaba un territorio de unos 5000 km a lo largo de la parte occidental del centro de Sudamérica, aproximadamente desde lo que hoy es la frontera entre Colombia y Ecuador, abarcando Perú, Bolivia, la región del noroeste de Argentina, hasta llegar al centro de Chile, a unos 100 km al sur de Santiago.

Dentro de este extenso territorio, encontramos una notable diversidad de medio ambientes naturales y un intricado despliegue altitudinal de distintas zonas ecológicas, desde el desierto de la costa del Océano Pacífico, remontando los valles y las altas cordilleras andinas y descendiendo hacia el occidente por las húmedas tierras bajas de la selva tropical, a lo largo de los límites orientales del Imperio. No obstante la complejidad de la ecología y geografía del *Tawantinsuyu*, los pueblos andinos que los antecedieron habían domesticado numerosas plantas y animales, de modo que al consolidarse el Imperio, su sistema de subsistencia estaba basado en una economía agro-pastoril y marítima altamente productiva y depurada. El reto principal de los inkas era entonces, la programación y coordinación de las actividades económicas a través de este territorio caracterizado por significativas diferencias en la sincronización de las siembras y cosechas agrícolas, el pastoreo del ganado camélido, compuesto de llamas y alpacas, y la disponibilidad de los recursos marítimos en la costa del Pacífico.

Los administradores inkas tenían el deber de organizar y coordinar la producción agrícola, el almacenamiento del algodón, la lana de los camélidos y otras materias primas y productos terminados, así como de mantener un inventario de los materiales depositados en los almacenes estatales. La sincronización de estas actividades requería de un registro cuidadoso por estaciones del año y períodos determinados, muchos de los cuales eran identificados a través de la

La diversidad ecológica en los cuatro suyos del extenso territorio del Imperio Inka, unidos a través de su complejo sistema de vialidad. Se señalan los principales sitios inkas y los lugares donde se han registrado *quipus*.



El Inka y su Contador Mayor
-quipucamayoc-. Dibujo de la crónica
de Martín de Murúa [1590].

observación de las regularidades de los ciclos astronómicos. Ello condujo también al desarrollo de un sistema calendárico anual bien coordinado, en el que se programaba desde la siembra y cosecha agrícola hasta la celebración de las fiestas y rituales, tanto locales como estatales. Como veremos más adelante, el *quipu* era perfectamente adecuado -en su organización, estructura y tipos de unidades de registro- para anotar la información pertinente y hacer correlaciones espaciales y temporales entre muchos y distintos lugares, medio ambientes y productos económicos, así como para determinar los tiempos y fechas de producción y la celebración de festividades rituales, todo ello organizado en un formato de carácter jerárquico.

Para comprender el uso cotidiano del *quipu* a través del Imperio, necesitamos reconocer la función y el papel que desempeñaba en las prácticas administrativas de los inkas. En el Estado Inka, el tributo asumió la forma de una demanda de tiempo de trabajo sobre los habitantes locales. El Inka no exigía



Un funcionario —quipucamayoc— dando "cuenta y razón" al Inka del contenido de los depósitos estatales. Dibujo Guamán Poma de Ayala [1615].

bienes, sino el trabajo de sus súbditos. La organización del servicio laboral que se tributaba al Estado se basaba en la coordinación de turnos o períodos de trabajo, llamados *mit'a*, los que eran llevados a cabo por la población tributaria (hombres y mujeres) organizados en agrupaciones jerárquicas de carácter decimal. Las cantidades de unidades domésticas que formaban estas agrupaciones se aproximaban a números enteros decimales. De esta manera, a nivel local tenemos conjuntos de 10 familias tributarias que formaban grupos básicos reclutados en los distintos pueblos sujetos al Imperio, para trabajar en los proyectos estatales. Cinco grupos de 10 tributarios eran combinados para producir una unidad de 50 hogares de mayor nivel. En el tope de este sistema administrativo, se unían de a dos las unidades laborales decimales compuestas de cinco partes (esto es, 50, 500, y 5000), para producir grupos de trabajo que se aproximaban a los 100 (*pachaca*), 1000 (*uvaranqa*) y 10.000 (*buno*) tributarios, respectivamente (ver páginas 8 y 9).

El sistema administrativo Inka, al igual que su herramienta principal, el *quipu*, estaba organizado de un modo jerárquico similar para supervisar y registrar la labor de los trabajadores estatales. En cada nivel de supervisión y coordinación, los funcionarios o *quipucamayoc* conservaban en estos instrumentos el registro de los tributarios que estaban bajo su cargo. De esa forma, había *quipus* menores para el registro de agrupamientos locales de tributo y *quipus* mucho más grandes para el registro de la información pertinente a las obligaciones tributarias y al cumplimiento de estas obligaciones, por parte de grandes agrupaciones de trabajadores estatales. Como veremos en seguida, el *quipu* era perfectamente afín en su estructura y tipo de unidades de registro para anotar información en un formato decimal jerárquico.

LA INVESTIGACIÓN DE LOS QUIPUS

El estudio científico de los *quipus* comienza a principios del siglo XX con los trabajos de L. Leland Locke, en el American Museum of Natural History de New York y Erland Nordenskiöld, del Museum für Völkerkunde de Berlín. Locke estaba particularmente interesado en comprender la capacidad que los *quipus* tenían para anotar valores numéricos, de manera que exploró su potencialidad en el campo de los censos y tributos inkas. Nordenskiöld, por su parte, concentró sus esfuerzos en el análisis de lo que suponía eran anotaciones calendáricas, tema que ha sido retomado en recientes estudios. La investigación sobre el valor numérico en los *quipus* fue desarrollada con mucha profundidad por la matemática Marcia Ascher y su esposo, el antropólogo Robert Ascher. Desde 1970 hasta hoy, los Ascher han entregado cuidadosas descripciones y análisis numéricos de unos 250 *quipus*, en un universo de alrededor de 600 que han sobrevivido en diferentes museos. El investigador peruano, Carlos Radicati di Primeglio estudió las características cuantitativas y cualitativas (especialmente de los colores) de los *quipus* en colecciones peruanas, mientras que el arqueólogo chileno Percy Dauelsberg llevó a cabo importantes investigaciones sobre los ejemplares encontrados en Mollepampa, cerca de Arica. Estos últimos trabajos incluyen la descripción de dos de los *quipus* más extensos que se conocen hasta la fecha, uno de los cuales está compuesto de más de 1500 cuerdas.

Las investigaciones más recientes han sido llevadas a cabo por el antropólogo Gary Urton y el arquitecto William Conklin, quienes se han concentrado en las características constructivas de los *quipus*, tales como la direccionalidad en el hilado, el torcido de los cordeles y los nudos. Por otra parte, los etnohistoriadores John Murra y Tristan Platt, además del autor del presente artículo, han desarrollado otra línea importante de estudios que dice relación con el análisis de documentos coloniales que contienen transcripciones de lecturas de *quipus*, hechas durante los primeros años de la conquista hispana. Los principales estudios acerca del uso de *quipus* en la actualidad en los Andes peruanos, son de Oscar Núñez del Prado, y los antropólogos Carol Mackey y Frank Salomon.

QUÉ ES, QUÉ NO ES Y QUÉ PUEDE SER EL QUIPU, SEGÚN SUS ESTUDIOSOS

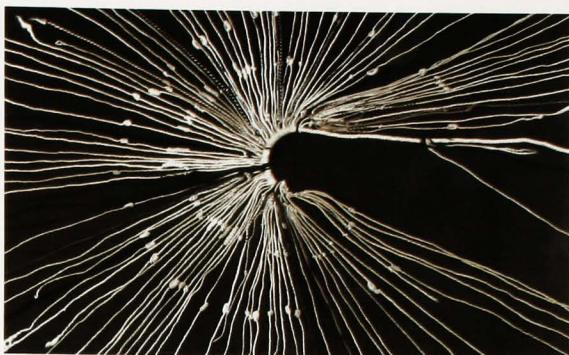
El *quipu* no es una forma fonética de escritura que pueda ser “leída”, como si cada elemento de su construcción (nudos, colores, hilados, etc.) representara un sonido.

El *quipu* podría ser considerado un sistema de escritura en el sentido más amplio de esa palabra: un determinado conjunto de señales visuales (o táctiles) ordenadas para contener significados.

El *quipu* es un sistema de notación tridimensional. A diferencia de la escritura, que requiere de instrumentos para ser plasmada, la información se transmite táctilmente, a través de torcer, combinar colores y anudar los cordeles.

En el *quipu* probablemente se pudieron anotar elementos silábicos, nombres y datos no numéricos o narrativos.

El *quipu* no es un instrumento para calcular datos numéricos, como algunos han enunciado. Al parecer, para estos efectos, los inkas utilizaban un sistema de piedras parecido al ábaco, denominado *yupana*.

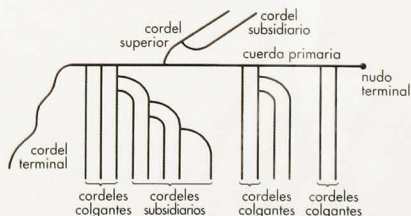


Partes principales de un *quipu*: cuerda primaria y cordeles colgantes con sus subsidiarios. Museo Chileno de Arte Precolombino, CMBE N° 0916. Origen, Playa Miller, Arica.

EL QUIPU

LA ESTRUCTURA DEL QUIPU

Comencemos nuestro examen global del *quipu* inka, delineando los rasgos estructurales básicos de estos notables artefactos textiles, instrumentos de almacenaje de datos y de comunicación. La que podríamos denominar la “columna vertebral” de un *quipu* consiste de una gruesa cuerda de 0,50 a 1 cm de diámetro, llamada “Cuerda Primaria”, realizada con hebras hiladas y plegadas de variados colores naturales o teñidas, a la cual se fijan uno o más “Cordeles Colgantes”, también hilados y plegados. Estos cordeles colgantes son los que por lo general portan los nudos en un complejo ordenamiento.



La estructura básica de un *quipu* y sus componentes. Tomada de G. Urton (2002a).

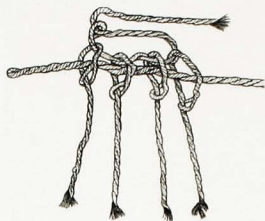


Los arqueólogos Percy Dauvelsberg y Junius Bird sostienen el *quipu* más extenso hasta ahora conocido. Este *quipu* proviene, junto a tres más, del rescate de un cementerio Inka en Mollepampa, valle de Lluta, Arica. (Fotografía, gentileza de la viuda de P. Dauvelsberg).

Poseemos varios ejemplares pequeños de *quipus* que tienen apenas unos pocos Cordeles Colgantes, así como muchos otros encontrados en todo el Imperio, que contienen cientos de ellos. Los *quipus* más grandes hasta ahora registrados son un par de ejemplares encontrados en Mollepampa, una localidad del valle de Lluta, en el extremo norte de Chile. Uno de ellos tiene más de 1500 cuerdas colgantes.

A menudo, los Cordeles Colgantes tienen fijados a ellos lo que llamamos "cordeles secundarios" o "subsidiarios", los que a su vez pueden tener también "cordeles sub-subsidiarios" o "terciarios", y así sucesivamente. Esta estructura refleja una notable jerarquía entre todos los cordeles del *quipu*. Por ejemplo, una de las piezas de Arica posee cordeles colgantes con cordeles subsidiarios de hasta 13 niveles de jerarquía y éstos mismos pueden llevar consigo una multiplicidad de otros cordeles subsidiarios de tercer y cuarto orden.

Por último, existen algunos ejemplares de *quipu* que presentan una variedad de cordel colgante, llamado "Cordel Superior", el



El Cordel Superior y su enlace en la Cuerda Primaria.
Tomado de L. Locke (1923).

cual, por lo general, es único o con uno o dos cordeles subsidiarios adheridos a ella. Se diferencia del Cordel Colgante propiamente tal en que va fijado a la Cuerda Primaria con un enlace en dirección opuesta al primero. En ciertos *quipus*, cuando se ancla el Cordel Superior a la Primaria, su amarre enlaza todas las fijaciones de un grupo de Cordeles Colgantes. De esta manera, se establece una relación entre este cordel y ese particular conjunto de cordeles colgantes. En algunos *quipus* que presentan este ordenamiento se ha descubierto que el valor numérico indicado en el Cordel Superior (ver más adelante) suele ser igual a la suma de los valores registrados en el conjunto de Cordeles Colgantes que lleva asociado. El ordenamiento recién descrito, sugiere que los cordeles superiores pudieron haber sido utilizados para confirmar datos contables en una suerte de sistema de chequeo y balance.

LA FACTURA DEL QUIPU

Por lo general, las cuerdas de los *quipus* están confeccionadas con dos tipos de materiales: fibra de algodón o fibra de camélido. No obstante que el algodón era el material preferido para hacer los *quipus* que provenían de la costa donde se cultivaba esta planta, poseemos numerosos ejemplares del litoral confeccionados íntegramente de fibra de camélido, una materia prima obtenida de llamas y alpacas criadas en la sierra andina. La costa central peruana parece haber sido un área donde se enfatizó el uso de la fibra de camélido por sobre el algodón para la confección de *quipus*, tal como lo demuestran innumerables ejemplares provenientes del sitio de Cajamarquilla, en los alrededores de Lima, así como también los *quipus* registrados en la costa y valles de Arica.

Es importante resaltar que, a veces, no todas las cuerdas de un *quipu* son hechas del mismo material. Así por ejemplo, hay *quipus* que están contruidos principalmente de algodón, pero con algunas cuerdas de fibra de camélido intercaladas a lo largo de la Cuerda Primaria. Finalmente, habría que mencionar que en ocasiones se utilizan otros materiales para la confección de las

LOS QUIPUS DE LAGUNA DE LOS CÓNDORES, REGIÓN DE CHACHAPOYAS, PERÚ

Chachapoyas parece haber sido una confederación étnica de pueblos que ocupaban las tierras altas y bajas del norte del Perú, cuyo lugar de origen estaba entre los ríos Marañón y Huallaga, dentro del actual Departamento de Amazonas en Perú. Los chachapoyas estuvieron entre los últimos pueblos en ser conquistados por los inkas y fueron incorporados al Imperio durante la última mitad de siglo previo a la conquista española.

En 1996, un grupo de trabajadores madereros que talaban en la cercanía de Laguna de los Cóndores avistó un número de pequeñas estructuras semejantes a casas, adosadas a la cornisa de un acantilado rocoso sobre dicha laguna. Abriéndose paso hasta el sitio, los trabajadores encontraron media docena de recintos funerarios –*chullpas*– de argamasa y piedra, que contenían unos 225 fardos funerarios, junto a 32 *quipus*. Los intrusos saquearon las *chullpas* durante un período de varias semanas antes que las autoridades supieran del descubrimiento y establecieran control sobre el sitio. Además de los fardos funerarios y *quipus*, los restos culturales en Laguna de los Cóndores incluían esculturas talladas en madera, cerámica, calabazas grabadas y una variedad de otros objetos que datan de finales del período prehispánico hasta principios de la época hispánica colonial. La responsabilidad del rescate y preservación del material cultural de este importante sitio funerario, recayó en

Tumbas Inkas en el acantilado rocoso
de laguna de los
Cóndores. (Fotografía, Gary Urton).



Laguna de los Cóndores, región de Chachapoyas, Perú. (Fotografía, Gary Urton).





Astrólogo y poeta indígena portando *quipu*. Dibujo del cronista Guamán Poma de Ayala [1615].

la antropóloga física peruana, Dra. Sonia Guillén. Ella y su colega, Adriana von Hagen, montaron una operación de salvataje del material arqueológico, que fue depositado en el museo de la cercana población de Leymebamba.

El estudio de los *quipus* comenzó en 1998 bajo la dirección del Dr. Gary Urton. Entre ellos destaca un interesante ejemplar que tiene más de 762 Cordeles Colgantes. La mayor parte de ellos –es decir 730– están organizados en 24 grupos de aproximadamente 30 cordeles cada uno, configurando dos secciones que contienen cantidades que se acercan a la suma de los días de dos años: $365 + 365 = 730$ días. También se ha sugerido que este *quipu*, posiblemente del tipo calendárico, podría haber contenido los datos del tiempo de labor de 3000 tributarios, divididos en tres grupos de 1000, dentro del territorio de Chachapoyas. Esta interpretación se sustenta en el evidente ordenamiento de su estructura, así como en la información obtenida en documentos coloniales tempranos de esta región, que dan fe sobre la particular forma de numerar y organizar a la población tributaria que existía a fines del Imperio Inka.

Estos últimos hallazgos de *quipus* de Laguna de los Cóndores, ofrecen un potencial enorme para el estudio de estos implementos, pues los investigadores podrían eventualmente analizar las anotaciones numéricas del resto de estos *quipus* a la luz de la información histórica colonial existente para esta región del norte del Perú.

Uno de los 32 *quipus* de las tumbas de Laguna de los Cóndores. Museo de Leymebamba N° CMA 0847A. (Fotografía, Yutaka Yochii).



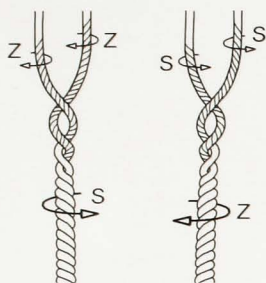


Diagrama de las dos torsiones posibles de los hilados. Tomado de G. Urton [2002a].



Cordeles de quipu hilados en dirección "S".



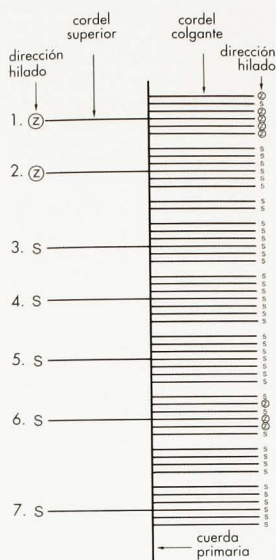
Cordeles de quipu hilados en dirección "Z".

cuerdas, tales como ciertas fibras vegetales, cabellos humanos e incluso pelo de taruca o ciervo andino. En algunos casos, podría ser posible que el tipo de material empleado coincidiera con –o fuera producto de– el objeto que estaba siendo registrado. Por ejemplo, el uso de la fibra de camélido para inventariar los rebaños de estos animales o el pelo humano para designar el registro de grupos sociales, tales como el *ayllu* (grupo de parentesco) o unidades familiares que debían tributar.

Para fabricar todas las cuerdas que componen el *quipu*, sean éstas la primaria, las colgantes, subsidiarias o las superiores, se hilaba la fibra en bruto, mediante un huso portátil o con las mismas manos. Cuando las fibras son torcidas con un movimiento hacia la derecha o en el sentido de las manecillas del reloj, el hilo traza una espiral que parece una letra S y es descrito como hilado en "S". En cambio, si se tuerce hacia la izquierda o contra reloj, se produce un hilo cuyo eje principal semeja una letra Z y se describe como hilado en "Z".

La dirección real, primero del hilado (cuando se hace la primera torsión de las fibras), luego del plegado y replegado de varios de estos hilados para lograr un cordel más firme y grueso, como un cable, resultará siempre y sin excepción alguna, en direcciones opuestas o complementarias. En otras palabras, fibras hiladas en dirección "Z", serán siempre plegadas o retorcidas en dirección "S", y lo mismo, al contrario. Si los cordeles se hilaran y plegaran en la misma dirección, se "deshilarían" con suma facilidad. Al hilar y retorcer los hilos en sentidos opuestos, impidiendo su tendencia natural a deshilarse, ellos se refuerzan entre sí, produciendo un cordel final que soporta una mayor tensión.

Al estudiar los patrones de la dirección del hilado y plegado de los hilos que conforman las cuerdas de los *quipus*, notamos que, al igual que en la generalidad de los textiles inkas, hay una preferencia por la combinación "ZS" (hilado en "Z" y plegado o retorcido en "S"). De 208 *quipus* en los que se ha observado y registrado su patrón de hilado, 190 ejemplares presentan este tipo de combinación. De las piezas restantes, cinco tienen todos sus cordeles hilados y retorcidos en "SZ", y el saldo presenta cordeles con algún tipo de combinación en ambas direcciones.



Representación de la dirección de los hilados de todos los cordeles del quipu del American Museum of Natural History N°B-8705. Tomado de G. Urton [2002a].

Es importante resaltar que los fabricantes de los *quipus* podían optar por una u otra forma de hilar y plegar los hilos de las cuerdas, ya que ambas producían igualmente cordeles fuertes. Aun así, decidieron ser consistentes con el patrón de hilado y plegado que caracteriza a la generalidad de los textiles inkas, tal como lo demuestra la construcción basada en hilados "ZS" de los millares de cordeles de *quipus* estudiados hasta el presente. De esta manera, se podría afirmar que existe un alto grado de continuidad y semejanza estructural en la manufactura de *quipus* y otros productos textiles del Imperio.

Respecto a las escasas variantes mencionadas sobre la direccionalidad del hilado y plegado de las cuerdas, ellas pueden haber servido para asignar a esa cuerda algún otro valor, además del numérico, en los registros del *quipu*.

Interesante es el caso de un *quipu* confeccionado con cuerdas que combinan ambas direcciones en sus hilados, que se encuentra en las colecciones del American Museum of Natural History de New York. Según los registros del Museo, este *quipu* proviene de la región de Chancay y Huando, en la costa central del Perú. En la ilustración adjunta se señalan de manera esquemática las diferencias en las direcciones del hilado de las cuerdas: "S" indica un cordel de dirección SZ, y "Z" dentro de un círculo indica un cordel hecho con hilados en SZ. Mientras que la mayoría de los cordeles colgantes y superiores tienen hilos en ZS, varios otros los tienen en SZ. Estos últimos incluyen dos cordeles superiores (N°1 y N° 2), cinco de los seis cordeles colgantes asociadas al cordel superior N°1; y tres de los seis cordeles colgantes asociados al superior N°6.

Este *quipu* nos demuestra que la variación en la direccionalidad del hilado de sus cordeles, estaba siendo utilizada de alguna forma para clasificar la información de este artefacto en, por lo menos, dos categorías diferentes. Por ejemplo, podría ser que la información codificada en las cuerdas con dirección "SZ", sea un resumen de datos o "comentarios narrativos" sobre la información entregada en los cordeles hilados en Z y plegados en S. También puede ser posible que esa variación indique algún aspecto acerca del estatus del *quipucamayoc*, como su identidad étnica

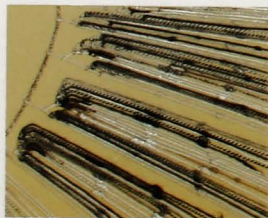
LOS QUIPUS DE ARICA

A mediados del siglo XV, el Imperio Inka ya había anexado al *Collasuyu* la actual región de Tarapacá, en el extremo norte de Chile, buscando ampliar sus territorios productivos. Los inkas explotaron toda la variedad de recursos económicos que ofrecía esta región, ocupando la costa, los valles, la sierra y el altiplano, con enclaves productivos formados por colonias foráneas o por la misma población local sujeta al Imperio. De los ricos recursos marinos de la costa de Arica y sus inmediaciones, obtuvieron guano y pescado seco, en los valles de Lluta y Azapa potenciaron los terrenos agrícolas cultivando maíz y ají, en la sierra y altiplano vecino desarrollaron la ganadería de camélidos y el cultivo de especies de altura como la papa y la quínoa.

Prueba de la envergadura y la importancia de la ocupación Inka en la región, es la gran cantidad y diversidad de asentamientos que fundaron, tales como centros administrativos, sitios de almacenaje o *collqas*, postas o *tambos* a lo largo del Camino Inka y extensos cementerios. En los cementerios inkas de Mollepampa, en el valle de Lluta y Playa Miller, en la costa de Arica, han sido registrados gran cantidad de *quipus*. De este conjunto destacan dos ejemplares que son de los más complejos y extensos hasta ahora encontrados en el *Tawantinsuyu*. Lamentablemente, la mayoría de ellos se conocen por hallazgos fortuitos o saqueos de innumerables sitios inkas en la región, situación que ha dificultado enormemente su estudio. Sólo recientemente han sido recuperados por primera vez restos de *quipus* en excavaciones arqueológicas del sitio de Mollepampa Este, que provienen del ajuar funerario de una tumba inkaica y del piso de una vivienda del centro administrativo de dicho sitio.

Entre los grandes *quipus* de Arica, hay uno que apareció junto a tres más en las cercanías de Mollepampa, cuando hace 40 años se trabajaba en la carretera internacional a Bolivia. Fue minuciosamente estudiado por el autor y fechado por medio de radiocarbón, dando una antigüedad cercana a 450 años antes del presente. Consta de 586 cuerdas, entre cordeles colgantes y cuerdas subsidiarias. Se organiza en ocho sectores de 10 conjuntos de cuerdas, cada uno de ellos separados por cordeles sin nudos. Los valores numéricos contabilizados en este *quipu* totalizan la suma de 15.024 unidades, que probablemente señalan muchos rubros diferentes cuyas identidades aún desconocemos. Sus cuerdas están organizadas en hasta 13 niveles de jerarquías. Fuera de su extraordinario tamaño y complejidad, este *quipu* presenta un tipo de nudo nunca antes visto, bautizado como “Nudo con Cinturón”, que aparece sólo en tres casos, siempre en nudos con el valor de “9”. Por otra parte, el autor detectó un cierto ordenamiento en sus valores numéricos que lo ha llevado a proponer que este *quipu* podría representar el registro de censos y tributos de la población sujeta al Inka en la zona de Arica, durante los años finales del Imperio o en los inicios de la invasión española.

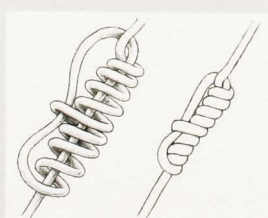
Digno es de mencionar que Arica concentra el mayor registro de *quipus* de todo el *Collasuyu*, además de ser, hasta ahora, el lugar más austral del territorio imperial donde se los ha encontrado. Por el norte, Chachapoyas, en la sierra norcentral del Perú, vendría a constituir el límite septentrional de estas evidencias.



Cordeles colgantes con múltiples cuerdas subsidiarias. *Quipu* de Mollepampa, Arica. Museo Chileno de Arte Precolombino N° 0780.



“Nudo con cinturón” en el *quipu* de Mollepampa, Arica. Museo Chileno de Arte Precolombino N° 0780.



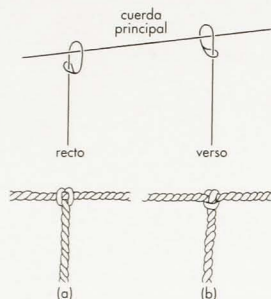
Representación del “nudo con cinturón”. Dibujo, José Pérez de Arce.

o su género, o sobre la información consignada en el registro de sus nudos. El antropólogo G. Reichel-Dolmatoff detectó entre el actual pueblo Kogi del norte de Colombia, que los hombres tuercen a la izquierda, desde la rodilla hacia el cuerpo y las mujeres lo hacen a la derecha, con un movimiento desde el cuerpo hacia la rodilla (Reichel-Dolmatoff 1949-50: 61, citado en Minar 2000: 98).

También contamos con otra información sobre diferencias en la orientación de los hilados, esta vez relacionada directamente a *quipus*. Se trata de un estudio que el antropólogo Frank Salomon realizó en la comunidad de Tupicocha, en la sierra central del Perú, donde cada uno de los 10 *ayllus* (grupos de parentesco) que la integran, tiene un antiguo *quipu* como parte de su patrimonio ritual. Aunque los miembros del *ayllu* no saben “leer” estos registros de cordeles anudados, los *quipus* son cuidadosamente conservados y exhibidos con orgullo durante ciertas celebraciones de la comunidad. Este investigador ha notado que tanto la organización de los *ayllus* como sus respectivos *quipus* se encuentran diferenciados por oposición: los *ayllus* se oponen en pares –mayor y menor o viejo y joven– y sus *quipus* se distinguen por la direccionalidad opuesta de sus hilados. Así, los cordeles colgantes del *quipu* que pertenece al *ayllu* de mayor antigüedad están mayoritariamente torcidos en “S”, mientras que aquellos del *quipu* del *ayllu* más joven y subordinado al primero, lo están en “Z” (Salomon 2002).

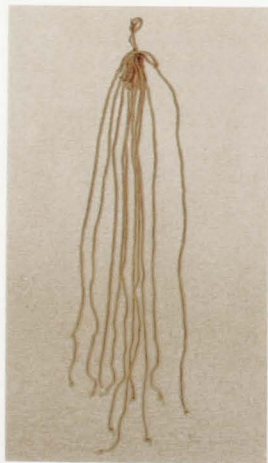
Cabe destacar que la mayoría de los *quipus* inkas con hilados “SZ” –aquellos producidos con la dirección contraria al común– provienen de diversos sitios arqueológicos a lo largo de la costa central del Perú, tales como Chancay, Huando y Pachacamac. Por el contrario, son muy pocos los ejemplares de este tipo encontrados en otras regiones bajo influencia del Imperio, tales como la sierra septentrional (Chachapoyas) y la costa sur peruana (Ica y Nazca). Por consiguiente, es muy posible que esta variación en la direccionalidad de los hilados de los cordeles, responda a diferentes tradiciones regionales y/o étnicas en la manufactura de los *quipus*.

FIJACIÓN DE LOS CORDELES A LA CUERDA PRIMARIA DEL QUIPU



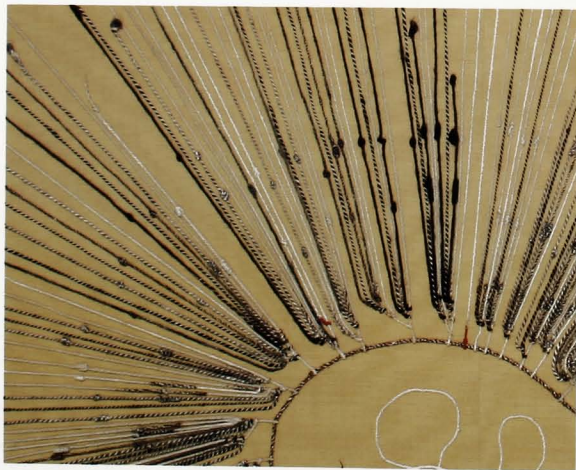
Modo de fijar los Cordeles Colgantes a la Cuerda Primaria. Tomado de G. Urton (2002a).

Cordeles de quipu "en blanco" –sin nudos– preparados para fijarlos en la Cuerda Primaria. Museo Chileno de Arte Precolombino, CMBE N° 0903. Origen, Playa Miller, Arica.

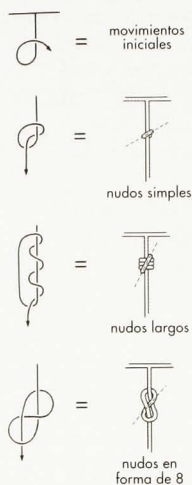


Luego de confeccionar los cordeles colgantes, éstos son fijados a la Cuerda Primaria del *quipu* por medio de un nudo que se conoce como "nudo de media vuelta". Después de estudiar cuidadosamente muchos *quipus*, nos dimos cuenta que sus fabricantes tuvieron dos formas para fijar los cordeles colgantes a la Cuerda Primaria. Estos dos métodos los he designado como "recto" (r) y "verso" (v). Resulta claro que la dirección "recto o verso" de cualquier cordel fijado, se invertirá dependiendo del lado desde el cual uno observe el *quipu*. No obstante ello, los cordeles fijados en forma opuesta siempre serán diferentes entre sí en la dirección de su anclaje, sin importar desde qué lado se miren los cordeles. En los pocos *quipus* en que se ha estudiado detalladamente la dirección del anclaje y fijado de los cordeles, encontramos patrones muy interesantes y complejos. Por ejemplo, hay muchos *quipus* que presentan grupos de cordeles fijados en "recto y verso" de manera alternada. Es muy posible que estas diferencias detectadas en la fijación de los cordeles hayan formado parte junto a otras características constructivas de los *quipus*, de un sistema de "clasificación de tipo binario", para la información registrada en estos instrumentos.

Fijación de los Cordeles Colgantes a la Cuerda Primaria. Museo Chileno de Arte Precolombino N°0780 (detalle).

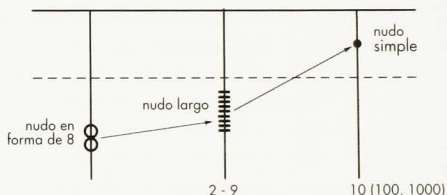


EL REGISTRO DE VALORES NUMÉRICOS EN EL QUIPU



Los tres tipos de nudos principales de un quipu. Tomado de G. Urton (2002a).

Una de las últimas tareas en la construcción del *quipu* era el anudado de los cordeles. Desde hace mucho tiempo que se reconoce el uso de tres tipos fundamentales de nudos: Nudos en Forma de "8", Nudos Largos y Nudos Simples. En la mayoría de los *quipus* conocidos, se ha identificado que estos tres tipos de nudos tendrían los siguientes valores numéricos: el Nudo en Forma de "8" indicaba el número uno; el Nudo Largo, indicaba las unidades 2 al 9, de acuerdo a la cantidad de vueltas o enlaces que tuviera; y el Nudo Simple, con una sola vuelta, representaba a las decenas, centenas, millares y decenas de millares, dependiendo de su posición en los cordeles.



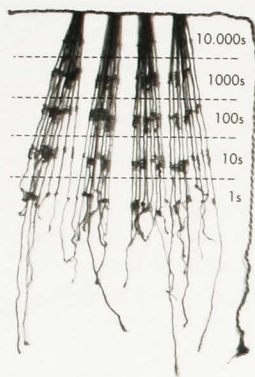
Ejemplo de números y valores en un quipu. Tomado de G. Urton (2002a).



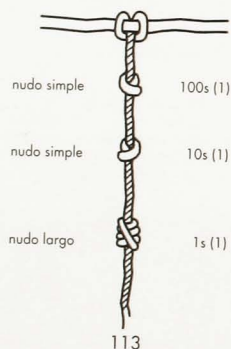
¿EL QUIPU ERA ANÁLOGO A UN SISTEMA DE CÁLCULO?

El *quipu* no fue utilizado nunca como un instrumento de cálculo. Años de estudio demuestran que los valores numéricos identificados en los *quipus* eran anotaciones de cálculos realizados a través de otro sistema. Los investigadores piensan que uno de los métodos que tuvieron los inkas para efectuar cuentas fue utilizando pequeñas piedras para operaciones matemáticas más complejas por medio de una suerte de "ábaco", llamado *yupana*. Los resultados de dichos cálculos habrían sido después anotados por medio de nudos en los *quipus*.

Quipucamayoc del Tawantinsuyu junto a la representación de un tablero de cálculo andino llamado yupana. Dibujo del cronista Guamán Poma de Ayala [1615].



Posición de los distintos nudos en la estructura jerárquica de un quipu numérico-decimal. Tomado de G. Urton (2003).



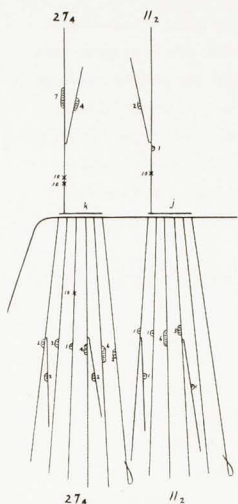
Representación del numeral 113. Tomado de G. Urton (2002a).

Posición jerárquica de los nudos en un quipu numérico-decimal. Museo del Banco Central de la Reserva del Perú N° ATE 3517. (Fotografía, Denise Okuyamaguchi).

Los nudos que registraban valores numéricos estaban organizados sobre la base de un sistema decimal. Los nudos de menor valor estaban dispuestos lejos de la Cuerda Primaria, esto es, al final del Cordel Colgante. Por consiguiente, los Nudos en Forma de "8", que indicaban el valor uno y los Nudos Largos, que indicaban valores de dos a nueve, eran los atados a mayor distancia del punto de fijación del Cordel Colgante con la Cuerda Primaria. Más arriba del Cordel Colgante, se encuentra el Nudo Simple atado de a uno o en grupos, dispuesto en niveles sucesivamente superiores, indicando de esta manera la organización jerárquica de las potencias numéricas mayores a 10 –10s, 100s, 1000s y 10.000s–.

Para comprender esta modalidad de ubicación decimal de nudos, veamos cómo se representaría, por ejemplo, el número 113. Primero, se ata un Nudo Largo de tres vueltas cerca del extremo inferior del Cordel Colgante; después, y más arriba, se dispone un Nudo Simple en la posición de las decenas (10s); y finalmente, en el nivel más alto y cercano al punto de fijación del cordel a la Cuerda Primaria, se ata un Nudo Simple en la posición de las centenas (100s). De esta manera, el valor acumulado de los nudos en el cordel en cuestión totalizaría: $100+10+3=113$.





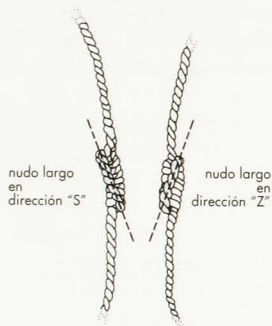
Cordeles superiores en un quipu.
Museo Leymebamba N° INC 0108.
Origen, laguna de los Cóndores,
Chachapoyas. (Fotografía, Yutaka
Yochii).

Es importante e interesante advertir que con este sistema los inkas fueron capaces de registrar el valor cero. Esto se hacía simplemente no atando nudos en alguna posición de valor. Por ejemplo, para registrar el número 304, se ataban tres Nudos Simples en la posición de las centenas, ningún nudo en la posición de las decenas y cuatro Nudos Largos de cuatro vueltas en la posición de las unidades. Por lo general, este sistema de espaciado y ubicación de los nudos era bastante estandarizado, sin embargo, en muchos *quipus* es frecuente encontrar excepciones a esta regla. Por ello, a los investigadores les es difícil en ocasiones determinar si acaso se estaba indicando un cero en una ubicación de valor, o si por el contrario, la omisión del nudo sólo respondía a un sistema de organización diferente.

Como se mencionó con anterioridad, existen algunos *quipus* que tienen Cordeles Superiores que a veces atan grupos de Cordeles Colgantes. En los casos en que un grupo de cordeles colgantes y su correspondiente superior presentan nudos que indican números, la suma de los valores totales de un grupo de cordeles colgantes es nuevamente registrada en el cordel superior que enlaza a este conjunto. Este habría sido un procedimiento de registro muy útil cuando, por ejemplo, dos o más *quipucamayoc* querían comparar información sobre una misma tarea contable registrada en sus respectivos *quipus*.

Los cronistas españoles nos informan que cada población o comunidad sujeta al Imperio Inka contaba, por lo menos, con cuatro guardianes de *quipu*. Estos equipos de *quipucamayoc* estaban encargados aparentemente de llevar contabilidades duplicadas o talvez complementarias, de manera que habría sido necesario consultarse entre sí para verificar y quizás hasta combinar los registros contables que estaban a su cuidado.

VARIACIONES EN LA DIRECCIONALIDAD DE LOS NUDOS EN EL QUIPU



Dirección en "S" o en "Z" de los nudos. Tomado de G. Urton (2003).

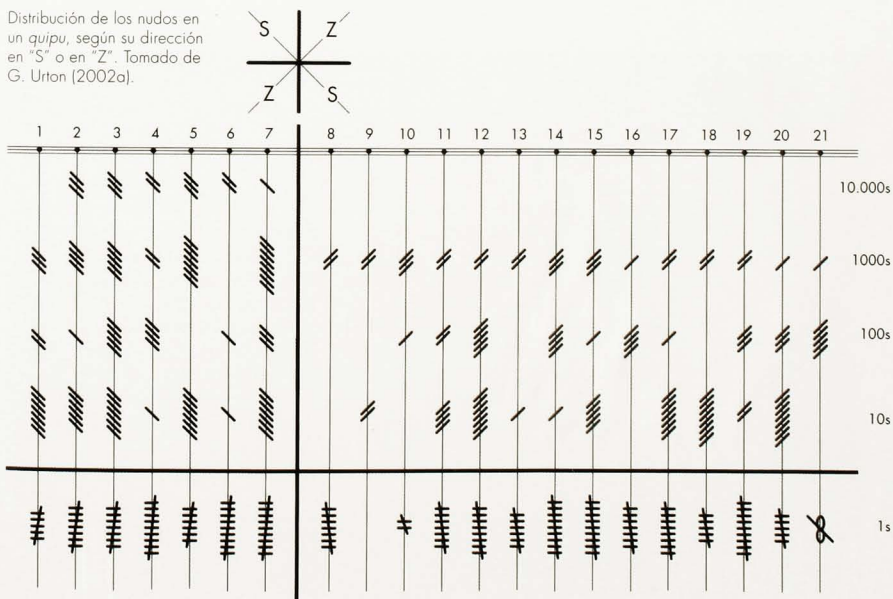
Hay sólo dos formas de realizar cada uno de los tres tipos de nudos que presentan los *quipus* que, de la misma forma que ocurre con la torsión, se relacionan con la dirección del mismo. Ellos dan como resultado "nudos hechos en Z" y "nudos hechos en S". En términos simples, según si la dirección del eje dominante que atraviesa el nudo es hacia la derecha o hacia la izquierda, respectivamente. Este es un detalle constructivo que solamente en años recientes ha sido notado y registrado por los estudiosos. Es interesante también destacar que estas diferencias en los nudos tampoco se encuentran referidas en los numerosos relatos sobre *quipus* que entregan los cronistas españoles.

En un reciente estudio se registró la direccionalidad de todos los nudos de 156 *quipus* pertenecientes a colecciones de diversos museos de Europa, Estados Unidos y Sudamérica, encontrándose que en 45 ejemplares todos los nudos estaban atados en dirección "Z", mientras que en otros 21 *quipus* la totalidad de ellos tenían dirección "S". Hacemos notar que el resto de los ejemplares, es decir 90 *quipus*, combinaban en su construcción ambas direcciones. En algunos casos, la combinación de ambos tipos de nudos parece ser azarosa, en otros se visualiza una cierta organización, como por ejemplo, que la mitad de los nudos del *quipu* están atados en dirección "S" y la otra mitad en

dirección "Z". También ocurre que los nudos con valores de unidades –es decir los Nudos en Forma de "8" y los Nudos Largos– están atados en una dirección y los Nudos Simples, que representan las potencias decimales, en la dirección contraria.

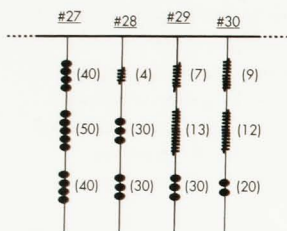
Un *quipu* particularmente complejo con relación a este tema es un ejemplar que proviene del sitio arqueológico de Pachacamac, en la costa central del Perú. Se compone de una Cuerda Primaria y 21 Cordeles Colgantes. En este caso, la distribución de los nudos ya sea en dirección "S" o "Z" divide al *quipu* en cuatro partes. Así, todos los Nudos Simples en el cuadrante superior izquierdo del *quipu*, al igual que los Nudos Largos y los Nudos en Forma de "8" del cuadrante inferior derecho, están atados en dirección "S", en tanto que, todos los nudos del cuadrante superior derecho y aquellos en el cuadrante inferior izquierdo están atados como nudos en "Z".

Distribución de los nudos en un *quipu*, según su dirección en "S" o en "Z". Tomado de G. Urton (2002a).



QUIPUS NO NUMÉRICOS O "NARRATIVOS"

Sobre la base del estudio de diversas colecciones de *quipus* en el mundo, se ha llegado a deducir que alrededor de las dos terceras partes tienen sus nudos atados en conformidad con la organización jerárquica del registro numérico decimal ya descrito. Sin embargo, en el tercio restante el arreglo de sus nudos no responde a este principio, variando en diversas formas y grados.



Configuración irregular de valores numéricos en un *quipu*. Tomado de G. Urton (2002b).

Para explicar estas variaciones, recordemos que en un *quipu* numérico, los Nudos Largos representan con sus vueltas las unidades del 2 al 9 y se ubican siempre bajo los Nudos Simples, que usualmente refieren a las sucesivas potencias de 10. En estos particulares ejemplares, los Nudos Largos están atados por encima de uno o más conjuntos de Nudos Simples y a su vez, suelen tener más vueltas que los primeros, entre 10 y 16 lazos. Todas estas características violan la regla decimal, según la cual, cuando se quiere indicar un valor mayor que nueve, los Nudos Largos deben ser reemplazados con un Nudo Simple en la

OTROS ASPECTOS DEL QUIPU

Una prolongación de la Cuerda Primaria hacía las veces de manilla o asa para sostener el *quipu* mientras se manipulaba. Esta misma cuerda se aprovechaba para enrollarlo al momento de guardarlo y en su extremo se solía poner un mechón de lana de color o plumas, probablemente para identificarlo, puesto que muchos *quipus* han sido encontrados en las tumbas incaicas de la costa, junto a valvas y conchas marinas, en bolsas de red, con la pluma asomándose fuera del paquete. Escasos *quipus* de la costa central del Perú llevan sus Cuerdas Colgantes fijadas a un asa de madera horizontal, que hace las veces de Cuerda Primaria, a veces tallada en sus extremos con figuras animales o humanas. El significado de estos motivos y su relación con el tipo de información que habría sido registrada en estos *quipus*, está todavía por descubrirse.

Quipu enrollado con pluma roja, tal como se los guardaba cuando se completaba su uso. Colección Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú. (Fotografía, tomada de C. Arellano 1999).

posición de la decena. Si interpretáramos la configuración “irregular” de estos nudos bajo el esquema de un *quipu* numérico, resultaría que para registrar el numeral 921, tendríamos que afirmar que ¡el 9 debe leerse en la posición de las decenas, el 2 en la de las unidades y el 1 como 100!

Debido al hecho que *quipus* como los arriba descritos no parecen obedecer a los principios comunes del ordenamiento decimal de nudos, se piensa que pueden haber tenido algún otro propósito que el de registrar valores numéricos, estadísticos o cuantitativos. Específicamente, creemos que a estos nudos y a su particular disposición se les concedían otros valores convencionales y simbólicos, y que probablemente eran utilizados para registrar relatos narrativos, como poemas, canciones, relaciones genealógicas de sucesiones dinásticas y otros similares eventos históricos o míticos. Un ejemplo notable de un *quipu* de este tipo se encuentra en las colecciones del American Museum of Natural History, en Nueva York.

Distribución de nudos en un *quipu* no numérico-decimal. American Museum of Natural History B8705.
(Fotografía, gentileza del AMNH).



LA ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL COLOR EN EL QUIPU



Variantes en la combinación de hilados con colores naturales. Museo Chileno de Arte Precolombino N° 0780 (detalle).

Con sólo mirar cualquier *quipu*, es evidente la importancia que tenía la codificación por color en su sistema de registro. En la mayoría de los *quipus* hechos con fibras de camélido, la variación de los colores por lo general se limita a las variantes de los tonos naturales de las fibras de estos animales, del negro a diversos tonos de gris, café y beige, hasta al blanco. Por otro lado, el algodón que se utilizaba en la fabricación de los *quipus*, se producía naturalmente en diversos colores y matices además del blanco: en tonos de café, verde e incluso rosado. Además, las fibras de algodón y camélido fueron teñidas en un notable despliegue de tonos con una amplia variedad de pigmentos obtenidos de plantas, minerales y animales, como es el caso del insecto cochinilla.

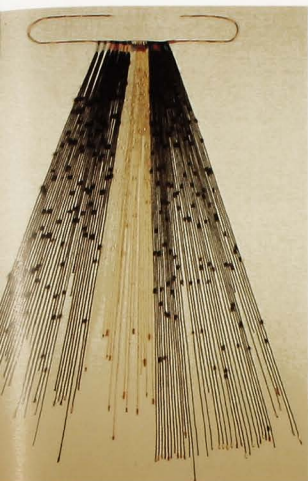
Muchos cordeles de los *quipu* son multicolores, con un aspecto jaspeado o “melange”, que se logra hilando, torciendo o retorciendo hebras de distinto color. Hay cordeles que presentan este efecto a todo su largo, otros lo llevan por tramos.



Representación de los modos de combinar colores en los hilados. Dibujo, José Pérez de Arce.



Variantes en la combinación de hilados con colores teñidos. Museo Chileno de Arte Precolombino N° 0780 (detalle).



Hay ejemplares que poseen segmentos alternados de color en los 15 a 20 cm superiores de sus Cordeles Colgantes, gracias a que el cordel se envuelve con finos hilos coloridos en diferentes tramos. Se cree que esta modalidad de *quipu* derivaría de una tradición cultural previa al período Inka, específicamente de la época del Imperio Wari en los Andes Centrales (500 a 1000 años después de Cristo). Lo normal es que este tipo de *quipu* no lleve nudos, aunque existen excepciones. No tenemos certeza de si ellos son realmente pre-inkas, pues no han sido fechados y las condiciones de su descubrimiento no están bien documentadas. Se piensa que en ellos el registro era efectuado a través de algún sistema de codificación de colores. De todas maneras, resta mucho trabajo por hacer con estos interesantes y enigmáticos *quipus*.

Quipu de "canutos" o con cordeles envueltos con hilados de colores, posiblemente pre-inka. Museo del Banco Central de la Reserva del Perú N° 3568. (Fotografía Denise Okuyamaguchi).

Quipu con cordeles envueltos con hilados de colores, posiblemente pre-inka. American Museum of Natural History N° 42-7679. (Fotografía, gentileza del AMNH).



LOS QUIPUS, SU ESTRUCTURA BINARIA Y EL COLOR

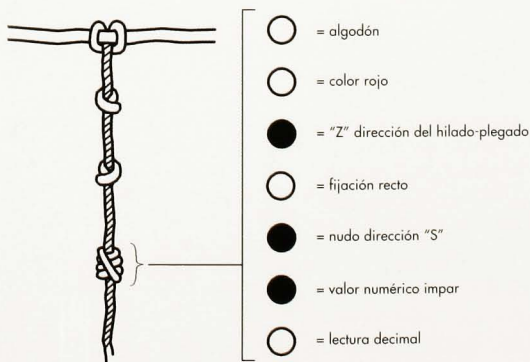
Considerando que las culturas andinas incluyen hasta hoy principios duales o binarios dentro de su cosmología y organización social, es muy posible que los inkas hayan aplicado este sistema en la elaboración de los *quipus*.

Las diversas tomas de decisión en la construcción de los *quipus*, como el hilado y retorsión de los hilos, la fijación y los nudos de los cordeles, reflejan principios de dualidad y oposición en una organización de tipo binaria. Quizás también el uso del color se entendió de manera dual o por oposiciones. En tal caso, podríamos suponer que el color le planteaba a los fabricantes de *quipus* la posibilidad de organizar y asignarle significados a los colores de un modo dual y binario.

Hasta ahora, no hemos encontrado en los documentos coloniales que se refieren a los inkas ningún dato sobre configuración y organización dualista de los colores. Sin embargo, podríamos apelar a la información que nos proporciona la etnografía andina para intentar reconstruir, a través de un modelo hipotético, cómo podrían haberse organizado los colores en tiempos de los inkas.

Las actuales tejedoras indígenas quechua-hablantes de Tarabuco, una región del centro de Bolivia, clasifican los colores de manera

Cadena de decisiones de carácter binario en la construcción de un *quipu*.
Tomado de G. Urton (2003).



dualista. Organizan el proceso de teñido de la lana y separan los hilos en dos grupos de distintos colores. Las tejedoras llaman a estas categorías “arco iris” y distinguen entre “arco iris rojo” o “creador y hacedor”, y “arco iris oscuro” o “de luto”. Estos dos grandes grupos están a su vez subdivididos cada uno en cuatro subcategorías, también llamadas “arco iris”. Las dos clases principales de “arco iris” constituyen grupos mayores de colores, en tanto que las varias subcategorías, son agrupamientos temáticos menores. En lo que respecta a la organización misma de los tonos dentro de este último grupo, cada uno contiene una escala de matices del color principal, ya sea en tonos rojizo-amarillento o azulino-violáceo, dependiendo de cual subcategoría se trate, compartiendo ambas agrupaciones fundamentales el violeta claro y el verde.

Por analogía con este sistema dual que tienen las tejedoras de Tarabuco de organizar los colores y sus matices, se ha sugerido que los inkas también habrían concebido de manera semejante los colores de sus *quipus*. En consecuencia, los fabricantes de *quipus* pueden haber organizado los colores en grupos de opuestos, para indicar o simbolizar ciertos valores o identidades. También pueden haber escogido y combinado hilos emparejados por color de manera binaria en el hilado, torcido, fijado y anudado de cordeles, con similar intención.

EL QUIPU: UN INSTRUMENTO DE RESISTENCIA INDÍGENA

El siguiente testimonio de principios del siglo XVII da cuenta con claridad cómo los *quipus* se transforman en un medio de resistencia política al nuevo régimen colonial y, por ende, son destruidos y sus usuarios severamente castigados.

“...paseando yo por el valle de Xauxa,... y andando en compañía del corregidor..., vimos a un Indio viejo, con una grande mazo de cuerdas de lana bien torcida y de diversos colores en la mano, que ellos llaman *Quipos*; pues como este indio viese que el corregidor y yo le habíamos visto, procuró esconderse con su carga, mas no lo pudo hacer... el corregidor lo llamó y preguntó de qué eran tan largas cuentas. El Indio turbado comenzó a variar, con lo cual acrecentó en el corregidor el deseo de saber lo que le preguntaba, y así lo puso en términos de azotes y de cortarle el cabello (que es la mayor afrenta que se les puede hacer) [y] el Indio vino a confesar diciendo, que aquel *quipu* con otros muy grandes que tenía, era la razón y cuenta que había de dar al Inca cuando volviere del otro mundo de todo lo que había sucedido en aquel valle en su ausencia, donde se incluían todos los españoles que por aquel real camino habían pasado, lo que habían pedido y comprado, todo lo que habían hecho así en bien como en mal. El corregidor tomó y quemó las cuentas y castigó al Indio...” (Avalos y Figueroa 1602: 151).

REGIDORES TENGA LIBRO QIPU



Un contador hispano-indígena portando quipu y libro, según el cronista Guamán Poma de Ayala [1615].

EL DESTINO DE LOS QUIPUS EN LA ERA COLONIAL

Los *quipus* continuaron siendo utilizados para llevar registros en las comunidades andinas durante varias décadas después de la conquista española. Estos registros fueron indispensables para la administración hispana del territorio conquistado, pues contenían información crucial sobre censos de población, patrones tributarios y muchos otros temas relevantes. Entre los archivos españoles y americanos existen muchos documentos escritos que transcribían “lecturas” de *quipus*, hechas por *quipucamayoc*, como medios de prueba en procesos judiciales de la Colonia. Estas transcripciones escritas constituyen importantes fuentes de información para los estudiosos que están intentando descifrar el tipo de información y la organización de estos registros de cordeles anudados, que eran los archivos inkas.

CHILE APARECE "NOMBRADO" EN LOS QUIPUS INKAS

"En los indios de la ciudad del Cuzco, donde el Inka juntaba el cuerpo del ejército o, para la conquista de Chile, se conservan hasta hoy las memorias deste nombre [Chile] en las historias y relaciones de sus historiadores cronistas que son los *Quipos*, que les sirven a los indios de libros, y llaman, *Quipos* unos cordones de hilos de lana de varios colores, y nudos, en que significan los sucesos desde la antigüedad y a los que los refieren, llaman *quipu-comayos*, que significa historiadores de los *Quipos*; E en estos [*quipus*] hay hilos y nudos, que refieren la conquista de Chili por sus Reyes inkas, la fertilidad, y riqueza de esa tierra" (Rosales 1989 [1670]: 176).

Posiblemente, nuestra mayor esperanza de lograr descifrar este sistema de registro yace en la eventualidad de que algún día podamos identificar una concordancia entre un *quipu* que se encuentre en un museo y una transcripción de ese mismo *quipu* contenida en algún documento colonial, conservado en un algún archivo de los primeros años de la conquista española.

En el corto período de la historia andina en que coexistieron los *quipus* y los archivos escritos, la relación entre estos dos sistemas de registro se tornó cada vez más incómoda y conflictiva. Una fuente de problemas, era la discrepancia entre



Joven "recadero" al servicio del Inka, portando un quipu - carta. Dibujo de la crónica de Guamán Poma de Ayala [1615].



Portada del libro *III Concilium Limense* [1583]; Madrid: Ex Officina Petri Madrigalis Typographi, Anno Dñi 1591. (Fotografía, Luis Solar L.).

los datos que proporcionaban los *quipucamayoc*, con aquellos provenientes de funcionarios administrativos coloniales, especialmente la que se refería a conflictos sobre cuestiones tributarias y censos de población. Estos conflictos ocurrían porque las comunidades nativas continuamente perdían a sus integrantes a consecuencia de muertes y por desplazamiento de su población. También ocurría con frecuencia que la gente abandonaba sus comunidades para escapar del nuevo sistema tributario español, que en muchos casos incluía el temible trabajo forzado en las minas, como la de Potosí, en Bolivia. En tales disputas legales, los españoles, todavía incapaces de leer un *quipu*, a menudo vieron sus recuentos escritos cuestionados por las cuentas de los registradores nativos.

Como estos conflictos aumentaban y ponían en peligro la legitimidad de la administración colonial, la solución acordada entre el gobierno colonial y el clero católico fue declarar la ilegitimidad de los *quipus*. Esto ocurrió en 1583, en el Tercer Concilio de Lima, donde los *quipus* fueron declarados objetos idólatras, disponiéndose su inmediata destrucción.

A pesar de haber sido drásticamente suprimidos, en algunos remotos lugares de los Andes, los *quipus* continúan siendo utilizados hasta el día de hoy, manteniendo algunos de sus principios básicos de construcción como el sistema decimal, el uso de nudos, la posición y el color para diferenciar sus registros. Los contados casos conocidos y descritos –principalmente en el sur del Perú, en el área de Cuzco y en los alrededores del lago Titicaca– se refieren a *quipus* utilizados por pastores y campesinos de las alturas andinas para el registro de sus rebaños y la producción agrícola.



Dibujo de un *quipu* actual del área de Cuzco. Tomado de L.Locke (1923).

CONCLUSIÓN

Es notable que los españoles, que vivieron en estrecho contacto con los *quipus* por casi medio siglo durante los inicios de la era colonial, nunca adquirieron algún tipo de destreza o dominio sobre este extraordinario sistema de señalización y registro. Algunos escritos, como los de los cronistas Garcilaso de la Vega, Blas Valera y Antonio de la Calancha, proporcionan interesantes datos sobre las complejidades del sistema de registro del *quipu*, sin embargo, nunca lograron descifrar sus códigos. Pareciera ser que el prejuicio español respecto de la supuesta superioridad de la escritura alfabética por sobre este tan diferente sistema de registro indígena, produjo en los administradores coloniales un desinterés en su estudio.

Así, el escritor mestizo Blas Valera, anotó:

“Nosotros por otra parte somos más lentos en comprender sus libros de lo que ellos en seguir los nuestros, porque nosotros hemos estado tratando con ellos por más de setenta años sin jamás aprender la teoría y las reglas de sus nudos y cuentas, mientras que ellos muy pronto han recogido no sólo nuestra escritura pero también nuestros números, lo cual es prueba de su gran destreza” (citado en Garcilaso de la Vega, 1966 [1609-1617]: 331).

El estudio científico de los *quipus* se inició formalmente a comienzos del siglo XX y la indagación sobre estos implementos prosigue actualmente a paso acelerado. Esperamos que a través del estudio cuidadoso y paciente de los *quipus* que aún se conservan, así como también mediante la investigación de los archivos españoles que contienen transcripciones de lecturas de *quipus*, se logre algún día comprender más claramente la forma en que los *quipucamayoc* utilizaron estos notables instrumentos de registro. Seguramente, ellos son depositarios de información importante acerca de la organización y la historia del último y más grande de los estados prehispánicos de los Andes.

BIBLIOGRAFÍA

- ARELLANO, CARMEN, 1999. Quipu y tocapu. Sistemas de comunicación inkas. En: *Los Inkas. Arte y Símbolos*. Franklin Pease et al. (Eds.), pp. 215-261. Lima: Colección Arte y Tesoros del Perú. Banco de Crédito del Perú.
- ASCHIER, MARCIA & ROBERT ASCHIER, 1997. *Mathematics of the Inkas: Code of the Quipu* [1981]. New York: Dover.
- ÁVALOS Y FIGUEROA, DIEGO DE, 1602. *Primera parte de la Miscelánea Austral de Don D. D.A. y F. en varias coloquias. Intercolutorea Delia y Cilena, con la Defensa de Damas*. Lima. 151.
- CALANCHI, FRAY ANTONIO DE LA, 1974 [1638]. *Crónica moralizada del orden de San Agustín en el Perú con sucesos ejemplares en esta monarquía*. Vol. I. Transcripción, estudio crítico, notas bibliográficas e índices de Ignacio Prado Pastor. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- CONKLIN, WILLIAM J., 1982. The Information System of the Middle Horizon Quipus. En: *Ethnoastronomy and Archaeoastronomy in the American Tropics*, Anthony F. Aveni & Gary Urton (Eds.), pp. 261-281. Annals of the New York Academy of Sciences, Vol. 385. New York: New York Academy of Sciences.
- 2002. A Khipu Information String Theory. En: *Narrative Threads: Accounting and Recounting in Andean Khipu*, Jeffrey Quilter & Gary Urton (Eds.), pp. 53-86. Austin: The University of Texas Press.
- DAUELSBERG, PERCY, 1978. El enigma de los quipus. *Revista de la Universidad de Chile* II (106): 3-6, Santiago.
- GARCILASO DE LA VEGA, INKA, 1966 [1609-1617]. *Royal Commentaries of the Inkas*. Translated and with an Introduction by Harold V. Livermore. Austin: University of Texas Press.
- GUAMAN POMA DE AYALA, FELIPE, 1980 [1615]. *El primer nueva corónica y buen gobierno*. J. V. Murra & Rolena Adorno (Eds.), traducción y análisis de texto Jorge L. Urioste. 3 Vols. México: Siglo Veintiuno Editores.
- LOCKE, L. LELAND, 1923. *The Ancient Quipu, or Peruvian Knot Record*. New York: American Museum of Natural History.
- LOZA, CARMEN B., 1998. Du bon usage des quipus face à l'administration coloniale espagnole, 1553-1599. *Population* 53 (2):139-160, France.
- MACKEY, CAROL, 2002. The Continuing Khipu Traditions: Principles and Practices. En: *Narrative Threads: Accounting and Recounting in Andean Khipu*, Jeffrey Quilter & Gary Urton (Eds.), pp. 320-47. Austin: University of Texas Press.
- MACKEY, CAROL; HUGO PEREYRA, CARLOS RADICATI, HUMBERTO RODRÍGUEZ & OSCAR VALVERDE (Eds.), 1990. *Quipu y Yupana: colección de escritos*. Lima: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- MINAR, JILL C., 2000. Spinning and Plying: Anthropological Directions. En: *Beyond Cloth and Cordage. Archaeological Textiles Research in the Americas*, P.B. Drooker & L.D. Webster (Eds.), pp.85-100. Salt Lake City: University of Utah Press.
- MURRA, JOHN V., 1975. Las etno-categorías de un khipu estatal. En: *Formaciones económicas y políticas en el mundo andino*, pp. 243-254. Lima: Instituto de Estudios Andinos.
- MURÚA, FRAY MARTÍN DE, 1946 [1590]. *Historia del origen y genealogía real de los reyes Inkas del Perú*, Constantino Bayle S.J. (Ed.). Madrid: Instituto Santo Toribio de Mojevejo.

- NORDENSKIÖLD, ERLAND, 1925a. The Secret of the Peruvian Quipus. *Comparative Ethnological Studies*. Vol. VI, Part 1., Göteborg.
- 1925b. Calculations with Years and Months in the Peruvian Quipus. *Comparative Ethnological Studies*. Vol. VI, Part 2., Göteborg.
- PEREYRA S., HUGO, 1996. Acerca de dos quipus con características numéricas excepcionales. *Bulletin de l'Institut Française de Études Andines* 25 (2): 187-202, Lima.
- 1997. Los quipus con cuerdas entorchadas. En: *Arqueología, Antropología e Historia en los Andes: Homenaje a María Rostworowski*, Rafael Varón & Javier Flores (Eds.), pp. 187-198. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- PLATT, TRISTAN, 2002. Without Deceit and Lies: Variable 'Chinu' Readings During a 16th Century Tribute-Restitution Trial. En: *Narrative Threads: Accounting and Recounting in Andean Khipu*, Jeffrey Quilter & Gary Urton (Eds.), pp. 225-65. Austin: The University of Texas Press.
- QUILTER, JEFFREY & GARY URTON (Eds.), 2002. *Narrative Threads: Accounting and Recounting in Andean Khipu*. Austin: University of Texas Press.
- RADICATI DE PRIMEGLIO, CARLOS, 1964. *La 'seriación' como posible clave para descifrar los quipus extranumerales*. Biblioteca de la Sociedad Peruana de Historia; Serie: Monografías; VI. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- 1979. *El sistema contable de los Inkas*. Lima: Librería Studium S.A.
- 1990. Tableros de escaques en el antiguo Perú. En: *Quipu y Yupana*, Carol Mackey et al. (Eds.), pp. 219-234. Lima: Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología.
- ROSALLES, P. DIEGO DE, 1989 [ca.1670]. *Historia General del Reino de Chile, Flandes Indiano*. Tomo 1, 2ª. Ed., revisada por Mario Góngora. Santiago: Editorial Andrés Bello.
- RUIZ ESTRADA, ARTURO, 1998. Los quipus funerarios de Cusipón. *Boletín del Museo de Arqueología y Antropología, Universidad Nacional Mayor de San Marcos*, 1 (8), Lima.
- SALOMON, FRANK, 2002. Patrimonial Khipus in a Modern Peruvian Village: An Introduction to the 'Quipocamayos' of Tupicocha, Huarochiri. En: *Narrative Threads: Accounting and Recounting in Andean Khipu*, Jeffrey Quilter & Gary Urton (Eds.), pp. 293-319. Austin: University of Texas Press.
- URTON, GARY, 1994. A New Twist in an Old Yarn: Variation in Knot Directionality in the Inka Khipus. *Baessler-Archiv Neue Folge*, Band XLII: 271-305.
- 1998. From Knots to Narratives: Reconstructing the Art of Historical Record-Keeping in the Andes from Spanish Transcriptions of Inka Khipus. *Ethnohistory* 45 (3): 409-438.
- 2001. A Calendrical and Demographic Tomb Text from Northern Peru. *Latin American Antiquity* 12 (2): 127-147.
- 2002a. Codificación binaria en los khipus incaicos. *Revista Andina* 35: 9-68. Cuzco.
- 2002b. Recording Signs in Narrative-Accounting Khipu. En: *Narrative Threads: Accounting and Recounting in Andean Khipu*, Jeffrey Quilter & Gary Urton (Eds.), pp. 293-319. Austin: University of Texas Press.
- 2003. *Signs of the Inka Khipu: Binary Coding in the Andean Knotted-String Records*. Austin: University of Texas Press.
- ZUIDEMA, TOM, 1989. A Quipu Calendar from Ica, Peru, with a Comparison to the Ceque Calendar from Cuzco. En: *World Archaeoastronomy*, A. F. Aveni (Ed.), pp. 341-51. Cambridge: Cambridge University Press.

QUIPU: KNOTTING ACCOUNT IN THE INKA EMPIRE

Gary Urton *

INTRODUCTION

The word *quipu*, which comes from the Quechua word for “knot,” refers to a knotted-string device that was the principal instrument for record-keeping in the Inka empire. The place to begin in talking about the significance of *quipus* in Inka culture and in comparative world prehistory, is with the consideration of how this recording device compared to systems of record keeping in other ancient states and empires. In comparative world history, there are generally recognized to have been some five what are termed “pristine states.” These are civilizations in which states arose autonomously — that is, without contact with pre-existing states. The pristine states are considered to have been centered in Mesopotamia, Egypt, China, Mesoamerica and the Andes. There are a number of characteristics shared by all these ancient states. These include complex systems of centralized government, usually monarchies, hierarchies of bureaucrats and priests, systems of tribulation, standing armies, intensive irrigation agriculture, ceremonial architecture and a number of other features. It is only with respect to one form of technology that the Inkas are generally considered to differ from the other pristine states; that feature is writing. While the other four pristine states invented graphic systems of writing, the Inkas are believed not to have invented a true writing system. Instead, they are understood to have invented, or inherited from an ancestral civilization (such as the Wari), a three-dimensional recording system based on knotted and colored strings of wool or cotton.

The writing systems developed by the other pristine civilizations were all grapheme-based systems of writing; that is, the signs used for writing in those other traditions were produced by impressing marks on wet clay tablets, scratching marks on shell plaques, carving signs on limestone stelae, or painting signs on parchment. While the earliest signs for writing used in these grapheme-based writing systems were primarily “logographic” (i.e., non-phonological sign units), over time, each one of these ancient civilizations invented (through the process of the “rebus”) phonetic, or sound-based sign units.

* PhD in Anthropology, Dumbarton Oaks Professor in Pre-Columbian Studies, Harvard University, USA.

In the case of the Inka *quipus*, we are informed by the Spanish conquistadors who first encountered that system following the conquest of Peru, beginning in 1532, that the information retained in the *quipus* included statistical data having to do with census records, tribute accounts, and other such quantitative information, as well as information that was consulted by the recordkeepers — called *quipucamayocs* (“*quipu* makers/ keepers”) — for the production of narrative accounts, such as histories, genealogies and other such relations in a variety of forms (poems, songs, etc.). We are told by the chroniclers that the readings of the *quipus* were often produced at court, as *quipucamayocs* recited the deeds and exploits of former kings and queens of the empire. Therefore, we have good evidence that the *quipus* recorded information that was used to retain both statistical, quantitative records as well as narrative accounts.

To date, students of the *quipu* have managed to decipher the recording units and the methods whereby the Inka record keepers recorded statistical data by means of the *quipus*. Even in these quantitative records, however, we are unable to say what the specific units or types of objects were that were being counted and recorded on the *quipus* by the *quipucamayocs*. That is, while we may be able to say that a given string on a *quipu* contains the numerical value 234, we cannot yet answer the question: “234 what?” In addition, we have not yet succeeded in deciphering the recording units and the means whereby the *quipucamayocs* recorded information for narrative readings of myths, histories, or genealogies. Thus, while we know from Spanish accounts that the *quipus* were very complex recording devices, we cannot yet prove that the Inka administrators and “historians” maintained in these knotted-string devices a true system of writing. This is the challenge that faces those engaged in the attempt to decipher the *quipus*.

It is important to have some sense from the beginning of the size of the corpus of *quipus* that researchers have available for study. There are approximately 600 *quipu* samples retained in public and private collections around the world. The largest collection, composed of some 300 samples, is in the Museum für Völkerkunde, in Berlin, Germany. The next largest collection, made up of about 100 samples, is in the American Museum of Natural History, in New York. Beyond this, there are collections of 5, 10 or 20 samples (or more) in

collections in museums in Europe, North America and South America. From museum records we learn that *quipus* derive primarily from looted burials at sites along the dry coastal desert of Peru and Chile. However, the most recent *quipu* to be discovered is a group of 32 well-preserved samples that were found in a rock overhang overlooking a lake, known as Laguna de los Cóndores, in the territory of Chachapoyas, in the north central highlands of Peru. In addition to the 32 *quipus*, cultural material found (and looted) at the site included some 225 mummy bundles, as well as a complex assortment of wooden sculptures, pottery and others materials dating from late Pre-Columbian to early colonial times (see below). This discovery has added greatly to our understanding of the range and distribution of *quipu* recordkeeping in the empire.

AN OVERVIEW OF QUIPU STUDIES

The scientific study of *quipus* began early in the twentieth century with the research of L. Leland Locke, in the American Museum of Natural History, in New York, and Erland Nordenskiöld, in the Museum für Völkerkunde, in Berlin. Locke was especially interested in understanding the capacity of *quipus* to record numerical values, and he explored this aspect of the knotted-string records in relation to possible notations of census data and tribute records. Nordenskiöld focused his efforts on analyzing what he took to be various calendar counts in *quipus*, although few of his suggestions for calendrical values have borne up under more recent study. The investigation of numerical recordkeeping in the *quipus* have been carried to their highest level in the work of Marcia and Robert Ascher. From the early 1970s to the present day, the Aschers have produced careful descriptions and numerical analyses of some 250 of the 600 or so surviving samples in museums around the world. The Peruvian scholar Carlos Radicati di Primeglio investigated a number of quantitative and qualitative (esp. color) features of *quipus* in collections in Peru, while the Chilean archaeologist devotee of *quipus*, Percy Dauelsberg, pursued important research on several *quipus* from Mollepampa, near Arica, in the north of Chile. The latter work included the description of a pair of the largest *quipus* known to date.

Other, more recent work on *quipus* has been carried out by Gary Urton and William Conklin who have focused on various *quipu* construction features, such

as the spin, ply and knotting directionality. Another area of important research has involved work by ethnohistorians John Murra, Gary Urton and Tristan Platt on Spanish documents containing transcriptions of *quipus* made in early colonial times. The principal students of surviving *quipu* traditions, especially in the highlands of Peru, includes work by Oscar Núñez del Prado, Carol Mackey and Frank Salomon.

While the above studies have resulted in a much clearer and deeper understanding of the various methods used by Inka recordkeepers to record a variety of types of information on these devices, we are probably several years away from determining whether or not a true decipherment of these devices is, in fact, possible, or likely. Our greatest hopes for significant advances will probably come from future work in areas such as the study of *quipu* transcriptions from Spanish colonial documents, continuing refinements in our studies of *quipu* structural (construction) features, and computer-based studies of patterns in *quipu* numbers, colors and other structural properties.

THE INKA EMPIRE

One general matter that should be addressed early on is why the Inkas would have needed to develop a complex system of record keeping and what evidence we have of their actually having done so, with the *quipus*. That is, what can we say about the actual contexts of record keeping in the Inka state within which these devices functioned? The place to begin discussing the requirement for a sophisticated record keeping system is with the land and climate of the empire itself. The Inka empire stretched over some 5,000 km of terrain along the west central part of the continent of South America, from approximately the present-day border between Colombia and Ecuador, down through Peru, Bolivia, northwest Argentina and into present-day Chile, a bit south of Santiago.

Within this vast expanse of territory included within the empire, one encounters a remarkably diverse range of environments and a complex array of vertical ecological zones, from the Pacific coastal desert, in the west, over the high Andean cordilleras and down to the humid tropical forest lowlands along the eastern edge of the empire. Despite the complexity of the environment, ecology and geography of the empire, Andean peoples long

before Inka times brought numerous plants and animals under domestication, so that, by Inka times, the Andean livelihood was based on a highly complex and highly productive agro-pastoral and maritime economy. The central challenge here was one of the scheduling and coordination of activities over an area characterized by significant differences in timing of planting and harvesting of crops, the pasturing of herd animals (esp. camelids) and the availability of marine resources along the coast.

The Inka administrators had the duty of organizing and coordinating the production of crops, the collection of cotton, wool and other raw materials and finished products and the storage and inventory of these materials in state warehouses. The timing of these activities required the careful recording of temporal periods, many of which were determined from observations of astronomical cycles and periodicities, which led to the development of a well-coordinated calendar system that timed everything from the planting and harvesting of crops to the celebration of state and local rituals. As we shall see later, the *quipu* was perfectly suited — in its organization, structure and types of recording units — to the registration and display of information pertaining to spatial and temporal correlations among many different places, environments and products, as well as times of production and festival celebration, in a hierarchical format.

In order to understand the most probable context of the day-to-day use of *quipus* throughout the empire, we need to recognize their role in Inka administrative practices. This necessitates a word regarding the form of tribute demanded of local communities by the state. In the Inka state, tribute took the form of a demand on local people for their labor time; that is, the Inka demanded labor, not goods, from his subjects. The organization of state labor service was based on the coordination of turns of work (*mit'a*) performed by groups of tribute payers who were organized in decimal hierarchical work groupings. At a local level, groups of 10 tribute-paying households were joined together to form basic work groups for state projects. Five groups of 10 tribute payers were combined to produce a larger level — 50 household — unit. Throughout the administrative hierarchy, the basic organizational principles were the pairing of five-part decimal work units (i.e., 50, 500, and 5,000) to produce, respectively, work groups of 100 (*pachaca*), 1,000 (*waranqa*) and 10,000 (*buno*).

The Inka administrative system, as well as its principal tool, the *quipu*, were organized in a similar hierarchical fashion to oversee and record the work of state laborers. At each level of oversight and coordination, the administrative officials retained *quipu* records of the tribute payers that were in their charge. Thus, there were smaller *quipus* for the recording of local tributary groupings and much larger *quipus* for the registration of information pertaining to the tribute obligations, and the performance of those obligations, of large groupings of state laborers. As we shall see now, the *quipu* was perfectly attuned in its structure and types of recording units to the recording of information in a decimal hierarchical format.

THE QUIPU

QUIPU STRUCTURE

We begin our overview of Inka *quipu* by outlining the basic structural features of these remarkable, textile data storage and communication devices. What we could call the “backbone” of a *quipu* is a thickly spun and plied string, usually measuring between 1/2-to-1 cm in diameter. Main cords (also referred to as “primary cords”) are often made of threads of different colors, and they may have one or more auxiliary threads — composed of multiple spun and plied threads — wrapped around their core. Main cords have attached to them a variable number of what are referred to as “pendant strings.” These are spun and plied strings that were usually knotted in complex arrays of knots. We have many, small *quipu* samples bearing only a handful of pendant strings, as well as numerous samples, found scattered throughout the empire, that contain hundreds of pendants. The largest *quipus* recorded to date is a pair of samples found in an Inka cemetery near Mollepampa, in the Lluta valley, close to the northern Chilean city of Arica. One of these samples bear upward of 1,500 pendant strings.

Pendant strings often have attached to them what we may term secondary, or subsidiary strings, which themselves may, in turn, carry subsidiary (i.e., tertiary) strings, and so on. Some *quipus* have very deep hierarchies of subsidiary strings. For instance, one of the *quipu* samples from Arica has pendant strings bearing subsidiaries up to 13 levels deep (many of these subsidiaries themselves bear multiple, third- and fourth-order subsidiaries).

Quipu also often bear what are referred to as “top strings”. These are strings that are attached in such a way that they leave the primary cord in the opposite direction from the pendant strings. In some *quipus*, the attachment of the top string to the main cord involves passing the top string through the attachments of several pendant strings, thereby establishing a relationship between the top string and that particular set or grouping of pendant strings. It has been established that, in some *quipus* bearing the arrangement just described, the numerical value (see below) recorded on the top string was the sum of the values recorded on its attached set of pendant strings. Such arrangements as that described here suggest that top strings were used in such circumstances to confirm statistical data in a kind of checks-and-balances accounting system.

With respect to their material composition, *quipu* strings are generally composed of one or the other of two types of materials: cotton or camelid fibers. Cotton was decidedly the material of choice in producing *quipu* strings, although we have numerous examples of all woolen *quipus* from different sites on the coast. The one area on the coast of Peru that seems to have emphasized the use of wool fibers over cotton is the central coast, at sites around the city of Lima, especially the site of Cajamarquilla. Woolen *quipus* are also found in the collection from Arica. It is important to note that all strings on a *quipu* are not necessarily made of the same material; for instance, there are examples of *quipu* that are constructed primarily of cotton threads but which have woolen strings interspersed at various points along the main cord. Finally, we should note that other materials are occasionally used in the manufacture of strings, including vegetal fibers and human hair. It is possible in some cases that the type of material used in string manufacture coincided with, or was a product of, the object that was recorded — for example, the use of wool to record herds of camelids, or human hair to denote records of social groups, such as the *ayllu* (kin group).

THREAD CONSTRUCTION

As for the construction of *quipu* pendant, subsidiary, and top strings, *quipu*-makers spun fibers with either a clockwise, rightward motion producing S-spun or plied threads, or with a counterclockwise, leftward motion to produce Z-spun or plied threads.

“S” and “Z” refer to the dominant orientation of thread fibers; that is, the oblique axes of the twisted fiber composing threads may run either from upper-left to lower-right (= **S**), or from upper-right to lower-left (= **Z**).

The actual direction of, first, spinning raw fibers into threads and of then plying threads into strings will, virtually without exception, be in opposite or complementary directions. That is, Z-spun fibers will always be S-plied into threads, and S-spun fibers will become Z-plied threads. If threads were to be spun and plied in the same direction, they could easily unravel. However, in oppositely spun and plied threads, as the fibers respond to the natural tendencies to unwind in opposite directions, they reinforce each other, thereby producing greater tensile strength in the string.

When we study the actual patterns of the spinning and plying of threads in the *quipu*, we find, as in Inka textiles more generally, that there is an overwhelming preference for the combination: Z-spun/S-plied. Of 208 *quipu* on which spin and ply directionality has been carefully noted and recorded, 190 samples are made of Z-spun/S-plied strings. Of the remaining samples, five have all S-spun/Z-plied strings while the remainder have some combination of Z-spun/S-plied and S-spun/Z-plied strings.

It is important to note that *quipu*-makers had two viable options for spin and ply directions, both of which were equally viable in producing strong strings. Nonetheless, the decisions they actually made, as displayed in the overwhelmingly Z-spun/S-plied construction of the thousands of strings composing the *quipu* studied to date, were consistent with thread construction in Inka textile production more generally. Thus, there was a high degree of structural continuity between *quipus* and textiles in the manufacturing of these various cloth products in the empire. In addition, while the vast majority of *quipu* pendant strings were made of Z-spun/S-plied threads, there was some variation from this norm. This suggests that *quipu*-makers may have used variation in spin/ply directionality as a means of signing some value(s) in the *quipu* records.

An interesting example of a *quipu* displaying “mixed” string construction — that is, one that combines Z-spun/S-plied with S-spun/Z-plied threads — is sample #B-8707, from the American Museum of Natural History. The provenience of this sample is given in museum records as the Chancay-Huando

region on the central coast of Peru. The accompanying illustration provides a schematic rendering of this *quipu* with notations indicating differences in spin/ply directions. In the illustration, S indicates a Z-spun/S-plied string, whereas a Z inside a circle indicates a string that is made of S-spun/Z-plied threads. While the majority of pendant and top strings on *quipu* B-8707 are Z-spun/S-plied, several are S-spun/Z-plied. The latter include the two top strings #s 1 and 2; five of the six pendant strings associated with top string #1; and three of the six pendant strings associated with top string #6.

It is clear that variation in spin and ply directionality was being used in the construction of *quipu* B-8707 in some manner to classify the information on this device into at least two different categories. For example, it could be that the information encoded in the S-spun/Z-plied strings provides summary data or narrative commentary on, or exceptions to, the information provided in the Z-spun/S-plied strings. Another possible explanation could be that such variation might signal some aspect of the status (e.g., gender or ethnic identity) of the *quipucamayoc* or of the information signed in the knot record. For example, the Colombian anthropologist Reichel-Dolmatoff noted that, among the Kogi of northern Colombia, “...the twist [i.e., final ply direction] depends on the sex of the individual who is spinning: the men twist to the left, that is to say, from the knee toward the body, and women to the right, with a movement from the body toward the knee” (Reichel-Dolmatoff 1949-50: 61; cited in Minar 2000: 98).

We also have information on differences in spin and ply directionality — but this time relating directly to *quipus* — in a study by Frank Salomon. This study concerns a contemporary village in the highlands of central Peru, Tupicocha, in which each of the 10 *ayllus* of the community has, as a part of its patrimonial ritual paraphernalia, a *quipu*. Though *ayllu* members do not know how to read these ancient knotted-string records, the *quipus* are carefully preserved and are proudly displayed at certain community celebrations. Salomon has noted, concerning their construction and symbolism, that there are examples of senior/junior pairs of *ayllus* having *quipus* that are differentiated by spin/ply directionality. In one such case, the pendants of the senior *ayllu*'s *quipu* are overwhelming S-plied, whereas those of the junior *ayllu*'s *quipu* are primarily Z-plied.

It should be noted that most of the archaeological examples of S-spun/Z-ply *quipu* – that is, those produced in the «contrary» direction, in Inka textile arts – for which we have relatively good data concerning their provenance come from sites along the central coast of Peru (e.g., Chancay, Huando and Pachacamac); few of these *quipu* derive from the northern highlands (Chachapoyas) or from either of the important south coastal Peruvian *quipu* proveniences of Ica or Nazca. Thus, it is also possible that the variation that we see in *quipu* string manufacturing may have been a part of different regional and/or ethnic traditions of *quipu* manufacture.

PENDANT STRING ATTACHMENTS

After the preparation of pendant strings, they must be attached to the main cord. Strings are attached to primary cords by what is known as a “half-hitch” knot. These knots are produced by first opening up one end of the plied pendant string. The opposite (unopened) end of the string is then passed around the primary cord and then through the opened end of the string, and finally, the string is pulled taut to secure its place on the primary cord. From careful study of many *quipu* samples, it has become clear that there are two different ways *quipu*-makers performed the operation of attaching pendants to main cords; these two methods have been designated recto (=r) and verso (=v). While it will be apparent that the recto and verso designations for any given string attachment will be reversed depending on the side from which one views that attachment, nonetheless, oppositely attached strings will always be different from each other in their direction of attachment, regardless of which side of the sample we choose to view the strings from. In the few *quipus* in which string attachment directions have been studied carefully, we find very interesting and complex patterns in attachment variations. For example, there are many *quipus* that have alternating groupings of verso- and recto-attached strings. It is thought that differences in string attachment were used to sign binary classificatory differences in the information recorded on strings.

REGISTERING NUMERICAL VALUES ON STRINGS

One of the last tasks in constructing a *quipu* was the knotting of strings. It has long been recognized that

there are three principal types of knots that are tied into *quipu* strings. These have been designated as figure-8 knots, long knots, and single knots. For the majority of *quipu*, the three knot types had the following functions:

- figure-8 knots - indicated single units (i.e., ones).
- long knots - indicated the units 2 - 9;
- single knots - indicated 10s, 100s, 1,000s or 10,000s (depending on placement)

The three knot types were utilized in the registration of numerical values in the following way. The knots were the sign units of a decimal place organization of values on the *quipu* pendant strings. In this system, the lowest valued knots were tied farthest from the main cord (i.e., at the bottom of the pendant string). Therefore, figure-eight knots, which indicated ones, and long knots, which indicated values two-to-nine, were tied most distant from the point of attachment of the pendant string with the main cord. As one moves up the pendant string, single knots are found in clusters at successively higher levels, indicating the hierarchical organization of higher powers of ten — 10s, 100s, 1,000s and 10,000s. It is as though the place values of a number written in Hindu-Arabic numerals in the decimal place system — e.g., 5,754 — were rotated clockwise 90°.

To give an example of this mode of the decimal placement of knots, one would indicate the — number 113, for instance, by tying a long knot of three turns near the bottom of the string; then, some distance higher up on the string, tying a single knot in the 10s position; and finally, at the next highest level, tying another one single knot in the 100s position. In this way, the accumulated value of the knots on the string in question would total $100+10+3=113$.

It is interesting and important to recognize that the Inkas were able to register the value zero. This was done by simply not tying a knot in a place of value. For instance, to record the number 304, one would tie three knots in the 100s position, no knot in the 10s position, and a long knot of four turns in the units position. The fact that knot cluster spacing and placement were not exactly standardized on many *quipus* means that researchers often find it difficult to determine if the Inka record keepers were indicating a zero in a place of value or if they

instead were maintaining only a very loose organization of knots in their decimal place positions.

This is an appropriate place to note that, from studies over many years, it has become clear that the *quipu* was not used as a calculating device. Rather, the numerical values on statistical *quipus* were intended as registries of calculations that were performed elsewhere, perhaps in some other medium. It is thought that one common method of performing calculations was by the manipulation of stones in complex, mathematical operations. The results of such calculations would then be recorded on the *quipu* strings.

As stated earlier, there are examples of *quipus* that have top strings — i.e., strings that leave the main cord opposite the pendant strings — in which the attachments of the top strings interlace, and bind together, the attachment loops of groups of pendant strings. In some such cases in which a group of pendants strings and its accompanying top string are tied with knots that indicate decimal numerical values, the sum of the combined values tied into the groups of pendant strings is registered again in the top string that binds them all together. This would have been a useful recording procedure, for instance, when two or more *quipucamayocs* wanted to compare information that was recorded on their *quipus* for the same (or a similar) accounting task. In this regard, it is important to note that we are told by the chroniclers that each village in the empire had at least four *quipu*-keepers. Such cadres of accountants were apparently charged with keeping either duplicate, or perhaps complementary, accounts so that they would have needed to consult with each other to verify and perhaps even combine the records that were in their care.

VARIATIONS IN KNOT DIRECTIONALITY

There are two ways of actually tying each one of the three knot types — i.e., figure-8, long and single knots — discussed above. The differing forms of knot construction result in what we may term “Z-knots” and “S-knots.” In the simplest terms, the two knot forms are characterized by having a dominant, diagonal axis of the knot that crosses the plane of the pendant string either from upper right to lower left (= / = Z-knot) or from upper left to lower right (= \ = S-knot). These variations are produced by certain, regular (and opposing) combinations of

front/back and right/left manipulations of strings. Visual differences in knots tied in these two different ways are quite apparent, although this feature of knot construction has been noted and recorded by *quipu* researchers only in recent years. Interestingly, these fundamental differences in knots are not referred to in the numerous accounts of *quipus* supplied by the Spanish chroniclers.

In a recent study of knot directionality on 156 *quipu* samples in museums in Europe, the U.S. and South America, it was found that all knots on 45 of the 156 *quipu* samples were tied as Z-knots, while all knots on 21 samples were tied as S-knots. What is noteworthy is that the remainder, in fact the majority of the samples (i.e., 90 *quipus*), display some combination of S- and Z-knots in their construction. The patterning of S- and Z- knot variations include samples having, for example, a seemingly random mix of the two knot types to samples having one-half of their knots tied as S-knots and the other half tied as Z-knots. In some cases, knots denoting units values (i.e., figure-eight knots for ones and long knots for the values two-to-nine) are tied in one direction and single knots are tied in the opposite direction.

One especially complex *quipu* from Pachacamac, a coastal site located south of present-day Lima, Peru, is composed of a primary cord and 21 pendant strings. In this sample, the distribution of S- and Z-knots results in the division of this *quipu* into quarters. All single knots in the upper left-hand quadrant of the *quipu*, as well as long knots and figure-eight knots in the lower right-hand quadrant, are tied as S-knots, whereas all knots in the upper right-hand quadrant and those in the lower left-hand quadrant are tied as Z-knots.

NON-DECIMAL, “ANOMALOUS” OR NARRATIVE QUIPU

From detailed study of various collections of *quipus*, students of these ancient records have noted that about two-thirds of the samples within the various collections have their knots tied in accordance with the hierarchical organization of decimal number registration described earlier. However, about one-third of samples have knot arrangements that, to varying degrees and in different ways, diverge from these principles. For example, *quipus* may have long knots (i.e., the indicators of the units 2 – 9 on

decimal *quipus*) tied so that they stand above one or more clusters of single knots, the latter of which are normally the markers of successively higher powers of 10. In decimal *quipus*, single knots are always tied above long knots. In addition, one occasionally finds long knots that are composed of anywhere from 10-16 turns; such knots violate the decimal rule that, when indicating a value greater than nine, the long knot should be replaced by a single knot in the ten's position. In general, such "irregular" configurations and placements of the three knot types would be comparable to our writing the number 921, but of then stating that the 9 should be read in the tens position; the 2 should be read in the ones position; and the 1 should be read as 100!

Due to the fact that they seem not to heed the usual principles of decimal knot registry, it is thought that *quipus* such as those described above had some purpose other than to record numerical (i.e., statistical or quantitative) values. More specifically, it is thought these unusual knots and knot arrangements were accorded symbolic and other conventional values that were used for the recounting of historical or other types of narratives (e.g., poems or songs recording genealogies, dynastic succession, and other such mythic/historical events). A particularly striking examples of an anomalous *quipu* is sample B/8705, which is in the collection of the American Museum of Natural History.

THE STRUCTURE AND ORGANIZATION OF COLORS IN THE QUIPUS

A cursory survey of *quipu* in any one of the major museum collections will convince one of the importance of color coding in *quipu* registry. For *quipu* made of camelid fibers, color variation is usually confined to the natural variation seen in llama and alpaca wool, from black through various shades of gray, brown and beige, to white. Cotton fibers used in the production of *quipu* were produced in many different natural hues, including browns, tans, greens, and white. In addition, both cotton and camelid fibers were dyed in a remarkable array of colors using a variety of plants and minerals, as well as cochineal. Individual strings were spun from yarns of different colors to produce a mottled, multi-colored effect. Yarns of two or more distinct

colors are often plied together to produce a "barber pole" effect, or different colors were spliced together down the length of the string.

A particularly interesting and complex form of color patterning is seen in numerous samples that have segments of color on the upper 15-20 cm. of pendant strings. This may take the form of thread wrapping, in which segments of different colored fine threads are wrapped tightly around the upper pendant strings in colored segments. Alternatively, the upper parts of pendants may be composed of strings dyed different colors on the upper portion of the string. This mode of color patterning is reminiscent of so-called "Middle Horizon *quipus*" — i.e., samples that are considered to derive from pre-Inkaic, Middle Horizon (C.E. 500-1000) times and cultural traditions, such as Wari. Such *quipu* usually do not bear knots on the strings, although there are examples of what may be Middle Horizon/Inka "transitional" *quipus* that show both thread wrapping and knotting. On most such samples that are considered to derive from Middle Horizon cultures (i.e., none has been radiocarbon dated and the archaeological contexts of discovery of these samples are not well-documented) it is thought that recording was performed by means of some form of color coding. Much work remains to be done on these interesting but enigmatic *quipus*.

Garcilaso de la Vega (1966 [1609]: 330), who claims considerable facility in interpreting *quipu*, gives us to understand that there existed what amounts to a kind of one-to-one correspondence between colors and meanings, "...such as yellow for gold, white for silver, and red for warriors." The chronicler Calancha expanded this list of color symbols, pointing out, for instance, that crimson represented the Inka, black denoted time, and green indicated the dead. Furthermore, he states that each province had its own *quipu* signifier in the form of a certain mix of colors (Calancha 1982 [1638]: 206).

As we have seen in the above discussion of the various construction features of *quipus* (i.e., the spinning, plying, attaching and knotting of strings), most of these procedures reflect the principles of dualism and binary organization. In line with the persistence of these principles and organizational patterns in *quipu* manufacture and decision-making, it is possible that the Inka also understood colors to be organized in a dualistic manner. In such a case, we could suppose that the dualism of colors presented the *quipu*-makers with the prospect of

organizing and assigning meaning to colors in dualistic and binary fashion.

There are no historical accounts of dualistic color patterning and organization preserved in the chronicles or documents. However, we may be able in this case to make effective use of ethnographic data to provide a model of such color organization that can help us attempt to reconstruct such a (hypothetical) dualistic notion of colors among the Inkas in Pre-Columbian times. One model for the dual classification of colors in Andean textile practices today is the system found among present-day weavers in central Bolivia, in the region of Tarabuco. The Quechua-speaking weavers in Candelaria and Tarabuco organize the process of dyeing yarn and segregate the differently colored threads into two color groupings. The weavers, called *Mamas* ("mothers"), refer to these two color groupings as *k'uychi* (-rainbows-). One of the groupings is commonly called *Puka K'uychi* (-red rainbow-). The Red Rainbow color grouping is also commonly referred to as *Kamaq K'uychi*. *Kamaq* may be translated as "creator," or "maker." The other color grouping is called *Lutu K'uychi* (-dark" or "mourning rainbow-). These two major color categories are each subdivided into four subgroupings, which are also referred to as *k'uychi*.

The two main *k'uychi* color classes represent major thematic groupings of colors, whereas the sub-*k'uychi* represent minor thematic groupings. As for the actual organization of hues within the sub-*k'uychi*, each sub-category contains a series of graded shadings of the particular color hue in question. Textiles composed of one or the other of the sub-*k'uychi* of the *Puka/Kamaq K'uychi* grouping have an overall reddish-yellowish tint; those composed of a sub-*k'uychi* within the *Lutu K'uychi* grouping have a bluish-purplish tint. Light violet and green (i.e., *panti k'uychi* and *q'umer k'uychi*, respectively) are shared between the two major color groupings.

By analogy with the organization of color hues and shading among central Bolivian Quechua-speaking weavers today, it has been suggested that the Inkas may have had a conception of the dual organization of colors in the *quipus* as well. In this model, the color hues would have been conceptualized and organized into two groupings, similar to the division between *Puka/Kamaq K'uychi* and *Lutu K'uychi*. To the extent that color was used to signify or symbolize certain values or identities in the *quipus*,

the *quipu*-makers would have chosen and combined colors from paired color sets in a way that was similar to the variation and combination of binary directional construction features (e.g., spinning, plying, attaching, and knotting strings) that are evident in the structural features of the *quipus*.

THE QUIPUS FROM LAGUNA DE LOS CÓNDORES

All of the *quipus* discussed thus far, and the vast majority of all *quipu* samples in museum collections, derive from grave sites along the dry coasts of Peru or Chile. However, a discovery of some 32 new samples from a site in the north highlands of Peru, in the area of Chachapoyas, represents an important group of samples from a heretofore little known region of *quipu* recordkeeping. The Chachapoyas seem to have been an ethnic confederation of highland and lowland peoples in northern Peru whose home territory was between the Marañón and Huallaga rivers, in the present day Department of Amazonas, Peru. The Chachapoyas were among the last peoples to be conquered by the Inkas and incorporated into the empire during the last half century before the Spanish conquest.

In 1996, a group of workmen who were logging near the site of Laguna de los Cóndores noticed a number of small house-type constructions built into a rock overhang in the cliff face high above the lake. Making their way to the site, the workmen encountered a half dozen stone and mortar burial houses (*chullpas*) inside of which they found some 225 mummy bundles. The intruders sacked and looted the *chullpas* for a period of several weeks before the authorities heard of the discovery and moved in to establish control over the site. In addition to the mummy bundles and *quipus*, cultural remains at Laguna de los Cóndores included wooden sculptures, pottery, pyroengraved gourds and a variety of other objects of Chachapoyas, Chachapoyas-Inka, and even early colonial manufacture. Responsibility for the rescue and preservation of the cultural materials from Laguna de los Cóndores fell to the Peruvian physical anthropologist, Dr. Sonia Guillén. Guillén and her colleague, Adriana von Hagen, mounted an archaeological salvage operation, which resulted in the removal of the material to the nearby town of Leymebamba. Subsequent work has involved stabilizing the looted and badly disturbed materials,

as well as overseeing the beginnings of scientific study of the collection.

Study of the *quipu* collection began in 1998 under the direction of the author. *Quipus* from this collection included numerous samples bearing several hundreds of pendant strings. One of the most interesting and potentially important samples in the collection is a cotton *quipu* bearing 762 pendant strings. The majority (i.e., 730) of the pendant strings of this *quipu* are organized in a manner that has been shown to have probably been intended for use as a two-year calendar system. That is, the 730 strings are organized in 24 groups of approximately 30 strings per group to produce two sections having counts close to the number of days in two years — $365+365=730$ days. As laid out on the *quipu* in question, the two recording periods included one group of 362 strings and another of 368 strings (= 730 strings total). It has also been suggested that this hypothetical calendrical *quipu* may have represented the temporal framework for accounting for the labor tribute of the 3,000 tribute payers — divided into three groups of 1,000 (*waranqa*) tribute payers — in the central Chachapoyas region. Early Spanish colonial documents from Chachapoyas attest to this particular count and organization of tributaries in central Chachapoyas during the final years of the Inka empire. Thus, the new collection of *quipus* from Laguna de los Cóndores may open up a new avenue of study of these devices by allowing researchers to compare testimony recorded on *quipus* with information written down in the earliest Spanish documents from this region of northern Peru.

THE FATE OF QUIPUS IN THE COLONIAL ERA

Quipus continued to be used openly for recordkeeping in Andean communities several decades following the Spanish conquest of the Inka empire. These records represented the major source of information available to the Spaniards pertaining to such matters as census, tribute patterns and other such matters as they had existed in the central Andes in Pre-Columbian times. This information was vital to the establishment by colonial administrators of a tradition of administrative recordkeeping in the newly conquered territory. We have several documents in Spanish and Latin American archives

that are the results of the recording of information retained on *quipus* that derived from the reading of these records by *quipucamayocs* during inquests in which scribes transcribed the information in the new administrative language — Spanish. Such transcriptions are important sources of information for students of the *quipus* who are attempting to reconstruct the types and organization of information in these knotted-string records in the native recordkeeping tradition. Perhaps our greatest hopes of deciphering this system of recordkeeping lie in one day identifying a match between a *quipu* in some museum collection and the transcription of that same *quipu* in a document retained in an archive.

After the first few decades of the coexistence of *quipu* and written records, the relationship between these two recordkeeping systems became increasingly uneasy and conflictual. A particular source of problems was the contestation between *quipucamayocs* and Spanish administrative officials over questions of tribute levels in communities and their link to census counts. These conflicts occurred in the context in which native communities were continually losing members through death, as well as simple abandonment of the communities by those intent on escaping the new Spanish tribute system, which included in many cases forced labor in the dreaded mines. In such legal disputations, the Spaniards, still unable to read the *quipus*, often found their written records contested by the accounts of the native recordkeepers.

As conflicts increased, the solution the Spanish civil administrator and clergy finally arrived at in this matter was to declare the *quipus* illegitimate. This occurred in 1583, in the Third Council of Lima, in which the *quipus* were proclaimed to be idolatrous objects and were ordered destroyed. Given this final solution, whose intent was to silence the indigenous records for good, we are fortunate to have even the small number of *quipus* extant today (ca. 600 samples) in museum collections.

Finally, it should be noted that although they were subject to the fate described above, *quipus* actually continued to be used in a few scattered, remote communities in some parts of the Andes even up until the present day. The few such cases that have been described (primarily by anthropologists working in southern Peru and around Lake Titicaca) pertain to the use of *quipus* by herders in the high Andes to record livestock holdings.

CONCLUSION

It is a remarkable footnote to historical studies of different writing systems around the world that the Spaniards, who lived in close contact with the *quipus* for several decades in the early colonial era, seem never to have mastered this extraordinary system of signing and recordkeeping. Despite an appreciation on the part of some writers (e.g., Garcilaso de la Vega, Blas Valera, and Antonio de la Calancha) of the complexities of the system of *quipu* recording practices, in general, Spanish prejudices with regard to the supposed superiority of alphabetic writing seem to have left colonial administrators with little interest in actively pursuing long-term study of this indigenous recordkeeping system. As one *mestizo* writer, Blas Valera, noted:

"We moreover are slower in understanding their books than they in following ours; for we have been dealing with them for more than seventy years without ever learning the theory and rules of their knots and accounts, whereas they have very soon picked up not only our writing but also our figures, which is a proof of their great skill." (cited in Garcilaso de la Vega, 1966 [1609-1617]:331).

The scientific study of the *quipus* began in earnest at the beginning of the 20th century, and research on these devices continues at a heightened pace today. It is hoped that through careful and patient study of the remaining *quipu* samples, as well as mining the Spanish archives containing transcriptions of *quipu* readings, we will one day succeed in understanding more clearly how the Inka recordkeepers used these remarkable devices as a repository for information pertaining to the organization and history of the Inka state.

FUNDACION FAMILIA LARRAIN ECHENIQUE

Presidente: Juan de Dios Vial Correa, *Secretaria:* Cecilia Puga Larraín, *Tesorero:* Carlos Alberto Cruz Claro, *Consejeros:* Rector de la Universidad de Chile, Luis Riveros Cornejo; Rector de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Pedro Rosso Rosso; Alcalde de la Ilustre Municipalidad de Santiago, Joaquín Lavín Infante; Directora de Bibliotecas, Archivos y Museos, Clara Budnik Sinay; Presidente de la Academia Chilena de Historia, Javier González Echenique; Francisco Mena Larraín; R.P. Gabriel Guarda Gewitz O.S.B., *Consejeros Honorarios:* María Luisa Del Río de Edwards, Luz Irrázabal de Phillipi y María Luisa Larraín de Donoso.

MUSEO CHILENO DE ARTE PRECOLOMBINO

Director: Carlos Aldunate del Solar, *Subdirector:* Francisco Mena Larraín, *Curador Jefe:* José Berenguer Rodríguez, *Conservadora:* Pilar Alliende Estévez, *Jefa Administrativa:* Julia Arriagada Palma, *Relacionadora Pública:* Luisa Eyzaguirre Letelier, *Museólogo:* José Pérez de Arce Antoncich, *Curaduría:* Luis Cornejo Bustamante y Carole Sinclair Aguirre, *Conservación:* María Victoria Carvajal Campusano, Erica Ramírez Rosales, Andrés Rosales Zbinden, Luis Solar Labra, *Registro:* Varinia Varela Guarda, *Area Audiovisual:* Francisco Gallardo Ibáñez y Claudio Mercado Muñoz, *Educación:* Rebecca Assael Mitnik y Sara Vargas Nieto, *Extensión:* Claudio Mercado Muñoz, *Biblioteca:* Marcela Enríquez Bello e Isabel Carrasco Paineñil, *Administración:* Mónica Marín Schmidt (Secretaria), Erika Doering Araya (Contadora), Raúl Padilla Izamit (Junior) y Guillermo Restelli Valdivia (Mantención), *Recepción:* Carmen Luz Lagos Dougnac y María Teresa Florez Labra, *Tienda:* Carolina Blanco Vidal y Florentina Cerda Seguel.

Exposición

QUIPU: CONTAR ANUDANDO EN EL IMPERIO INKA

Curaduría: Gary Urton, Carole Sinclair A., Luis Cornejo B., José Berenguer R. y Carlos Aldunate del S., *Museografía:* José Pérez de Arce A., *Montaje:* María Victoria Carvajal C., Erica Ramírez R., Luis Solar L., Andrés Rosales S., Rodrigo Costa M. y Wolfgang Breuer N. y Edgardo Araneda (mapa), *Diseño Gráfico:* Carlos Muñoz M. y Eduardo Osorio G., *Audiovisuales:* Francisco Gallardo I. y Claudio Mercado M.

Dibujos de Guamán Poma de Ayala [1615].

El manuscrito original pertenece a la Biblioteca Real de Copenhagen, Dinamarca y se encuentra reproducido en su totalidad en el sitio WEB Guamán Poma

www.kb.dk/clib/mss/poma/

editado por Rolena Adorno de la Universidad de Yale, EEUU. Agradecemos al Departamento de Manuscritos y Libros Raros de la Biblioteca Real, la autorización para publicar dichas imágenes.

Dibujos de Martín de Murúa [1590].

Reproducciones fotográficas del manuscrito original, gentileza del Banco de Crédito del Perú con autorización del señor Juan Ossio.

Agradecimientos a las siguientes personas que han colaborado con esta exposición:

Al Dr. Jorge Flores Ochoa, por facilitarnos material audiovisual sobre el uso tradicional de *quipus* en el área de Cuzco, Perú y a la señora Primitiva Quenaya Cuchuyrumi, quien nos tradujo del quechua al castellano este material.

A la señora Rosa María Palacios, por facilitarnos material periodístico sobre el uso de *quipus* en Rapaz, Perú.

A los coleccionistas particulares, señores Felipe Sosa y Pedro Ibáñez. Al señor Alberto Miori Sanz, por la primera versión de la traducción del inglés al castellano del artículo de Gary Urton.

Edición a cargo de
Carole Sinclair Aguirre

Diseño
Fernando Maldonado Roi

Portada
Concepto, Nicolás Pérez de Arce Pastor
Fotografía, Fernando Maldonado Roi

Impresión
Kuppenheim y Cía.

2ª Edición
Inscripción RPI N° 133.484
ISBN: 956-243-043-X

Museo Chileno de Arte Precolombino
Bandera 361 / Casilla 3687
www.museoprecolombino.cl
Santiago de Chile
2003

