



PERÚ

Ministerio de Cultura

REPÚBLICA DE PERÚ

COMPLEJO ASTRONÓMICO DE CHANKILLO

FORMULARIO DE PRESENTACIÓN
LISTA INDICATIVA

Lima, octubre 2012



FORMULARIO DE PRESENTACIÓN A LA LISTA INDICATIVA



ESTADO PARTE: Perú

FECHA DE PRESENTACIÓN: Octubre 2012

Propuesta preparada por:

Nombre:
Luis Peirano Falconí – Ministro de Cultura

Correo electrónico:
lperirano@mcultura.gob.pe

Dirección:
Av. Javier Prado Este 2465 San Borja, Lima

Fax:
(51-1) 226 4161

Institución:
Ministerio de Cultura

Teléfono:
(51-1) 476 3579

Nombre del Bien: Complejo Astronómico de Chankillo

Estado, Provincia o Región: Perú, provincia de Casma, región Ancash

Latitud y longitud, o coordenadas UTM: UTM 803325 (E), 8942566 (N), Zona 17S, Datum WGS 1984

Breve descripción:

Chankillo es un complejo arqueológico que tuvo funciones astronómicas, rituales, administrativas y defensivas, siendo la función astronómica la que define su relevancia a nivel mundial. A través de un amplio rango de evidencias, es posible afirmar que entre los años 500 – 200 A.C. en Chankillo se hicieron observaciones astronómicas directas del movimiento anual del sol, con el propósito de regular eventos estacionales, tales como festividades religiosas, y posiblemente para el mantenimiento de un calendario estacional.

A diferencia de otros sitios en el mundo que ostentan la categoría de observatorio, pero marcan con claridad sólo una o dos fechas, las observaciones astronómicas en Chankillo abarcaron la totalidad del ciclo solar anual. Mediante la observación del amanecer y el atardecer en un horizonte artificial, era posible identificar los solsticios y equinoccios, y las fechas intermedias a lo largo del ciclo estacional del sol, con una gran precisión. En este sentido, Chankillo es único no sólo en el Perú o en las Américas, sino a nivel mundial.

Descripción General:

Chankillo se ubica en la Región Ancash, costa nor-central del Perú, 365 km. al norte de la ciudad de Lima y a 15 km. del Océano Pacífico (Fig. 1). Extendiéndose al oeste de la cordillera de los Andes, Chankillo se ubica en uno de los desiertos más secos del mundo, cuyo paisaje compuesto por colinas, valles y llanuras se ha mantenido prácticamente sin mayores cambios geológicos desde el Pleistoceno. En detalle, Chankillo se encuentra adyacente a la ribera sur de la cuenca del valle del río Casma / Sechin, frente a las colinas escarpadas de las laderas occidentales de los Andes. Al igual que muchos de los

valles costeros del Perú, los valles de Casma y Sechín han sido durante mucho tiempo un 'oasis' en un desierto que de lo contrario es inhóspito (Fig. 2).

Sitios arqueológicos como el Complejo Sechín, Pampa de las Llamas-Moxeke, Las Haldas, El Purgatorio, y Manchan, demuestran un largo período de ocupación (4500 años) a partir del período Precerámico tardío hasta los Incas, lo que sugiere que la provincia de Casma ha sido siempre un importante centro ceremonial regional. A pesar de la reciente revelación de la importancia de Chankillo, los sitios en Casma relacionados con el período inicial son inigualables a nivel nacional en cuanto a su tamaño, la calidad y la arquitectura "pública". A la actualidad sólo las estructuras ceremoniales sobreviven, generalmente por ubicarse en espacios que no comprometen el uso de las tierras junto al río para la agricultura. Los sitios residenciales menos macizos y los cementerios, tal vez más estrechamente asociados a la zona de cultivo a lo largo de los ríos, ya no son visibles.

Decenas de fechados ^{14}C , ubicados entre los años 2350-2150 antes del presente, sitúan la construcción, ocupación y abandono de Chankillo dentro de la fase tardía del Periodo Horizonte Temprano (500–200 BC), según la cronología para los Andes Centrales del Perú (Burger, 1995).

Chankillo se distribuye a lo largo de 4 km², e incluye varias ocupaciones y numerosas construcciones monumentales de piedra y mortero de barro, cuyos muros originalmente estuvieron enlucidos y pintados en ocre, marrón, amarillo y blanco; en algunos casos se le dio textura a la superficie decorada mediante impresiones dactilares aplicadas sobre el enlucido húmedo.

La distribución de las construcciones en el sitio define tres sectores, que se describe a continuación.

Sector 1

El elemento más sobresaliente del Sector 1 es una estructura en forma ovalada ubicada en lo alto de una colina, y que se conoce como el Templo Fortificado (Fig. 2). Se trata de una construcción masiva, estratégicamente ubicada 180 metros por encima del fondo del valle. Se compone de tres estructuras centrales rodeadas de murallas defensivas concéntricas. Al centro se ubican dos edificios idénticos de planta circular y una estructura de planta rectangular, rodeados por una gran plataforma con parapetos, la que a su vez funciona como muro defensivo interno.

El edificio rectangular es un templo o palacio orientado a la salida del sol durante el solsticio de invierno. El atrio frontal tiene forma de U, con dos niveles de plataformas con escaleras dobles en cada nivel. Detrás del atrio se ubican varios recintos, algunos con decoración mural, que posiblemente fueron utilizados para funciones rituales o como habitaciones para la elite. Las excavaciones realizadas en este templo revelaron que los muros, pilares e imágenes religiosas fueron intencionalmente destruidos y enterrados bajo una gruesa capa de rocas y escombros. Este evento probablemente se debió a un conflicto violento, el cual concluyó con la derrota de Chankillo y el abrupto abandono del sitio (Ghezzi, 2006).

Las murallas defensivas que rodean la plataforma central son enormes, en algunos puntos llegan a tener 8 metros de alto. Las murallas son construcciones complejas, elaboradas mediante secciones paralelas separadas por relleno. El acceso a la parte alta de las murallas era mediante escaleras ubicadas a lo largo del perímetro, en intervalos regulares. Había nueve puertas de acceso protegidas con parapetos, salas ocultas de la vista exterior, falsos corredores, y otras medidas estratégicas. Aunque la función defensiva de las murallas ha sido hábilmente cuestionada (Topic y Topic, 1997), las

evidencias disponibles indican que el principal propósito de las murallas era proporcionar un alto nivel de protección al templo de planta rectangular ubicado al interior, aunque al final el intento de protección fue poco exitoso.

Sector 2

Al Este del Templo Fortificado se ubican las Trece Torres, el elemento más importante de este sector (Fig. 3B). Se trata de una hilera de trece estructuras de piedra ubicadas en la cresta de una colina baja en el centro del complejo arqueológico (Fig. 4). Cada estructura o "torre" presenta dos escaleras que conducen a la parte alta, una en el lado norte y otra en el lado sur. La planta de las estructuras varía de cuadrangular a romboidal. El tamaño y la altura presenta variaciones que van de 75 a 125 m², y de 2 a 6 m de alto, siendo las torres ubicadas en el extremo norte más altas que el resto, aparentemente para compensar la menor elevación que presenta la colina en su extremo norte. Sin embargo, el espacio entre cada estructura varía muy poco, entre 4.7 y 5.1 m.

Las torres presentan techo plano, formando juntas un falso horizonte de picos y valles, visto desde la parte baja. Aunque no hay artefactos asociados, la presencia de escaleras indica que las torres eran utilizadas en momentos especiales del año. El ascenso a las torres puede haber tenido una importancia ritual, sin embargo, debido a la estrechez de las escaleras (1.3 a 1.5 m de ancho), a su longitud (1.3 a 5.2 m) y a su altura (2-6 m), varias de ellas son demasiado empinadas para subir. La importancia del concepto de dualidad ha sido ampliamente discutida en los Andes Centrales, y su manifestación en las dos escaleras de cada torre, el diseño de los recintos en los edificios, y el uso del motivo escalonado doble en algunos elementos arquitectónicos y en vasijas de cerámica halladas en Chankillo, reflejan la gran importancia simbólica de las Trece Torres.

La línea de torres tiene dirección norte-sur, aunque las torres 11-13 tienen un giro al suroeste (Fig. 3B). Adicionalmente, las torres 11-12 cubren mayor área. Esto sugeriría que la torre 13 fue ocultada intencionalmente para algunos observadores ubicados al este. Sin embargo, los azimuts de las diferencias entre las torres, que pueden variar de manera progresiva de norte a sur, desde aproximadamente 90° - 270° a 120° - 300°, sugieren que el propósito de las variaciones en la orientación de los ejes de la torre fue para dirigir los espacios entre las torres hacia un grupo de edificios dentro de un recinto amurallado ubicado hacia el oeste.

De este grupo de edificios, el mejor conservado tiene 53.5 m de ancho y posee un corredor externo que va 40 metros en paralelo al lado sur del recinto (Fig. 3C). Este corredor conecta un acceso restringido ubicado en el lado nor-oeste con un acceso abierto en el lado sur-este, el cual se orienta directamente hacia las torres, ubicadas a 235 metros de distancia. Sin embargo, el acceso ubicado al sur-este, a diferencia de otros accesos en Chankillo, no presenta los típicos nichos con clavijas de piedra a cada lado del acceso, las cuales habrían servido para sujetar puertas de madera en la entrada. En otras palabras, era una entrada que carecía de puerta. Por lo tanto, este corredor era una construcción única que formaba parte de la estructura del recinto, pero no permitía acceder a su interior. Su propósito fue, aparentemente, el de canalizar el tránsito desde su acceso restringido hacia un acceso abierto que miraba directamente hacia las Trece Torres. Dicho acceso sería el punto de observación occidental.

A partir de dicho punto de observación, la ubicación de las Trece Torres en el horizonte corresponde estrechamente con el rango de movimiento de la salida del sol a lo largo del año. Este solo hecho permite sostener que las torres cumplían la función de observatorio solar. Desde este punto de observación, la ladera sur del cerro Mucho Malo, ubicado a 3 km, se une con el horizonte más cercano (conformado por la colina sobre la cual se edificaron las torres), justo a la izquierda de la torre ubicada en el extremo norte (Torre 1), formando un "espacio" cuyo ancho es similar al espacio que existe entre cada torre.

Durante el solsticio de junio, el sol sale desde ese punto exacto (Fig. 5), mientras que durante el solsticio de diciembre, el sol sale directamente a la derecha de la torre ubicada en el extremo sur (Torre 13).

Sector 3

Este sector un espacio público compuesto por una plaza rodeada de estructuras diversas, entre ellas un complejo conformado por cuartos, corredores y patios interconectados, asociado a instalaciones utilizadas para elaboración y almacenamiento de bebidas, ubicado al sur-este de las Trece Torres (Fig. 3). Una pequeña escalera en el muro perimetral este del recinto constituye el único acceso al interior del mismo, y conduce a un gran patio rodeado por una plataforma en forma de U y escaleras que distribuyen el tránsito hacia las diferentes salas y patios internos. El patrón de circulación sugiere una organización espacial compleja. Hacia el interior del edificio las habitaciones son de tamaño reducido, pero ganan en elevación y altura de muros, y presenta un control más restringido de los accesos.

El Sector 3 fue un espacio público donde se realizaba fiestas ceremoniales. En varios puntos de la plaza se ha hallado ofrendas superficiales de antaras de cerámica y valvas de *Spondylus*. Los basurales ubicados alrededor de la plaza contienen restos de vasijas para servir, antaras de cerámica, y maíz.

Desde cualquier punto del sector, las Trece Torres son el elemento dominante del paisaje, y casi cualquier lugar de la plaza podría ser considerado un punto de observación solar. Sin embargo, una estructura es de particular interés. Se trata de un pequeño edificio aislada, ubicado en medio de un espacio abierto (Fig. 3D). Aunque se encuentra en mal estado de conservación, la posición de esta estructura rectangular de 6 m de ancho es reflejo casi exacto del punto de observación occidental; ambos puntos de observación tienen la misma alineación este-oeste, elevación similar, y la misma distancia hacia las torres. Al ser vistas desde el interior de la pequeña estructura, las torres también forman un horizonte artificial. Al igual que el corredor que conduce al punto de observación occidental ubicado en el lado opuesto de las torres (Sector 2), se presume que esta estructura corresponde al punto de observación este. Sin embargo, la posición exacta del punto de observación no es del todo clara, debido al mal estado de conservación de la estructura, a diferencia del punto de observación occidental.

A partir del punto de observación este, la torre sur (Torre 13) no habría sido visible, y la parte alta de la torre 12 habría sido apenas visible. Desde este punto, durante el solsticio de diciembre el sol se oculta detrás del extremo izquierdo de la torre sur (Torre 12), mientras que durante el solsticio de junio, se oculta detrás del extremo derecho de la torre norte (Torre 1).

Desde ambos puntos de observación, el punto de salida o de puesta del sol se desplaza horizontalmente a lo largo de la hilera de torres. Por lo tanto, las torres, como si fueran una regla gigante en el horizonte, brindaban un medio para seguir el paso estacional del sol a lo largo del horizonte artificial creado por las Trece Torres, y permitían definir la fecha, con un margen de error de dos a tres días.

JUSTIFICACIÓN DE VALOR UNIVERSAL EXCEPCIONAL:

El Complejo Astronómico de Chankillo es el ejemplo más antiguo en las Américas de un monumento dedicado a una función astronómica (Ghezzi & Ruggles, 2007). Su ubicación cuidadosamente escogida (en un lugar de excepcional belleza natural, con un horizonte natural lo adecuadamente bajo para la observación del cielo), la construcción de un horizonte artificial, y el diseño preciso de los puntos de observación y de las Trece Torres, constituyen un extraordinario ejemplo de transformación cultural del paisaje natural, así como del rol vital que tenía el conocimiento astronómico para las civilizaciones tempranas en los Andes.

En este sitio es posible encontrar indicadores directos de todos los puntos solsticiales de puesta y salida del sol, junto con los medios para identificar épocas específicas del año, con una precisión de dos a tres días, a través de la observación del movimiento del sol en contraposición a las Trece Torres. Chankillo es un ejemplo de medición del tiempo a través del paisaje, una práctica de las antiguas civilizaciones que utilizaron elementos naturales o culturales visibles para no perder de vista el paso cíclico de los cuerpos celestes.

Chankillo representa un estado temprano del desarrollo de la astronomía en las Américas (Aveni, 2008). En los Andes existe una relación de larga data entre el hombre y el cielo. Tanto en el mundo andino como en otras civilizaciones antiguas, las acciones de las personas eran condicionadas y estructuradas a partir de una manera particular de ver y entender el mundo, incluyendo el cielo y el paisaje. Chankillo revela mucho acerca de la manera en que la gente, antes de la llegada de los registros escritos, percibía, comprendía y trataba de ordenar y controlar el mundo que habitaba a través de la astronomía.

Al igual que en muchas otras civilizaciones antiguas, en el mundo andino la gente imprimía su forma particular de ver el mundo en sus edificios sagrados. En Chankillo se incorporaron elementos específicos para la observación del sol y la medición del tiempo. Por ello, en la categoría de "Monumentos Astronómicos dedicados a funciones astronómicas" (ver Análisis Comparativo), Chankillo es único y excepcional, en tanto es el testimonio de una tradición cultural ya desaparecida.

Criterios cumplidos:

(i) X **(ii)** **(iii) X** **(iv) X** **(v)** **(vi)** **(vii)** **(viii)** **(ix)** **(x)**

- (i)** El Complejo Astronómico de Chankillo es un ejemplo magistral de medición del tiempo a través del paisaje, una práctica común en muchas civilizaciones antiguas en todo el mundo, mediante la cual se utilizaban características visibles naturales o culturales. En Chankillo encontramos indicadores directos de los cuatro puntos solsticiales de salida y puesta del sol, junto con los medios para observar e identificar la época del año con una precisión de dos a tres días. En ese sentido, las instalaciones astronómicas en Chankillo representan una obra maestra del genio creativo humano.
- (iii)** Los antiguos pobladores andinos enmarcaron sus acciones dentro de una forma particular de ver y entender el mundo y el paisaje, incluido el cielo. El Complejo Astronómico de Chankillo revela en gran medida la forma a través de la cual el hombre andino percibía, entendía e intentaba ordenar y controlar el espacio que habitaba a través de la astronomía, mucho antes de la aparición del registro escrito. Por lo tanto, tanto Chankillo como su observatorio astronómico son testimonios únicos y excepcionales de una tradición cultural ya desaparecida.

- (iv) El Complejo Astronómico de Chankillo es un tipo de estructura muy particular que representa un estado temprano del desarrollo de la astronomía en América. En los Andes existe una larga relación entre el hombre y el cielo, y los antiguos pobladores andinos, al igual que en otras civilizaciones americanas, imprimieron su particular visión del mundo en sus monumentos sagrados. En Chankillo se incorporaron elementos específicos para la observación del sol y la medición del tiempo. Por ello, en la categoría de “Monumentos Astronómicos dedicados a Funciones Astronómicas”, Chankillo destaca de manera excepcional.

DECLARACIONES AUTENTICIDAD Y/O INTEGRIDAD:

El Complejo Astronómico de Chankillo es interpretado como un gran complejo ritual dedicado al culto solar, por medio de un calendario ceremonial estructurado a través de la precisa observación astronómica de los alineamientos entre las Trece Torres y los puntos de observación. La investigación exhaustiva llevada a cabo en el sitio da fe de la autenticidad y la integridad de las construcciones que reflejan los valores excepcionales de Chankillo. Sin embargo, las construcciones son muy frágiles y requieren urgentes medidas de conservación.

La autenticidad del Complejo Astronómico de Chankillo está confirmada por las evidencias arqueológicas existentes, que se hallan en relativo buen estado de conservación. Se han hallado indicadores directos de los puntos solsticiales de puesta y caída del sol, junto con los medios para observar e identificar el tiempo del año con una precisión de dos o tres días, observando la salida y puesta del sol a través de las Trece Torres.

Asimismo, aún no se ha realizado trabajos de conservación y/o restauración en ninguno de los elementos arquitectónicos que conforman el observatorio solar. No obstante, durante los años 1960's, el conservador peruano Víctor Pimentel planificó un proyecto para la restauración/conservación del Templo Fortificado, aunque dicho proyecto no fue ejecutado del todo. Actualmente, el Proyecto Chankillo viene elaborando planes para la intervención integral del monumento.

La integridad del complejo arqueológico está asegurada gracias a la delimitación del mismo, ratificado por Resolución Ministerial del Ministerio de Cultura, definida a través de una investigación exhaustiva y en la cual se han incluido los elementos del paisaje circundante que podrían haber sido parte del complejo astronómico. Sin embargo, los elementos que lo componen son frágiles y requieren medidas urgentes de conservación. Mayores investigaciones son necesarias para caracterizar la naturaleza de las ocupaciones identificadas hacia el Este y el Norte de las Trece Torres. Del mismo modo, se necesitan más estudios para definir en qué medida el horizonte visible al Este del Templo Fortificado y de las Trece Torres contiene elementos naturales que también podrían haber sido utilizados con fines de observación astronómica (Ghezzi y Ruggles, 2011). Este paisaje cultural se encuentra fuera de la zona actual bajo protección legal, y su alcance aún está por definirse.

COMPARACIÓN CON OTROS BIENES SIMILARES:

Los restos monumentales de las culturas prehistóricas pueden estar relacionados con eventos astronómicos de muchas formas distintas, siendo una de las más investigadas el alineamiento de elementos arquitectónicos estructurales con puntos en horizonte donde salen y/o se ocultan determinados cuerpos celestes. El mayor problema en evaluar la relevancia y significación de dichos alineamientos, más allá de cualquier duda razonable, es demostrar que fueron intencionales, especialmente cuando no hay otra fuente de evidencia material que no sea el propio registro arqueológico. Siempre existe la posibilidad de que el alineamiento de estructuras respecto a fenómenos astronómicos hayan sido puramente fortuitos.

Los alineamientos orientados a fenómenos astronómicos particulares son comunes en la prehistoria; sin embargo, estos raramente pueden ser demostrados ante la ausencia de evidencia histórica contrastable. Ello se debe al gran número de estrellas brillantes que existen en el cielo, y al hecho de que la posición de las estrellas en el firmamento cambia a través de los siglos, en gran parte debido a la precesión de los equinoccios (Ruggles, 1999).

Esto significa que existe una gran probabilidad de darle una explicación astronómica a cualquier dirección aleatoria eligiendo la estrella y la fecha adecuadas dentro del rango cronológico sugerido por la evidencia arqueológica. Pero las aseveraciones que fechan astronómicamente sitios arqueológicos en base a supuestos alineamientos estelares son particularmente sospechosas, ya que se basan en argumentos peligrosamente circulares. La puesta y salida del sol, la luna y los planetas, aunque pueden cambiar un poco de manera diaria, no se ven afectados por la precesión de los equinoccios, pero se ven afectados por cambios sistémicos menores a través de un lapso temporal de milenios.

Los movimientos del sol son bastante sencillos (se balancea constantemente de un lado al otro durante un ciclo anual entre los límites de los dos solsticios); por otra parte, los movimientos de la luna son más complejos (la salida y puesta de la luna cambia de posición en el horizonte una vez al mes, variando a través de ciclos de 18,6 años), y los movimientos de los planetas son más complejos aún. Por ello, son principalmente los alineamientos solares, y en menor medida las alineaciones lunares, los que se pueden establecer con mayor seguridad en base a la disposición de los restos arqueológicos.

Existen dos formas de establecer la probable intencionalidad de una alineación astronómica: la estadística y la contextual (Ruggles 2000). El argumento estadístico es aplicable únicamente donde existe un grupo de monumentos similares que muestre alineamientos consistentes, poniendo especial atención a las evidencias seleccionadas. Excelentes ejemplos de este caso existen en sitios del neolítico en Europa Occidental, tales como las 177 *antas* de piedra en el centro de Portugal y el occidente de España, los cuales sin ninguna excepción están alineados con la salida del sol (Hoskin, 2001: 95–100). Otro ejemplo lo constituyen los 58 círculos de piedra ubicados en Escocia oriental, los cuales se alinean consistentemente en relación a la luna del solsticio de verano (Ruggles, 1999: 91–99). Ninguno de estos sitios está aún incluido en la Lista del Patrimonio Mundial, ya que ninguno destaca individualmente como poseedor de una significación particular, aunque serían buenos candidatos para una nominación en serie.

El argumento contextual es más subjetivo, pero presenta dos ventajas: 1) puede ayudar a identificar casos de orientación astronómica deliberada; 2) puede ayudar a abordar cuestiones relativas a motivación y significado. Así, en el monumento funerario neolítico de Newgrange en Irlanda, el cual es parte del sitio de Patrimonio Mundial “Conjunto Arqueológico del Valle de Boyne” (WHS #659), existe un pasaje principal de acceso alineado con la salida del sol durante el solsticio de invierno, lo cual puede significar que

existió alguna conexión entre el sol y el ciclo estacional de muerte o de culto a los ancestros; claramente se concluye que el monumento funerario no tuvo función astronómica o calendaría (Ruggles, 1999: 12–19).

Otro ejemplo lo constituye la orientación solsticial de la Fortaleza Dacia de Sarmizegetusa Regia en Rumania, la cual es parte del sitio de Patrimonio Mundial “Fortalezas Dacias de los Montes de Orastia” (WHS #906). En este caso, la orientación astronómica es más ideal que práctica, ya que no es resultado directo de las observaciones del movimiento del sol en el horizonte, sino más bien el reflejo de la influencia de conceptos geométricos de la Grecia Helénica (Ruggles, 2005: 370–372).

Desafortunadamente, en muchos sitios donde numerosos alineamientos solares y/o lunares han sido identificados, dando el sustento para alegar una supuesta función de observatorio astronómico, las evidencias disponibles han resultado ser arqueológica y estadísticamente insustanciales. Esto incluye a Stonehenge en Inglaterra, el cual es parte del sitio de Patrimonio Mundial “Stonehenge, Avebury y Sitios Asociados” (WHS #373) (Ruggles, 1999: 35–41), donde únicamente se ha demostrado con seguridad que el eje principal de la Fase 3 del monumento tiene alineamiento solsticial, lo cual se repite en varios monumentos similares y contemporáneos que se ubican en la zona inmediata (Ruggles, 2007).

Chankillo destaca incluso por encima del denominado Grupo E, uno de los conjuntos arquitectónicos más importante en las Américas respecto a su relación con los movimientos del sol, y un evidente candidato a nominación seriada a la Lista del Patrimonio Mundial en base a su relación con la astronomía. Este conjunto de 50 estructuras ubicadas en las tierras mayas de El Petén, en Guatemala, fueron llamadas así por su similitud con el denominado Grupo E de la Ciudad Maya de Uaxactún, también en Guatemala, en la cual fueron incorporados elementos arquitectónicos alineados con solsticios y equinoccios, y es considerado un observatorio solar. Sin embargo, el Grupo E de El Petén, a diferencia del Grupo E de Uaxactún, no presenta la misma precisión en los alineamientos, a pesar de ser ambos sitios contemporáneos y formalmente muy similares. Es más, las estructuras de Uaxactún fueron modificadas en época tardía, lo cual les restó utilidad para hacer observaciones precisas. Una posible interpretación es que, mientras que algunas estructuras del Grupo E incorporaron alineamientos solares funcionales, otras estructuras eran réplicas “no funcionales” cuya importancia no dependía de ser utilizadas para observaciones astronómicas.

En contraste con otros casos problemáticos, las torres de Chankillo abarcan la totalidad del ciclo solar, a partir de puntos de observación definidos por una estructura sin otra función aparente. El observatorio posee referencias materiales directas de los cuatro puntos solsticiales, junto con los medios para observar e identificar cualquier otro día del año mediante la observación del amanecer o el atardecer a través de las torres (Ghezzi & Ruggles, 2007). En este sentido, Chankillo es único no sólo en el Perú o en las Américas, sino en todo el mundo.

BIBLIOGRAFÍA

Aveni, Anthony (Ed.) (2008). *Foundations of New World Cultural Astronomy: A Reader with Commentary*. University Press of Colorado.

Burger, Richard (1995). *Chavin and the Origins of Andean Civilization*. 2nd rev. ed. Thames and Hudson, New York.

Ghezzi, Ivan (2006). *Religious warfare at Chankillo*. En: *Andean Archaeology III*, Isbell and Silverman (eds.): 67-84. Springer.

Ghezzi, Ivan y Ruggles, Clive L.N. (2007). *Chankillo: A 2300-Year-Old Solar Observatory in Coastal Peru*. *Science*, 315, 1239-1243.

Ghezzi, Ivan y Ruggles, Clive L.N. (2011). *The social and ritual context of horizon astronomical observations at Chankillo*. *Proceedings IAU Symposium S278*, Clive L. N. Ruggles, ed.: pp. 114-153 Cambridge University Press, Cambridge.

Hoskin, Michael (2001). *Tombs, Temples and their Orientations*. Ocarina Books, Bognor Regis, UK.

Ruggles, Clive L.N. (1999). *Astronomy in Prehistoric Britain and Ireland*. Yale University Press, New Haven, and London.

Ruggles, Clive L.N. (2000). *The general and the specific: dealing with cultural diversity*. *Archaeoastronomy: The Journal of Astronomy in Culture*, 15, 151–77.

Ruggles, Clive L.N. (2005). *Ancient Astronomy: An Encyclopedia of Cosmologies and Myth*. ABC-CLIO, Santa Barbara, USA.

Ruggles, Clive L.N. (2007). *Interpreting solstitial alignments in Late Neolithic Wessex*. *Archaeoastronomy: The Journal of Astronomy in Culture*, 20.

Topic, John R. y Theresa Lange Topic (1997). *Hacia una comprensión conceptual de la guerra andina*. En: *Arqueología, Antropología e Historia en los Andes: Homenaje a María Rostworowski*. Rafael Varon Gabai y Javier Flores Espinoza (Eds.), pp. 567–590. Instituto de Estudios Peruanos - Banco Central de Reserva del Perú, Lima.

Anexos

- **Figura 1.-** Ubicación del Complejo Astronómico de Chankillo.
- **Figura 2.-** Vista del Templo Fortificado de Chankillo.
- **Figura 3.-** Sector 2 ubicado al Este del Templo Fortificado.
- **Figura 4.-** Vista de las Trece Torres ubicado en la cresta de una colina en el centro del sitio.
- **Figura 5.-** Vista del solsticio de junio. El sol se levanta en esa posición.
- **Mapa.-** Complejo Astronómico de Chankillo

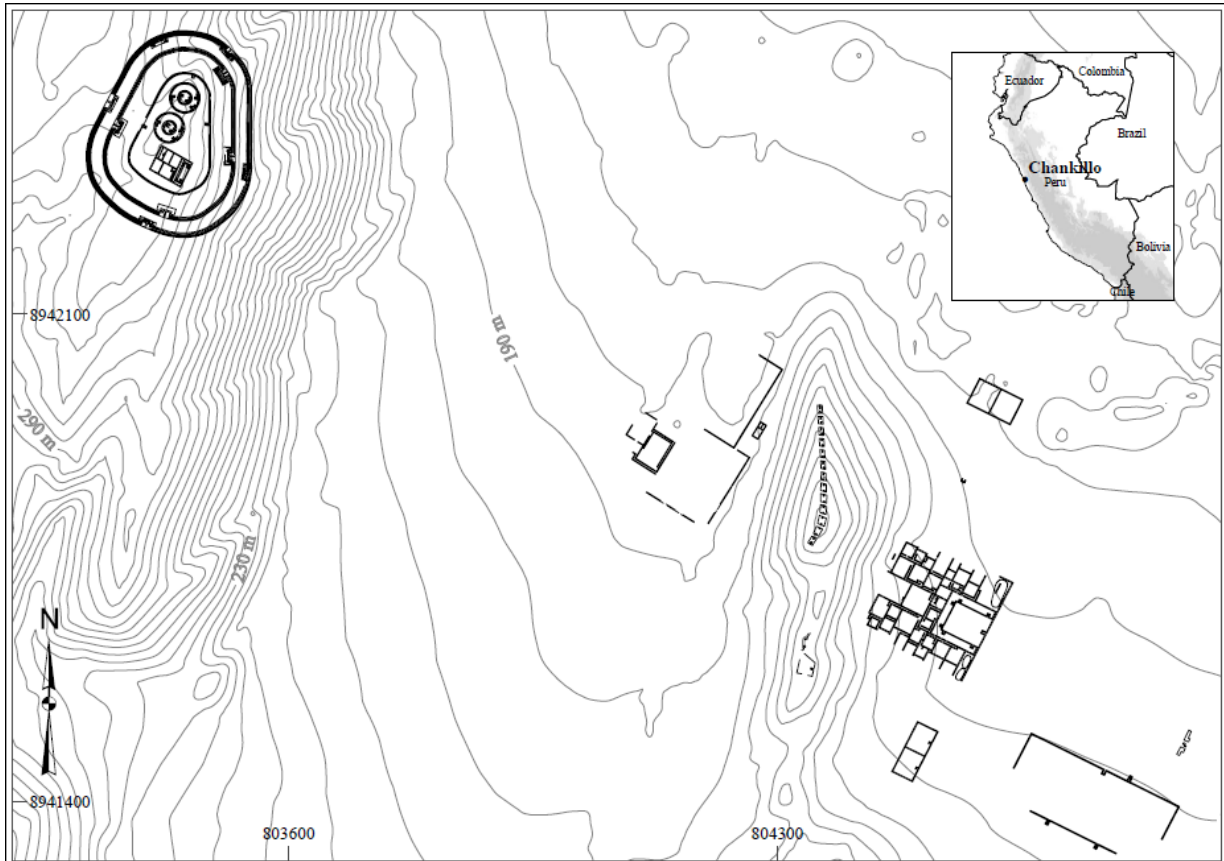


Fig. 1.- Ubicación del Complejo Astronómico de Chankillo.



Fig 2.- Vista del Templo Fortificado de Chankillo.

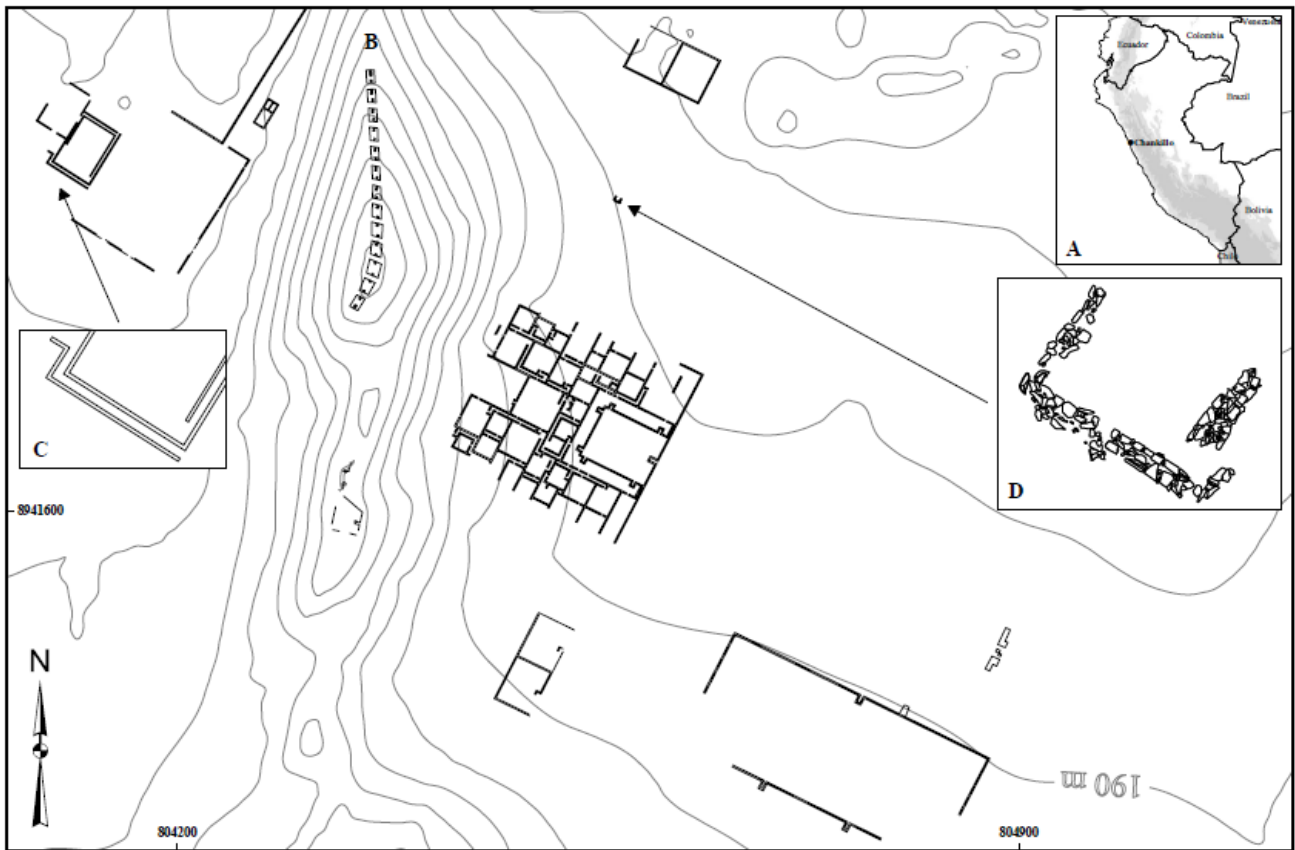


Fig.3.- Sector 2 ubicado al Este del Templo Fortificado.



Fig. 4.- Vista de las Trece Torres ubicado en la cresta de una colina en el centro del sitio.



Fig. 5.- Vista del solsticio de junio. El sol se levanta en esa posición.